



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.

«24» марта 2016 г..



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой  
естественнонаучного образования



Литвинова Е.А.

«23» марта 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Химическая экология города

**Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование**

(с двумя профилями подготовки)

профиль « Биология и химия»

**Форма подготовки очная**

курс 5 семестры 9  
лекции 36 час.  
практические занятия не предусмотрены  
лабораторные работы 54 час.  
в том числе с использованием МАО лек.4 час. / лаб. раб.  
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.  
в том числе с использованием МАО 4 час.  
самостоятельная работа 54 час.  
в том числе на подготовку к экзаменам не предусмотрено  
контрольные работы не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет 9 семестр  
экзамен не предусмотрен

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



Потенко Е.И.

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**

**«Химическая экология города»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование по профилю «Биология и химия» (с двумя профилями подготовки) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, дисциплина по выбору. На ее изучение отводится 4 зачетные единицы (144 часа). Аудиторная нагрузка составляет 90 часов (36 часов – лекции, 54 часа – лабораторные занятия), самостоятельная работа составляет 54 часа. Дисциплина реализуется в 9 семестре, изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Дисциплина «Химическая экология города» логически и содержательно связана с такими курсами, как химия, биохимия, почвоведение, общая экология, учение о биосфере, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о литосфере, промышленная экология и др.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.

**Цель дисциплины:** получение студентами знаний по теоретическим основам химической экологии города и приобретение практических навыков овладения современными физико-химическими методами исследования химических компонентов городской среды естественного и антропогенного происхождения.

**Задачи дисциплины:**

1. Сформировать систему экологических знаний и понятий об урбанизации, утилизации отходов, необходимых для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения экологических знаний;
2. Показать роль ландшафта в формировании городской среды;

3. Дать представление о взаимосвязи дисциплины с другими химическими, экономическими и экологическими дисциплинами;

4. Привить навыки экспериментальной работы.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении неорганической, органической, физической, коллоидной, аналитической химии. Знания и умения, приобретаемые студентами при прохождении данного курса, необходимы для успешного овладения специальностью

Для успешного изучения дисциплины «Химическая экология города» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);

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

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-6 - готовность к взаимодействию с	Знает	Основные представления о принципах взаимодействия с участниками образовательного процесса

участниками образовательного процесса	Умеет	Оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций оптимальности взаимодействия с участниками данного процесса.
	Владеет	Базовыми представлениями о принципах взаимодействия с участниками образовательного процесса.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химическая экология города» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, лекция – беседа.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(Лекционные занятия 36 часов, с использованием методов активного обучения 4 часа)**

### **Тема 1. Воздух урбанизированных территорий (2 час)**

1. Состав и физико-химические свойства атмосферы.
2. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
3. Основные неорганические и органические загрязнители атмосферы.
4. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере. Первичное и вторичное загрязнение атмосферы. Реакционная способность загрязняющих веществ.

### **Тема 2. Защита атмосферного воздуха городов (2 час)**

1. Определение опасности загрязнения окружающей среды.
2. Неблагоприятные метеорологические условия.
3. Расчет ПДВ ЗВ в атмосферу и максимальной приземной концентрации от одиночного стационарного источника.
4. Контроль качества атмосферного воздуха.
5. Населенные пункты. Рабочая зона.
6. Жилые помещения и присутственные места.
7. Критерии разработки качества воздуха.

### **Тема 3. Источники загрязнения и охрана атмосферы(2 час)**

- 1.Промышленные источники химического загрязнения биосферы.
- 2.Транспортные загрязнения.
- 3.Сельскохозяйственные загрязнения.
- 4.Коммунальное хозяйство городов.
- 5.Общие закономерности распределение загрязняющих веществ в атмосфере.

### **Тема 4.Система водоподготовки в городах и ее проблемы (2 час)**

- 1.Методы и средства защиты водоемов от сточных вод.
- 2.Системы водоснабжения – прямоточная, обратная и оборотно-последовательная.
- 3.Очистка воды и водоподготовка.
- 4.Автоматизация управления системами водоснабжения.
- 5.Экология и экономика природопользования

### **Тема 5.Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод городов (3 час)**

- 1.Основные источники поступления загрязняющих веществ в водную среду.
- 2.Хозяйственно-бытовые сточные воды.
- 3.Промышленные стоки.
- 4.Атмосферные выпадения.
- 5.Особенности источников поступления для различных классов загрязняющих веществ.
- 6.Очистка сточных вод городов

### **Тема 6.Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения (3 час)**

- 1.Распространение и трансформация транспортных загрязнений в окружающей среде.
- 2.Последствия воздействия транспортных загрязнений на человека, животных и биосферу.
- 3.Нормирование транспортного воздействия.

### **Тема 7. Городские отходы и обращение с ними (3 час)**

1. Твердые бытовые отходы: транспортировка, характеристика, хранение, анализ и сертификация.

2. Технические методы обращения с отходами: утилизация, сжигание, захоронение, переработка.

### **Тема 8. Экология города, в котором я живу (6 час)**

1. Проблема загрязнения воздуха в г. Уссурийске:

а) источники загрязнения воздуха;

б) влияние загрязнителей на здоровье человека.

2. Загрязнение рек Раздольная, Раковка и Комаровка

3. Взаимодействие с участниками и образовательного процесса при составлении доклада и презентации на тему «Загрязнение г. Уссурийска».

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(Лабораторные занятия 54 часа)**

**Занятие 1. Факторы окружающей среды и здоровье человека**

**(4 часа)**

1. Факторы окружающей среды

2. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

**Занятие 2. Загрязнение улиц города автомобильным транспортом**

**(6 часа)**

1. Распространение и трансформация транспортных загрязнений в окружающей среде.

2. Последствия воздействия транспортных загрязнений на человека, животных и биосферу.

3. Нормирование транспортного воздействия.

**Занятие 3. Определение пыли (взвешенных частиц) в атмосферном воздухе (4 часа)**

1. Источники поступления взвешенных частиц в окружающую среду.

2. Качественная и количественная характеристика взвешенных частиц.
3. Морфологическая особенность частиц пыли.
4. Методы определения взвешенных частиц в воздухе.

Решение расчетных задач по весовому методу определения взвешенных частиц.

**Занятие 4. Определение кислотности дождевых осадков потенциометрическим методом. (4 час).**

1. Отбор проб для проведения анализа.
2. Калибровка РН-метра по буферным растворам.
3. Проведение анализа по определению РН атмосферных осадков.
4. Оформление результатов анализа.

**Занятие 5. Определение тяжелых металлов в почве (4 часа)**

1. Подготовка почвенной вытяжки для проведения анализа.
2. Проведение качественного анализа на определение тяжелых металлов в почвенной вытяжке.
3. Выполнение контрольной задачи по определению тяжелых металлов в образцах почвы.

**Занятие 6. Определение гумуса в почве(4 часа).**

1. Определение гумуса в почве.
2. Приготовление растворов пестицидов.
3. Обработка образцов почв.
4. Определение гумуса после инкубационного периода
5. Расчеты и оформление результатов.
6. Осуществление совместной учебной и воспитательной деятельности обучающихся при определении состава почв г. Уссурийска. Совместное обсуждение результатов исследования.

**Занятие 7. Химический анализ питьевых вод. Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды (цвет, запах, прозрачность, вкус, цветность) (8 часа)**

1. Современное состояние питьевых вод в Приморском крае.



2. Характеристика показателей, характеризующих органолептические свойства воды.

3. Методика определения показателей, характеризующих органолептические свойства воды.

### **Занятие 8. Определение растворенного углекислого газа в питьевых водах (4 часа)**

1. Приготовление реактивов для определения углекислого газа.
2. Анализ на определение углекислого газа.
3. Оформление результатов анализа.

### **Занятие 9. Определение органических веществ методом перманганатной окисляемости (4 часа)**

1. Приготовление реактивов для определения перманганатной окисляемости
2. Анализ на определение перманганатной окисляемости поверхностных и сточных водах.
3. Оформление результатов анализа.

### **Занятие 10. Определение общего железа в питьевых водах (4 часа)**

1. Приготовление стандартного раствора железоаммонийных квасцов.
2. Построение калибровочной кривой. Анализ питьевых вод по определению общего железа.
3. Оформление результатов анализа.

### **Занятие 11. Определение биохимического потребления кислорода (БПК<sub>5</sub>) в сточных водах (4 часа)**

1. Калибровка кислородных склянок.
2. Определение растворенного кислорода в сточных водах.
3. Постановка пробы воды на пятисуточную инкубацию.
4. Определение растворенного кислорода через пять суток.
6. Расчет БПК<sub>5</sub>.

### **Занятие 12. Определение химического потребления кислорода (ХПК) в сточных водах (4 часа).**

1. Приготовление реактивов для определения ХПК.
2. Анализ на определение органических веществ методом ХПК в поверхностных и сточных водах.
3. Оформление результатов анализа.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химическая экология города» 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**

	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретические основы химической экологии города и приобретение практических навыков овладения современными физико-химическими методами исследования химических	ПК-6	<b>знает</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39
			<b>умеет</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39

	компонентов городской среды естественного и антропогенного происхождения.		<b>владеет</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39
2.	Экологические знания и понятия об урбанизации, утилизации отходов, необходимые для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения экологических знаний.	ПК-6	<b>знает</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 1, 13, 15-29.
			<b>умеет</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 1, 13, 15-29.
			<b>владеет</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 1, 13, 15-29.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

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

[www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200308.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200308.html)

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

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

### **Дополнительная литература**

1. Вершинин, В.Л. Экология города [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Вершинин. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 88 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/98712>.

2. Кругляк, В.В. Урбоэкология и мониторинг среды Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кругляк, Н.П. Карташова. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГЛТУ, 2010. — 92 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/4063>

3. Мухина, Н.В. Мониторинг агрогенных почв [Электронный ресурс]: монография / Н.В. Мухина, В.И. Ознобихин. — Электрон. дан. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2014. — 124 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/69580>.

4. Коротченко, И.С. Урбоэкология и мониторинг: терминологический словарь [Электронный ресурс] : словарь / И.С. Коротченко. — Электрон. дан. — Красноярск: КрасГАУ, 2015. — 58 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/103867>

5. Чмыхалова, С.В. Ресурсно-экологические проблемы больших городов и пути их решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Чмыхалова. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2012. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66428>

### **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**

Курс «Химическая экология города» структурирован по тематическому принципу, что позволяет систематизировать учебный материал. Материалы, представленные в РПУДе, позволяют получить целостное представление о дисциплине и установить логическую последовательность ее изучения, начиная с лекционных, затем практических занятий и заканчивая возможностью проверки полученных знаний с использованием различных форм контроля.

В работе со студентами используются разнообразные средства, формы и методы обучения (информационно-развивающие, проблемно-поисковые).

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов магистратуры является самостоятельная работа по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Самостоятельная работа с литературой включает в себя такие приемы как составление плана, тезисов, конспектов, аннотирование источников. В рамках учебного курса подразумевается составление тематических докладов, обсуждается со студентами и учитывается при итоговом контроле знаний по курсу.

В процессе подготовки к семинарским (практическим) занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное

изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной, материалами Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов магистратуры свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Чтобы хорошо подготовиться к практическому занятию, студенту необходимо:

- уяснить вопросы и задания, рекомендуемые для подготовки к практическому занятию;
- прочитать соответствующие главы учебника (учебного пособия);
- прочитать дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем.

На практическом занятии студентам очень важно внимательно слушать выступающих товарищей, записывать новые мысли и факты, замечать неточности или неясные положения в выступлениях, активно стремиться к развертыванию дискуссии, к обмену мнениями. Надо также внимательно слушать разбор выступлений преподавателем, особенно его заключение по занятию, стремясь уловить тот новый, дополнительный материал, который использует преподаватель в качестве доказательства тех или иных идей.

На практических занятиях дисциплины разрешается пользоваться планом-конспектом, составленным по вопросам плана для подготовки к занятию. В ответе студента на практическом занятии должны быть отражены следующие моменты:

- анализ взглядов по рассматриваемой проблеме дисциплины;
- изложение сути вопроса, раскрытие проблемы, аргументация высказываемых положений на основе фактического материала;
- связь рассматриваемой проблемы с современностью, значимость ее для жизни и деятельности общества;
- вывод, вытекающий из рассмотрения вопроса (проблемы).

Освоение курса должно способствовать развитию навыков сопоставления и анализа больших объемов информации. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание должно быть обращено на понимание студентом магистратуры, ключевых вопросов общей и частной паразитологии.

При подготовке к итоговой аттестации в форме зачета студент использует весь семестровый материал учебного процесса: конспекты практических занятий, доклады, рекомендованную учебную литературу и планомерно отвечает на вопросы из списка вопросов, выносимых на зачет. Сложные вопросы, неподдающиеся для понимания вопросы следует разобрать с сокурсниками и с преподавателем в часы консультаций.

В процессе преподавания дисциплины «Химическая экология города» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

*Лекционные занятия:*

**1. Лекция - беседа с использованием техники обратной связи.**

Обратная связь в виде реакции аудитории на слова и действия преподавателя помогает ему умело оценить по реакции всей аудитории на поставленный им вопрос уровень знаний и усвоения информации и внести соответствующие коррективы в методику занятий.

Вопросы задаются и в начале, и в конце изложения каждого логического раздела лекции. Первый – для того, чтобы узнать, насколько студенты осведомлены по излагаемой проблеме. Второй – для контроля качества усвоения материала.



Если аудитория в целом правильно отвечает на вводный вопрос, преподаватель излагает материал тезисно и переходит к следующему разделу лекции. Если же число правильных ответов ниже желаемого уровня, преподаватель читает подготовленную лекцию, в конце смыслового раздела задает новый (контрольный) вопрос. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.

## **2. Семинар - развернутая беседа.**

Проводится на основе заранее разработанного плана, по вопросам которого готовится вся учебная группа. Основными компонентами такого занятия являются: вступительное слово преподавателя, доклады обучаемых, вопросы докладчикам, выступления студентов по докладам и обсуждаемым вопросам, заключение преподавателя. Темы докладов обозначены в плане.

Развернутая беседа позволяет вовлечь в обсуждение проблем наибольшее число обучаемых. Главная задача преподавателя при проведении такого семинарского занятия состоит в использовании всех средств активизации: постановки хорошо продуманных, четко сформулированных дополнительных вопросов, умелой концентрации внимания на наиболее важных проблемах, умения обобщать и систематизировать высказываемые в выступлениях идеи, сопоставлять различные точки зрения, создавать обстановку свободного обмена мнениями. Данная форма семинара способствует выработке у обучаемых коммуникативных навыков.

Как правило, темы докладов разрабатываются преподавателем заранее и включаются в планы семинаров. Доклад носит характер краткого (15-20 мин.) аргументированного изложения одной из центральных проблем семинарского занятия. В ходе такого рода семинаров могут быть заслушаны фиксированные выступления по наиболее важным, но трудным вопросам, а также аннотации новых книг или научных статей, подготовленные по заданию преподавателя.

При применении всех этих форм занятий студенты получают реальную практику формулирования своей точки зрения, осмысления системы аргументации, т.е. превращения информации в знание, а знаний в убеждения и взгляды.

Коллективная форма взаимодействия и общения учит студентов магистратуры формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументировано вести спор. Совместная работа требует не только индивидуальной ответственности и самостоятельности, но и самоорганизации работы коллектива, требовательности, взаимной ответственности и дисциплины. На таких практических занятиях формируются предметные и социальные качества профессионала, достигаются цели обучения и воспитания личности будущего магистра.

Особенности коллективной мыслительной деятельности в том, что в ней существует жесткая зависимость деятельности конкретного студента от сокурсника; она помогает решить психологические проблемы коллектива; происходит «передача» действия от одного участника другому; развиваются навыки самоуправления.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

692519, г. Уссурийск, ул. Чичерина, 44, ауд. 403.

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

Список оборудования:

Химическая лаборатория, оснащенная следующим оборудованием:

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.

Видеофильмы:

1. «Фенолформальдегидные смолы и пластмассы на их основе»;
2. «Искусственные волокна»;
3. «Нефть, переработка», «Каучуки».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

---

**ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ**

Приложение 1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
Химическая экология города**

**Направление — 44.03.05. Педагогическое образование  
Образовательная программа – Биология и Химия  
Форма подготовки (очная)**

**Уссурийск 2016**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-2 неделя обучения	Изучение материалов и литературы раздела «Воздух урбанизированных территорий» Конспект, глоссарий по разделу «Воздух урбанизированных территорий»	10 часов	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1  Проверка конспекта, глоссария
2.	3-5 неделя обучения	Изучение материалов и литературы раздела «Защита атмосферного воздуха городов» Конспект, глоссарий по разделу «Защита атмосферного воздуха городов»	12 часа	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1  Проверка конспекта, глоссария
3.	6-8 неделя обучения	Изучение материалов и литературы по разделу «Система водоподготовки в городах и ее проблемы» Подготовка докладов и презентации по разделу «Система водоподготовки в городах и ее проблемы»	12 часа	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1  Проверка доклада и презентации УО-3, ПР-9
4.	10-12 неделя обучения	Изучение материалов и литературы «Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод городов» Подготовка	10 часа	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1

		докладов и презентации по разделу «Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод городов»		Проверка доклада и презентации УО-3, ПР-9
	12-14 неделя обучения	Изучение материалов и литературы по разделу «Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения» Подготовка докладов и презентации по разделу «Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения»	10 часа	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1  Проверка доклада и презентации УО-3, ПР-9
	<b>Итого</b>		<b>54 часов</b>	
5.	В течение семестра	Подготовка к зачету		устный опрос в форме собеседования

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

## **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, слоганы и даже целые предложения.

## **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 современного законодательства;
- 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 студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент 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). Студенту 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 выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

- 1.Титульного листа;
- 2.Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3.Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает деление на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4.Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент 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 студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. 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. Организация создания творческих заданий учащихся при изучении темы «Химическая эволюция биосферы».

2. Ноосферное мышление.

3. Формы организации сотрудничества учащихся при изучении темы «Кислотные дожди в различных регионах РФ и мира».

4. Осуществление совместной деятельности при изучении химической экологии землетрясений.

5. Составление творческих заданий при изучении отравляющего действия пестицидов.

6. Организация мастер-класса для изучения загрязнения почв Приморского края различными элементами.

7. Источник энергии – Солнце.

8. Характеристика геотермальных энергетических ресурсов.

9. Очистка сточных вод методом аэрации

10. Методы социально-гигиенического и экологического контроля за состоянием окружающей среды на примере работы служб санэпиднадзора г. Уссурийска.

11. Химическая экология предприятий на примере пищевых и промышленных производств г. Уссурийска.

12. Химико-экологическая характеристика атмосферного бассейна г. Уссурийска.

13. Мелиорация земель и ее последствия в Приморском крае.

14. Характеристика основных методов и оборудования очистки газовых выбросов

### **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.

### **Тематика презентаций**

1. Источники питьевого водоснабжения г.Уссурийска.
2. Водоподготовка питьевой воды в г.Уссурийске.
3. Форма нахождения загрязняющих веществ в атмосфере.
4. Атмосферный аэрозоль.
5. Формы миграции, накопления, трансформации загрязняющих веществ в почве.
6. Деградация земель городских ландшафтов.
7. Рекультивация нарушенных земель
8. Почва - биогеохимический барьер.
9. Классификация отходов, трансформация и биотрансформация в окружающей среде.
10. Методы переработки и ликвидации городских отходов
11. Методы ликвидации радиоактивных отходов.
12. Ликвидация ТБО в г. Уссурийске.
13. Утилизация твердых отходов городских очистных сооружений.

### **Методические указания по подготовке доклада**

#### ***Этапы подготовки к докладу***

1. Уяснение темы доклада.
2. Составление предварительного плана доклада, подбор фактов и теоретического материала. Прежде всего, необходимо составить

предварительный план, который в процессе подготовки к выступлению с докладом уточняется. Это рабочий план. Он нужен в процессе подбора материала. Подбор теоретического материала предполагает конспектирование необходимой литературы, цитирование. Необходимость цитат обусловлена тем, что они позволяют в иной форме повторить мысль выступающего; яркая, образная цитата позволяет избежать однообразия речи. При выписывании цитат из источника нужно избегать их искажений, стремиться к их точному пониманию. Цитаты должны быть понятны, доступны, уместны; неумеренное цитирование загромождает речь.

3. Написание полного текста или конспекта, или составление плана выступления.

4. Репетиция выступления. После того как текст (конспект, план) готов, целесообразно прочитать доклад или воспроизвести устно, чтобы уточнить его продолжительность, обратить внимание на технику произношения, соблюдение орфоэпических норм, дикцию, темп речи, громкость голоса, паузы, умение голосом выделить основные положения.

#### Структура доклада:

**1. Вступление.** Относительный объем введения – не более 1/8 всей части. Все, что говорится, должно быть прямо связано с темой доклада. При подготовке к выступлению с докладом введение обдумывается в последнюю очередь, когда уже хорошо представляется все выступление.

**2. Основная часть доклада.** В этой части сообщается информация, обусловленная темой доклада, излагается собственная точка зрения выступающего.

#### Требования к основной части:

1. Как можно раньше и точнее сформулировать тезис – главную мысль всей речи, доказательству которой подчинено все выступление. Зачастую тезис завершает введение и одновременно открывает основную часть речи. Тезис должен оставаться неизменным в процессе всего выступления.

2. Приводить лишь те факты, которые имеют непосредственное отношение к теме, к доказываемому тезису.

3. При подборе аргументов предпочитать не столько их количество, сколько качество.

4. При выборе основного метода изложения (дедуктивного, индуктивного, аналогии) необходимо учитывать специфику темы и характер фактического материала.

### **3. Заключение.** Основные задачи заключения:

1. Дать возможность слушателям припомнить, о чем говорил выступающий, поэтому нужно повторить самое главное.

Правильно организованная речь предполагает не только четкую структуру, но и наличие необходимых переходов между частями - это отдельные фразы или несколько фраз, которые необходимы между введением и основной частью; между позициями основной части; между основной частью и заключением.

### **Критерии оценки доклада**

«отлично» – выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

«хорошо» – работа 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 авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических

ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

«удовлетворительно» – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

«неудовлетворительно» – если работа представляет собой пересказанный или 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 в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Рекомендации по представлению информации:

- краткость и лаконичность (словосочетания или короткие предложения);
- минимальное количество служебных слов (предлогов, наречий, прилагательных);
- заголовки должны быть четки для восприятия аудитории;
- предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- наиболее важную информацию следует располагать в центре слайда, или выделять специальными средствами (рамка, шрифт, другой цвет и т.п.);
- надписи лучше располагать под графиками, диаграммами;
- выбор используемого в презентации шрифта (его типа и размера) зависит от размеров аудитории, в которой предполагается демонстрация презентации, от расстояния аудитории до экрана, от других особенностей аудитории (обычно для заголовков рекомендуется использовать размер шрифта не менее 24, для прочей информации – не менее 18);
- не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;

- для выделения информации можно использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание (последним не следует злоупотреблять, так как часто оно ассоциируется с гиперссылкой);

- при использовании различных изображений, аудио- и видеороликов следует обратить особое внимание на их качество;

- не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации (как правило, не более трех выводов, определений).

### **Критерии оценки презентации доклада**

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.

2. Полнота раскрытия выбранной темы.

За это задание студент может получить:

«Отлично» – презентация составлена в соответствии с требованиями оформления, содержание раскрыто полно и точно. Студент демонстрирует понимание задания, выражает своё мнение по сформулированной проблеме, логично аргументирует его, приводит конкретные факты и примеры. Демонстрирует умение защищать свои взгляды. Логично излагает материал. Вся работа выполнена самостоятельно. Форма представления задания является авторской, интересной. Содержится большое число примеров.

«Хорошо» – презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Содержание соответствует заданию, но не все аспекты раскрыты, допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. В работе есть элементы творчества, отдельные интересные «находки». Презентация выполнена в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – презентация в основном составлена, но содержание раскрыто недостаточно полно. Студент демонстрирует понимание задания, но собранная информация не анализируется и не оценивается. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской



индивидуальности. Презентация выполнена не в полном соответствии с требованиями оформления.

«Неудовлетворительно» – содержание презентации не относится в рассматриваемой проблеме. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в соответствии с требованиями оформления.

**Подготовка к экзамену.** Основное в подготовке к экзамену – повторение всего учебного материала дисциплины. Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на практических занятиях), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!). Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и зачеты сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале. Использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе освоения дисциплины и лишь после этого он вправе высказать иные, желательные аргументированные точки зрения.



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

---

**ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
ХИМИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

**Направление — 44.03.05. Педагогическое образование**  
**Образовательная программа – Биология и Химия**  
**Форма подготовки (очная)**

**Уссурийск 2016**

## ПАСПОРТ ФОС

### по дисциплине «Химическая экология города»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 - готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса	Знает	Основные представления о принципах взаимодействия с участниками образовательного процесса
	Умеет	Оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций оптимальности взаимодействия с участниками данного процесса.
	Владеет	Базовыми представлениями о принципах взаимодействия с участниками образовательного процесса.

### КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Теоретические основы химической экологии города и приобретение практических навыков овладения современными физико-химическими методами исследования химических компонентов городской среды естественного и антропогенного происхождения.	ПК-6	знает	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39
			умеет	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39
			владеет	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 14, 30, 39
2.	Экологические знания и понятия об урбанизации, утилизации отходов, необходимые для самостоятельного	ПК-6	знает	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	Вопросы к зачету: 1, 13, 15-29.
			умеет	УО-1 Устный	Вопросы к

	восприятия, осмысления и усвоения экологических знаний.			опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	зачету: 1, 13, 15-29.
				<b>владеет</b>	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> современные представления в различных областях химии и, в частности химической экологии города (роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных представлениях в различных областях химии и, в частности химической экологии города (роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное	Неполные представления о современных представлениях в различных областях химии и, в частности химической экологии города (роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, современные представления в различных областях химии и, в частности химической экологии города (роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.	Сформированные систематические современные представления в различных областях химии и, в частности химической экологии города (роль городов в жизни общества; промышленное загрязнение среды; химическое загрязнение атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.

		загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.	электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.	атмосферы, водоемов, почвы города; радиоактивное и электромагнитное загрязнение; методы очистки сточных вод; экология автотранспорта.	
<p><b>Умеет:</b> анализировать альтернативные взгляды в теоретических представлениях и делать правильные выводы при изучении литературных источников и результатов экспериментов. Отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований.</p>	Отсутствие умений	Отсутствие навыков отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований	Не достаточно полное представление об имеющихся литературных источниках по теме исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные взгляды в теоретических представлениях и делать правильные выводы при изучении литературных источников и результатов экспериментов. Отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований.	В целом успешное умение анализировать альтернативные взгляды в теоретических представлениях и делать правильные выводы при изучении литературных источников и результатов экспериментов. Отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований.

				формирования рабочих гипотез и планов исследований	
<b>Владеет:</b> методами анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по химической экологии города	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение информацией об актуальных проблемах современной химии и, в частности, различных разделов химии, состоянии, уровне и результатов исследований в выбранном направлении работ	Недостаточное владение информацией об актуальных проблемах современной химии и, в частности, различных разделов химии, состоянии, уровне и результатов исследований в выбранном направлении работ	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение информацией об актуальных проблемах современной химии и, в частности, различных разделов химии, состоянии, уровне и результатов исследований в выбранном направлении работ	Достаточно полное владение информацией об актуальных проблемах современной химии и, в частности, различных разделов химии, состоянии, уровне и результатов исследований в выбранном направлении работ

				направлени и работ	
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционным и формами аттестации)	Неуд-но	Неуд-но	Удовл-но	Хорошо	Отлично

**II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по  
дисциплине «Химическая экология города»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>критерии</b>	<b>показатели</b>
Готовность к взаимодействи ю с участниками образовательного процесса	знает (пороговый уровень)	Методы проведения научных исследований. Порядок и сущность формулировки объекта и	Знание определений основных понятий предметной области исследования;	способность дать определения основных понятий предметной области исследования;



ПК - 6		предмета исследования, актуальности, теоретической и практической значимости исследования	знание основных понятий по методам научных исследований; знание методов научных исследований и определение их принадлежности 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 самостоятельно 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)	Проводить научное исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, определять логику проведения научного исследования относительно оценки эффективности и результатов исследования	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными 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	- способность работать с данными, каталогов для исследования; - способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных исследований в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов; - способность изучить научные определения

			задач	относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач
	владеет (высокий)	Инструментам и методами проведения научных исследований, методами анализа и обоснования эффективности и результатов исследования	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  
«Химическая экология города»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Химическая экология города» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Химическая экология города» проводится в форме контрольных мероприятий (УО-1 Устный ответ, УО-3 Доклад, ПР-1 Тест, ПР-7 Конспект) 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.

### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

1. Химическая эволюция биосферы.
2. Ноосферное мышление.
3. Кислотные дожди в различных регионах РФ и мира.
4. Химическая экология землетрясений.
5. Отравляющее действие пестицидов.
6. Источники загрязнения почв различными элементами.
7. Источник энергии - Солнце.
8. Характеристика геотермальных энергетических ресурсов.
9. Очистка сточных вод методом аэрации
10. Методы социально-гигиенического и экологического контроля за состоянием окружающей среды на примере работы служб санэпиднадзора г. Уссурийска.
11. Химическая экология предприятий на примере пищевых и промышленных производств г. Уссурийска.

12. Химико-экологическая характеристика атмосферного бассейна г. Уссурийска.

13. Мелиорация земель и ее последствия в Приморском крае.

14. Характеристика основных методов и оборудования очистки газовых выбросов

### **Тесты для текущей аттестации**

1. Кто впервые применил термин «экология»?

- а) Ч.Дарвин;
- б) К Тролль;
- в) В.И. Вернадский;
- г) Н.Ф. Реймерс.

2. Техногенный путь развития - это:

а) путь, основанный на вовлечении в хозяйственный оборот все большего количества ресурсов;

б) ресурсосберегающий путь развития с использованием новейших достижений техники;

3. Когда начали формироваться экологические проблемы?

- а) в первой половине 20-го столетия;
- б) во второй половине 20-го столетия;
- в) в конце 19-го века;
- г) на всех этапах развития человеческого общества.

4. Какие виды ресурсов Вы знаете?

- а) сырье, деньги, технологии, информацию и человека;
- б) сырье и деньги;
- в) природные ресурсы.

5. Кто ввел термин «техногенез»?

- а) А.И.Воейков;
- б) А.Е. Ферсман;
- в) Л.И. Мечников;
- г) В.В. Докучаев.

6. Можем ли мы, решая региональные проблемы забывать о глобальных?

- а) да;
- б) нет;
- в) глобальные проблемы важны, но "своя рубашка ближе к телу".

7. Какое влияние на окружающую среду оказывает рост населения?

- а) никакого;
- б) отрицательное;
- в) положительное.

8. В каких странах наиболее высокий темп роста населения?

- а) в экономически развитых странах запада;
- б) в странах Азии и Африки;
- в) в России.

9. Что такое глобальное загрязнение окружающей среды?

- а) это изменение естественных характеристик среды во всем мире;
- б) это влияние хозяйственной деятельности на территории одних государств на состояние среды других государств.

10. Что такое трансграничное распределение загрязняющих веществ?

- а) распространение на большое расстояние от источника воздействия;
- б) распространение на территории нескольких государств или нескольких регионов.

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	б	6	б
2	а	7	б
3	в	8	б
4	а, в	9	а
5	б	10	а

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве текущей аттестации по дисциплине «Химическая экология города» используются следующие оценочные средства:

**Критерии оценки, реферата, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций):**

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативноправового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 - баллов - работа 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 авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или 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 в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки (устный ответ - коллоквиум)**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками

анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценки (письменный ответ)**

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуальнопонятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



**Итоговая аттестация студентов.** Итоговая аттестация студентов по дисциплине «Химическая экология города» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Видом итоговой аттестации по дисциплине предусмотрен зачет.

Для проведения зачета составлен итоговый тест по дисциплине и перечень вопросов. Студенту необходимо по окончании изучения курса пройти итоговый тест, успешная сдача которого, при успешной текущей аттестации, является допуском к сдаче зачета. На зачете студент бакалавриата должен ответить на теоретические вопросы. В процессе сдачи зачета ему могут быть заданы дополнительные вопросы. С перечнем вопросов студенты ознакомлены заранее.

### **Вопросы к зачету**

1. Урбанизация, влияние этого процесса на компоненты природной среды.
2. Ландшафт современного города.
3. Функциональное зонирование территорий города.
4. Зеленые насаждения города: функции, требования к системе озеленения.
5. Подземное пространство города. Целесообразность освоения подземного пространства, экологические аспекты этого процесса.
6. Энергетические проблемы города. Энергетические проблемы городов Приморья, пути их решения и связанные с ними вопросы охраны окружающей среды.
7. Альтернативные источники энергии (неисчерпаемые и экологически безопасные).
8. Городской воздух, контроль состояния воздушной среды.
9. Состав и физико-химические свойства атмосферы.
10. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
11. Основные неорганические и органические загрязнители атмосферы.

12. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере. Первичное и вторичное загрязнение атмосферы. Реакционная способность загрязняющих веществ.

13. Определение опасности загрязнения окружающей среды.

14. Расчет ПДВ ЗВ в атмосферу и максимальной приземной концентрации от одиночного стационарного источника.

15. Контроль качества атмосферного воздуха.

16. Промышленные источники химического загрязнения биосферы. Транспортные загрязнения.

17. Общие закономерности распределение загрязняющих веществ в атмосфере.

### **Критерии оценки устного ответа на зачете по дисциплине**

#### **«Химическая экология города»**

Итоговая оценка на зачете зависит от уровня освоения студентами 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.

## Вопросы к экзамену

1. Город и проблема « чистой воды».
2. Очистка сточных вод в г. Уссурийске.
3. Влияние урбанизированной территории на гидросферу.
4. Город и проблема автотранспорта.
5. Классификация отходов.
6. Трансформация отходов в окружающей среде (примеры)
7. Методы утилизации и ликвидации бытовых и производственных отходов;
8. Пути ликвидации отходов в Приморье, г. Уссурийске.
9. Ликвидация радиоактивных отходов.
10. Рекультивация земель. Есть ли такая проблема в Приморье (примеры).
11. Организация, управление и контроль экологического состояния и природоохранной деятельности на примере г. Уссурийска.
12. Экологическая экспертиза, ее цель и принципы.
13. Основные процессы миграции загрязняющих веществ в природных водах (перенос в виде растворимых соединений, сорбция на взвешенном веществе, аккумуляция и трансформация на геохимических барьерах, седиментация и накопление в донных отложениях). Особенности процессов миграции для разных классов соединений.
14. Формы существования загрязняющих веществ в водных средах. Основные процессы трансформации загрязняющих веществ в природных водах.
15. Реакции тяжелых металлов в водных средах: гидролиз, комплексообразование с органическими и неорганическими лигандами, осаждение.
16. Соединения фосфора и азота в водных экосистемах. Антропогенное эвтрофирование водоемов.
17. Ацидификация водных экосистем. Действие закисления на биоту.

18. Нефтяные загрязнения природных вод. Реакции окисления нефтяных углеводородов.

19. Поверхностно-активные вещества в водоемах. Классификация ПАВ. Способность различных видов ПАВ к биоразложению в окружающей среде.

20. Хлорированные углеводороды в гидросфере. Биоаккумуляция пестицидов. Устойчивость в окружающей среде.

21. Радиоактивное загрязнение гидросферы.

22. Основные характеристики загрязняющих почвенный слой веществ (тяжелые металлы, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, пестициды, отходы и выбросы производства, радиоактивные вещества).

23. Источники поступления в почву загрязняющих веществ, формы их существования, миграция и трансформация в почвенном слое.

24. Загрязнение почв кислотообразующими соединениями. Взаимодействие компонентов кислотных осадков с почвами. Буферность почв и их способность нейтрализовать кислоты.

25. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Реакции тяжелых металлов (преобразование оксидов металлов в растворимые формы гидроксидов, карбонатов, гидрокарбонатов и др., адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц, образование комплексных соединений с органическими веществами почвы).

26. Применение удобрений и загрязнение почв.

27. Основные окислительно-восстановительные реакции в почве. Аэробные условия. Ферментативные реакции сульфификации, образование серной кислоты. Ферментативные реакции нитрификации и нитрофикации. Образование азотной кислоты. Подкисление почв.

28. Основные окислительно-восстановительные реакции в почве. Анаэробные условия. Восстановление серы из сульфатов анаэробными сульфатредуцирующими бактериями. Подщелачивание почв.

29. Загрязнение почв пестицидами. Поведение пестицидов в почве

(миграция, адсорбция, трансформация). Устойчивость в почве и основные механизмы детоксикации. Аэробный и анаэробный биолиз пестицидов.

30. Полициклические ароматические углеводороды, пути их поступления и устойчивость в почвах. Фотолиз ароматических углеводородов. Окисление с участием почвенного пероксида водорода.

31. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Изменение физических, химических и биологических свойств почв при загрязнении. Химическое и биологическое разложение углеводородов.

32. Радионуклиды в литосфере. Антропогенные источники радиоактивного загрязнения почвы. Миграционная способность, адсорбция и химическая трансформация радионуклидов в почве.

### **Экзаменационный билет №1.**

1. Влияние урбанизированной территории на гидросферу.

2. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Реакции тяжелых металлов (преобразование оксидов металлов в растворимые формы гидроксидов, карбонатов, гидрокарбонатов и др., адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц, образование комплексных соединений с органическими веществами почвы).

Вопросы к билету составлены с учетом формирования компетенций обучающихся:

ПК-6 - готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (вопрос №1, №2).

### **Тесты для итоговой аттестации**

1. Что изучает региональная геоэкология, понимаемая как научная дисциплина?

а) природу;

б) совокупность воздействий человечества на географическую оболочку Земли;

в) общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом.

2. В чем состоит разница между региональной и глобальной геоэкологией?

а) это одно и то же, разницы нет;

б) глобальная и региональная геоэкология изучает разные проблемы;

в) глобальная геоэкология должна ориентировать региональную геоэкологию в условиях надвигающегося экологического кризиса.

3. К каким наукам относится экология?

а) к естественным;

б) к комплексным;

в) к техническим;

4. Экология является частью геоэкологии или геоэкология - частью экологии?

а) экология является частью геоэкологии;

б) это одно и то же;

в) геоэкология является частью экологии.

5. Может ли решить современные экологические проблемы человечества охрана природы?

а) да;

б) нет;

в) только отчасти, поскольку всю землю нельзя превратить в заповедник.

6. Что называется природно-ресурсным потенциалом территории?

а) природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность;

б) биосфера;

в) метеоклиматические характеристики;

г) возобновимые природные ресурсы.

7. Что такое природная среда:

- а) совокупность абиотических и биотических компонентов;
  - б) это естественная растительность и живые организмы;
  - в) это нетронутые цивилизацией участки земного шара.
8. Основателем учения о биосфере является:
- а) В.И. Вернадский;
  - б) В.Н. Сукачев;
  - в) А. Тэнсли.
9. Термин «геосистема» в науку ввел:
- а) В.И. Вернадский;
  - б) В.Б. Сочава;
  - в) А. Тэнсли.
10. Учение о биогеоценозе разработал:
- а) В.И. Вернадский;
  - б) В.Н. Сукачев;
  - в) А. Тэнсли.
11. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывают:
- а) растения;
  - б) животные;
  - в) люди.
12. Воздушная, водная и твердая среда обитания входят в группу:
- а) абиотических компонентов экосистемы;
  - б) биотических компонентов экосистемы;
  - в) антропогенных компонентов экосистемы.
13. Ускорителем серьезных преобразований в природе является:
- а) эволюция биосферы;
  - б) технологический прогресс;
  - в) социальная стабильность.
14. Биосфера является результатом взаимодействия:
- а) живой и неживой материи;
  - б) живой материи и хозяйственной деятельности людей;

в) неживой материи и космических излучений.

15. Верхняя граница биосферы проходит на высоте:

а) 10-15 км;

б) 16-25 км;

в) 25-50 км.

16. Основой динамического равновесия и устойчивости биосферы являются:

а) эволюция живых организмов;

б) круговороты веществ и энергии;

в) стабильность внешних границ биосферы.

17. Совокупность различных воздействий человека на неживую и живую природу называется:

а) антропогенными факторами;

б) лимитирующими факторами;

в) экологическими факторами.

18. Этап эволюции связанный с разумной деятельностью человека В.И. Вернадский назвал:

а) антропогеном;

б) биосферой;

в) ноосферой.

19. Что такое ноосфера?

а) это область за пределами атмосферы;

б) это сфера разума;

в) это идея, которая не может реализоваться на практике.

20. Полезные ископаемые относятся к:

а) исчерпаемым возобновимым природным ресурсам;

б) исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам;

в) неисчерпаемым природным ресурсам.

21. Какие газы называются парниковыми:

а) углекислый газ;



б) диоксид серы и диоксид азота;

в) кислород и хлор.

22. Возможным последствием парникового эффекта может быть:

а) увеличение количества атмосферных осадков;

б) повышение уровня Мирового океана;

в) разрушение озонового слоя.

23. Озоновый слой защищает биосферу от:

а) инфракрасного излучения;

б) ультрафиолетового излучения;

в) радиоактивного излучения.

24. Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят:

а) промышленные предприятия и транспорт;

б) сельское хозяйство;

в) строительство.

25. В настоящее время природоохранные мероприятия подразумевают:

а) рациональное использование природных ресурсов;

б) экологическое воспитание подрастающих поколений;

в) совершенствование природоохранного законодательства.

26. Экологический мониторинг представляет собой комплекс мероприятий, направленных на:

а) слежение за качеством окружающей среды;

б) повышение качества окружающей среды;

в) повышение уровня жизни населения.

27. Методы очистки выбросов от газообразных токсичных примесей, основанные на поглощении газов реагентами с образованием малолетучих или малорастворимых соединений, называются:

а) абсорбцией;

б) адсорбцией;

в) хемосорбцией.

28. Процесс избирательного поглощения компонентов газовой смеси твердыми веществами называют:

- а) абсорбцией;
- б) адсорбцией;
- в) хемосорбцией.

29. Механическая очистка сточных вод предназначена для:

- а) задержания растворенных примесей;
- б) задержания растворимых примесей;
- в) задержания нерастворимых примесей.

30. Очистка сточных вод, основанная на использовании микроорганизмов, называется:

- а) биологической;
- б) биофизической;
- в) биохимической.

31. Согласно прогнозам, стабилизация численности населения мира произойдет в середине этого столетия на уровне:

- а) 15-20 млрд. человек;
- б) 20-25 млрд. человек;
- в) 10-14 млрд. человек;
- г) 8-12 млрд. человек;
- д) 6-10 млрд. человек

32. Масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте называется:

- а) предельно допустимой концентрацией;
- б) предельно допустимым выбросом;
- в) предельно допустимым сбросом.

33. Количество вредного вещества в окружающей среде, при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток

времени практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства, называется:

- а) предельно допустимой концентрацией;
- б) предельно допустимым выбросом;
- в) предельно допустимым сбросом.

34. Какое словосочетание, часто встречающееся в геоэкологии, впервые прозвучало в докладе «Наше будущее» (1987г.) международной комиссии по окружающей среде и развитию:

- а) устойчивое развитие;
- б) биологическое разнообразие;
- в) всемирная хартия природы;
- г) глобальный экологический фонд;

35. Отходы хозяйственной деятельности:

- а) необходимо утилизировать;
- б) будут обезврежены естественными экосистемами;
- в) нужно вывозить в другие страны.

36. Согласно природоохранному законодательству земля, недра, воды, леса, животный мир, воздух относятся к:

- а) природным ресурсам;
- б) природным условиям;
- в) природным объектам.

37. Государство в Российской Федерации:

- а) обязано охранять окружающую среду;
- б) не обязано охранять окружающую среду;
- в) ограничивается наблюдениями за окружающей средой.

38. Планы мероприятий по охране окружающей среды:

- а) имеют обязательную силу;
- б) имеют рекомендательный характер;
- в) не обязательны для исполнения.

39. Самая массовая организация по охране природы в России:

- а) Всероссийское общество защиты животных;
- б) Всероссийское общество охраны природы;
- в) Экологический союз.

40. Когда и где состоялась 1-ая Международная конференция по устойчивому развитию:

- а) В Москве в 1998г.
- б) В Стокгольме в 1972г.
- в) В Рио-де-Жанейро в 1992г.
- г) В Риме в 1972г.
- д) В Нью-Йорке в 1980г.
- е) В Киото в 1987г.

41. Глобальные экологические проблемы:

- а) имеют планетарный характер и затрагивают все человечество;
- б) затрагивают только индустриально развитые страны;
- в) затрагивают только те страны, где недостаточно внимания уделяется вопросам охраны окружающей среды.

42. Что такое энергетическая проблема:

- а) нехватка электроэнергии;
- б) увеличение потребления электроэнергии человечеством и, как следствие, рост вовлечения в хозяйственный оборот энергоресурсов;
- в) снижение потребления энергии под воздействием экологических организаций.

43. Оказывают ли влияние экологические проблемы на здоровье населения:

- а) да;
- б) нет;
- в) отчасти.

44. Экологические проблемы в какой-либо конкретной стране должны решаться:

- а) всем мировым сообществом;

- б) соседними государствами этой страны;
- в) самой страной.

45. В современном мире международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны природы:

- а) не является объективной необходимостью;
- б) является объективной необходимостью;
- в) является субъективной необходимостью.

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	в	13	б	25	а	37	а
2	б, в	14	а	26	а	38	а
3	а	15	а	27	в	39	б
4	а	16	б	28	а	40	в
5	в	17	а	29	в	41	а
6	а	18	в	30	а	42	б
7	а	19	б	31	г	43	а
8	а	20	б	32	в	44	а, в
9	в	21	а	33	а	45	б
10	б	22	а, б	34	а		
11	в	23	б	35	а		
12	а	24	а	36	а		

## Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам
2	Доклад, сообщение презентация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, презентаций, сообщений

### Письменные работы

1	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Письменные задания	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой ответ, изложенный в письменном виде на поставленный теоретический или практический вопрос	Варианты письменных заданий
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий в УМКД

**Критерии оценки реферата, доклада (в том числе выполненных в форме презентаций):**

100-86 баллов (отлично) выставляется студенту, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения. Магистрант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов (хорошо) - работа 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 авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - работа представляет собой пересказанный или 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 в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки (устный ответ на лабораторном занятии)**

100-85 баллов (отлично) - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и

полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 (хорошо) баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна - две неточности в ответе.

75-61 (удовлетворительно) балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются



серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценки (письменный ответ)**

**100-86** баллов (отлично) - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

**85-76** – баллов (хорошо) - знание узловых проблем программы и основного

содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

**75-61** (удовлетворительно) - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

**60-50** баллов (неудовлетворительно) - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала;

неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Критерии оценки (устный ответ)**

**100-85** баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76** - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61** - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50** баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы,

слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

При оценке знаний, умений и навыков студентов следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

### **Критерии оценки написания конспекта**

«Отлично» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, наличие образных и символических элементов, оригинальность обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Хорошо» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, отсутствие образных и символических элементов и оригинальности обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, нарушена логика изложения материала, есть содержательные неточности. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

«Неудовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, логика изложения материала не соответствует тексту источника, много содержательных неточностей. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

### **Критерии оценки презентации**

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.

2. Полнота раскрытия выбранной темы.

За это задание студент может получить:

«Отлично» – презентация составлена в соответствии с требованиями оформления, содержание раскрыто полно и точно. Студент демонстрирует понимание задания, выражает своё мнение по сформулированной проблеме, логично аргументирует его, приводит конкретные факты и примеры.

Демонстрирует умение защищать свои взгляды. Логично излагает материал. Вся работа выполнена самостоятельно. Форма представления задания является авторской, интересной. Содержится большое число примеров.

«Хорошо» – презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Содержание соответствует заданию, но не все аспекты раскрыты, допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. В работе есть элементы творчества, отдельные интересные «находки». Презентация выполнена в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – презентация в основном составлена, но содержание раскрыто недостаточно полно. Студент демонстрирует понимание задания, но собранная информация не анализируется и не оценивается. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в полном соответствии с требованиями оформления.

«Неудовлетворительно» – содержание презентации не относится в рассматриваемой проблеме. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в соответствии с требованиями оформления.

#### **Грубыми считаются следующие ошибки:**

1. Незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
2. Незнание наименований единиц измерения;
3. Неумение выделить в ответе главное;
4. Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
5. Неумение делать выводы и обобщения;

6. неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
7. Неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
8. Неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
9. Нарушение техники безопасности;
10. Небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

1. Неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
2. Ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
3. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
4. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
5. Нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
6. Нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.

**Недочетами являются:**

1. Нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
2. Ошибки в вычислениях (арифметические);
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

