**Методические указания по изучению дисциплины для студентов**

При работе с настоящим учебно-методическим комплексом особое внимание следует обратить на содержание разделов дисциплины, темы для самостоятельного изучения и подробный список вопросов, выносимых на зачет.

Дисциплина «Экологическая химия» является курсом по выбору и состоит из четырех разделов. В разделе 1 ***"Основные понятия и концепции экологической химии"*** даны основные определения, которыми оперирует экологическая химия, охарактеризованы основные поллютанты: тяжелые металлы, пестициды, радионуклиды, газообразные вещества. Дано представление о нормировании химических загрязнений окружающей среды. Для четкого понимания тем данного раздела Вам необходимы базовые знания, полученные при изучении курса агроэкологии.

В разделе 2 "***Экохимические процессы. Основные загрязняющие компоненты. Источники их поступления в окружающую среду***" рассмотрены пути возникновения загрязнений земной атмосферы, водных ресурсов, почв и продуктов питания. Приведены схемы и описание основных биогеохимических циклов. Специфика при изучении раздела 2 проявляется в необходимости базовых знаний о свойствах атмосферы, гидросферы и литосферы, поэтому, прежде чем приступить к изучению данного раздела, Вам следует повторить соответствующие темы курса экологии.

В разделе 3 ***" Органические соединения в организме человека и окружающей среде"*** особое внимание уделено проблеме биологической конверсии трудноулавливаемых органических отходов крупных животноводческих ферм, накопления пестицидов в почвах, роли нефти в хозяйственной деятельности человека и окружающей среде, использования органических веществ как лекарственных средств против болезней человека и животных. Специфика при изучении раздела №3 проявляется в необходимости базовых знаний о свойствах различных классов органических веществ. При рассмотрении отдельных вопросов Вам следует обращаться к дополнительной литературе по органической химии.

В разделе 4 "***Мониторинг поллютантов и очистка от них***" приведена классификация современных химических, физико – химических и физических методов исследования, с помощью которых в настоящее время осуществляется мониторинг состояния окружающей среды. Подробно описаны способы очистки воздуха, воды и других объектов от загрязнителей. Большое внимание уделено современным мембранным методам очистки, разделения и концентрирования веществ. Специфика при изучении раздела 4 проявляется в необходимости базовых знаний о свойствах электромагнитных волн и законах оптики, об электрических явлениях и свойствах растворов электролитов, поэтому прежде чем приступить к изучению данного раздела, Вам следует повторить темы: «Световые явления», «Электрические явления» курса физики, «Окислительно-восстановительные процессы», «Растворы электролитов» курса общей химии. Раздел 4 содержит также большое количество абсолютно новой информации, для восприятия которой Вам необходимо повторить темы «Сорбция и сорбционные свойства веществ» курса физической химии, «Полимеры природного и синтетического происхождения» курса органической химии.

Прежде чем приступить к выполнению заданий для самоконтроля, Вам необходимо повторить пройденный теоретический материал, соотнося его с выполненными Вами лабораторными работами по заданным темам, а также самостоятельно изучить темы, не вошедшие в конспект лекций, используя основную и дополнительную литературу, а также учебное пособие «Экологическая химия».

**Разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса:**

После изучения каждого раздела Вам предложено выполнить тестовые задания. Разработаны тестовые задания закрытой формы, где Вы должны выбрать ответ на вопрос (один или несколько) из четырех предложенных.

**Пример.**

Какой газ в стратосфере поглощает 99% жесткого ультрафиолетового Солнечного излучения?

а) кислород;

б) озон;

в) азот;

г) углекислый газ.

Установление проходного балла промежуточного тестового контроля осуществляется следующим образом:

1балл (неудовлетворительно) 0-20% правильных ответов;

2 балла (неудовлетворительно) 20-40% правильных ответов;

3 балла (удовлетворительно) 40-70% правильных ответов;

4 балла (хорошо) 70-90% правильных ответов;

5 баллов (отлично) 90-100% правильных ответов.

КИМ включают в себя:

1. Тесты для контроля текущих знаний;
2. Тесты для контроля итоговых знаний;

**Советы по подготовке к зачету:**

При подготовке к зачету особое внимание следует обратить на следующие вопросы:

1. основные определения, которыми оперирует экологическая химия;
2. пути возникновения загрязнений земной атмосферы, водных ресурсов, почв и продуктов питания;
3. схемы и описание основных биогеохимических циклов;
4. роль поллютантов – органических и неорганических веществ в хозяйственной деятельности человека и окружающей среде;
5. классификация современных химических, физико–химических и физических методов экологического мониторинга.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеназванным темам, рекомендуется соотносить разобранный Вами теоретический материал с задачами лабораторного практикума.

**Рекомендации по работе с литературой:**

При изучении дисциплины особое внимание следует обратить на следующие литературные источники:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Автор | Заглавие | Гриф  издания | | Издательство | | Год  издания | Кол-во  экземпляров в учеб.отделе |
| 1 | Ложниченко О.В. | Экологическая химия | |  | | Академия | 2008 | 15 |
| 2 | Егоров В. В. | Экологическая химия | | УМО | | Лань | 2009 | 16 |
| 3 | Егоров В. В | Экологическая химия [Электронный ресурс]  <URL:<http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4024>>. | | УМО | | Лань | 2009 |  |
| 4 | Соколова С.А. | Экологическая химия: учеб.пособие [Электронный ресурс] <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60305.doc>>. | | - | | ВГАУ | 2008 | 184 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

Таблица 7 – Дополнительная литература

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Автор | Заглавие | Издательство | Год  издания |
| 1 | Соколова С.А. | Экологическая химия : учеб.пособие | ВГАУ | 2008 |
| 2 | Корте Ф. | Экологическая химия : Основы и концепции | Мир | 1997 |
| 3 | Научно-практический журнал "Вестник Воронежского государственного аграрного университета" | Периодическое издание | ВГАУ |  |
| 4 | Журнал аналитической химии / Российская академия наук .— Москва : Наука, 1946- 1982.— Основан в январе 1946 г. — Выходит 12 раз в год. | Периодическое издание |  |  |
|  | Заводская лаборатория. Диагностика материалов : ежемесячный научно-технический журнал по аналитической химии, физическим, математическим и механическим методам исследования, а также сертификации материалов / учредитель : ООО Издательство "ТЕСТ-ЗЛ" .— Москва : ТЕСТ-ЗЛ, 2010 .— Основан в январе 1932 г. — Издается ежемесячно | Периодическое издание |  |  |

**6.1.3. Литература, изданная в ВГАУ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Номер заказа | Автор | Заглавие | Издательство | Год издания |
| 1 | 2752 | Соколова С.А. | Курс лекций по экологической химии. Учебное пособие | ВГАУ | 2005 |
| 2 | 3947 | Соколова С. А. | Методические указания к лабораторным работам по курсу «Экологическая химия» | ВГАУ | 2009 |