

**Санкт-Петербургский государственный технологический
университет растительных полимеров**

**Кафедра охраны окружающей среды и рационального
использования природных ресурсов**

**Методические указания
для выполнения контрольных работ
по дисциплине «Экология»**

для студентов заочного факультета

**Санкт-Петербург
2006**

УДК 676:628.551.510.02

проф. Стадницкий Г.В., доц. Левин А.В., проф. Прохоров Б.В.

Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине
«Экология» для студентов заочного факультета / СПб ГТУ РП, 2006.

Настоящие методические указания предназначены для студентов всех специальностей заочного факультета, изучающих дисциплину «Экология», а также могут быть использованы для практических занятий и семинаров со студентами дневной формы обучения и слушателями системы послевузовского образования.

Рецензент:

профессор Исянов Л.М.

Подготовлен и рекомендован к печати кафедрой «Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов» Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров.

Утверждены к изданию методической комиссией по безотрывным формам обучения СПб ГТУ РП

1. Предисловие

Студенты заочной формы обучения, изучающие любую дисциплину учебного плана вне стен вуза и имеющие непосредственные контакты с преподавателями, как правило, только в период зачетно-экзаменационных сессий, должны заранее самостоятельно подготовиться к тому, чтобы сдать экзамены или зачеты по нескольким дисциплинам учебного плана. Понятно, что на подготовку непосредственно к зачетам или экзаменам в период сессии студент времени не имеет.

Студенты, обучающиеся по заочной форме по окончании вуза получают такой же диплом, как и обучающиеся по дневной и вечерней формам, а следовательно и равные права аргументировать этим дипломом свою профессиональную пригодность и претендовать на замещение соответствующей должности на производстве.

Поэтому в процессе контроля знаний преподавателем на экзамене или во время зачета к ним предъявляются абсолютно те же требования в части знания предмета, что и к студентам очной формы обучения. В связи с этим цель написания контрольной работы студентом двойная: с одной стороны, контроль усвоения курса до начала сессии, а с другой - оценка преподавателем уровня подготовленности студентов к сдаче экзамена или зачета. В то же время ознакомление с содержанием ответов на контрольные вопросы позволяет преподавателю наиболее продуктивно провести предэкзаменационные (предзачетные) лекции и консультации, сосредоточив внимание на наиболее трудно усваиваемых студентами вопросах.

Добросовестно и правильно выполненная контрольная работа является своего рода «пропуском» на зачет или экзамен. Если же преподаватель не удовлетворен ответами на поставленные вопросы, он возвращает студенту работу для дальнейшей проработки учебного материала.

2. Общие требования к контрольной работе

В настоящих методических указаниях представлены перечни вопросов, на которые должен ответить студент при выполнении контрольной работы, т.е. представить знание программного материала, усвоенного им в пределах семестра.

Эти вопросы сгруппированы в четыре блока (темы) для студентов, обучающихся непосредственно по специальностям «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» или в три блока (темы) для изучающих экологию на других специальностях вуза. Каждая тема включает десять вопросов, из которых студент отвечает на один. Таким образом, студенты, обучающиеся по экологическому направлению отвечают на четыре вопроса, а все остальные - на три. У студента может сложиться мнение, что контроль касается только 10% знаний программного материала. Однако, это не так. Все вопросы в пределах каждой темы сформулированы таким образом, что предусматривают обязательность связать ответ на каждый вопрос с другими вопросами не только из данной темы, но и с вопросами из других тем, о чем подробнее сказано ниже. Ответы на каждый вопрос должны быть полными и обстоятельными. Так, недостаточно написать в ответе определение того или иного понятия, или формулировку конкретного закона, или просто перечислить, например, основные свойства биогеоценоза. Необходимо дать расшифровку и объяснение каждого понятия, дать соответствующие комментарии, иллюстрировать ответ примерами из практики собственной работы.

Прежде чем начинать ответы, необходимо прочитать весь текст учебника «Экология» и изучить конкретные методические рекомендации по каждой теме, приведенные в данных указаниях.

Выбор вопроса из общего перечня по каждой теме является детерминированным. Это означает, что номер вопроса, на который должен быть дан

ответ, определяется последней цифрой номера зачетной книжки. Например, если последняя цифра 0, то студент отвечает на десятые вопросы каждой темы, если единица, то на первый и т.д.

3. Оформление контрольной работы

Контрольная работа оформляется на листах формата А-4. Справа от текста обязательно оставляются поля шириной не менее 20мм. Такие же размеры имеют отступы сверху и снизу. Они используются преподавателем для замечаний.

Титульный лист оформляется аналогично титульному листу данных методических указаний, только вместо заглавия указывается «Контрольная работа» и ниже ФИО студента, шифр, ФИО преподавателя.

Название и номер каждого вопроса приводится на первой странице текста в верхней его части в качестве заголовка.

В конце каждого ответа на вопрос необходимо указать использованное учебное пособие или учебник, а также страницы, которые прорабатывал студент. Например. (1, с.28-33). В данном случае единица означает порядковый номер учебника или пособия в приводимом ниже списке рекомендуемой литературы, а 28-33 - страницы, по которым студентом составлялся ответ на вопрос.

Почерк должен быть разборчив, орфографические ошибки могут повлечь возврат работы. Использование машинописного и компьютерного написания работы предпочтительно.

Работа должна быть представлена преподавателю не позднее, чем за один месяц до сессии, чтобы у студента было время для исправлений в случае ее возврата преподавателем. Непосредственно перед сессией допускается представление только тех контрольных работ, которые исправлены студентом.

4. Перечень вопросов к контрольной работе

Тема I. Современные эколого-ресурсные проблемы общества

1. Основные формы воздействия природопользования на состояние окружающей природной среды.
2. Природные ресурсы и их классификация.
3. Понятие о качестве окружающей среды и его изменения в процессе природопользования.
4. Основные вредные вещества, поступающие в водный и воздушный бассейны от предприятий отрасли.
5. Воздействие энергопроизводства и энергопотребления на качество окружающей среды.
6. Воздействие промышленных производств (в том числе ЦБП) на качество окружающей среды.
7. Антропогенное воздействие на экологические системы, его хозяйственные и экологические последствия.
8. Загрязнение окружающей среды, его формы, причины и последствия
9. Ресурсный цикл и его экологическое значение (в том числе в ЦБП).
Основной закон ресурсного цикла.
10. Чем вызвана необходимость нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде, в сбросах и выбросах?

Тема II. Основы общей экологии

1. Предмет экологии, ее значение для природопользования и сохранения качества окружающей среды.
2. Биосфера. Состав, структура, границы. Общество как часть биосферы. Закон незаменимости биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу.
3. Экологический фактор. Классификация. Антропогенные факторы.

Воздействие человека на экологические факторы.

4. Законы взаимодействия организмов и экологических факторов.
5. Популяция, ее количественные характеристики. Основные свойства, имеющие хозяйственное значение. Антропогенные воздействия на популяции.
6. Экологическая ниша организма (в т.ч. человека). Антропогенные воздействия на нее.
7. Экологическая система и биогеоценоз. Сходство и различия этих понятий. Структура водных и наземных экосистем.
8. Энергетика и продукция экосистем. Пищевые цепи. Закон Линдемана.
9. Сукцессия экосистемы. Ее значение для сельского хозяйства и сырьевого обеспечения лесной отрасли.
10. Понятие о круговороте веществ в биосфере на примере углерода.

Тема III. Управление качеством окружающей среды

1. Система государственных мероприятий в области управления качеством окружающей среды.
2. Регламентация содержания химических веществ в природных средах. Понятие об эффекте суммации. Действующие нормативы для воздуха, воды, почвы. Их экологический смысл. Правовое обеспечение.
3. Регламентация поступления химических веществ в окружающую среду. Инженерные меры по ее обеспечению. Правовые гарантии.
4. Система инженерных и организационных мероприятий по защите окружающей среды на промышленном предприятии.
5. Понятие о гармонизации взаимоотношений природных экосистем и промышленных предприятий.
6. Чем отличается охрана природы от санитарной охраны окружающей среды
7. Экологический мониторинг. Цели, средства. Уровни мониторинга.

8. Формы природоохранительной ответственности. Важнейшие нормативно-правовые акты России в данной сфере.
9. Экономический механизм управления охраной окружающей среды на промышленном предприятии. Правовое обеспечение. Понятие об ущербе качеству окружающей среды.
10. Экологическая экспертиза. Ее цели и правовое обеспечение.

Тема IV. Химия окружающей среды и ее загрязнение

1. Круговорот азота и антропогенные воздействия на него.
2. Круговорот фосфора и антропогенные воздействия на него.
3. Классификация нормативов на содержание загрязняющих веществ в воздушной среде.
4. Классификация нормативов на содержание загрязняющих веществ в водной среде.
5. Принципы расчета предельно допустимых нормативов на сбросы и выбросы.
6. Классификация загрязняющих веществ по их опасности.
7. Как понимать загрязнение окружающей среды с санитарно-гигиенических позиций?
8. Системный подход к проблемам природопользования.
9. Нормирование сбросов в водные объекты, понятие ЛПВ.
10. Основные способы очистки промышленных выбросов и сбросов.

5. Методические указания к написанию контрольной работы

Дисциплина «Экология» построена таким образом, чтобы студент прежде всего понимал сущность и последствия взаимодействия общества с окружающей средой и основы управления ее качеством. Поэтому не более 10-15% всего

учебного материала студент должен заучивать или знать близко к тексту (термины, понятия, некоторые определения, наиболее важные законы). Основной же объем знаний, выносимых на зачет или экзамен, предусматривает знание и понимание студентом сути всей природоохранной деятельности с учетом практического ее приложения и прежде всего экологически корректного природопользования.

Исходя из этих положений, сформулированы и приведены выше вопросы, на которые студент дает ответы в контрольной работе. Усвоение этих вопросов и дает ему одновременно и знание, и понимание. Поэтому не все вопросы к контрольной работе полностью аналогичны вопросам, предлагаемым на зачете (см. их список). Это означает, что любой из вопросов контрольной работы связан с другими вопросами, и эту связь необходимо показать.

Так, например, отвечая на вопрос №1 темы I, недостаточно просто перечислить основные формы воздействия человека на природную среду по учебнику, но надо связать их с загрязнением в общеэкологическом (вопрос №8 той же темы) и санитарно-гигиеническом (вопрос №7 темы IV) аспектах.

Ответ на вопрос №3 той же темы (Понятие о качестве окружающей среды) тесно связан с вопросами №6 (тема I), №№3-5 (тема II), №2 (тема III) и №№3,4,9 (тема IV). Естественно, что полностью писать ответы на каждый из этих вопросов не следует, но обязательно показать, что, например, промышленность, энергетика и хозяйство ухудшают это качество, создавая лимитирующие и даже летальные уровни факторов, вследствие чего необходимо их нормирование, причем, нормирование раздельное.

Почти аналогичный ответ дается, например, и на вопрос №3 темы II («Экологический фактор...»). Кроме определения и классификации факторов, необходимо упомянуть о том, что взаимодействие организма и фактора подчиняется определенным законам (вопросы №№4-6 той же темы), определяя качество окружающей среды (вопрос №3 темы I), которое необходимо

обеспечивать за счет регламентации (т.е. нормирования) содержания как химических веществ в воздухе, воде или почве, так и физических факторов на производстве и в зонах жилой застройки. При этом важно показать, как связана с экологией санитарная охрана среды.

На вопрос №8 темы III («Экологическое право...») недостаточно привести только его формулировку. Необходимо также сослаться на ситуации, связанные с негативным воздействием природопользования на природу и обеспеченность ресурсами (вопросы №№1-3 тема I, а также №№9,10), поскольку правовая охрана окружающей среды входит в систему государственных мероприятий в области управления качеством среды; регламентация содержания и поступления загрязняющих веществ имеет законодательную основу, как и экономический механизм управления предприятием. Что же касается экологической экспертизы (вопрос №10 этой же темы), то в ее отношении существует специальный Федеральный Закон России.

Таким образом, ответы на вопросы требуют творческого отношения от студента.

6. Литература, используемая для контрольной работы

Список литературных источников, по которым следует писать контрольную работу и которые являются базой для подготовки к зачету или экзамену, приведен здесь под названием «Основная». Все эти книги имеются в библиотеке университета.

В отдельных случаях тех или иных материалов непосредственно в библиотеке может не оказаться (например, №№4, 5, 6), но их легко можно найти в любой другой библиотеке, в том числе и в библиотеках или юридических службах предприятия, где работает студент.

Основная

1. Стадницкий Г.В. Экология/Учебник для вузов. - СПб: Химиздат, 2004.
2. Стадницкий Г.В. Основы общей экологии и охраны природы. /Учебное пособие. - Л.: ЛТА, 1989.
3. Стадницкий Г.В., Прохоров Б.В. Защита окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов на промышленных предприятиях. / Учебное пособие. - СПб: ЛТИ ЦБП, 1993.
4. Закон РФ «Об охране окружающей среды». 10.01.2002. № 7-ФЗ.
5. Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999.
6. Федеральный Закон РФ «Об экологической экспертизе» - Российская газета, 30.11.1995.

Список вопросов к зачету по дисциплине «Экология»

1. Предмет экология. Ее значение для природопользования и охраны качества окружающей среды.
2. Экологический фактор. Классификация. Антропогенные факторы. Их классификация.
3. Закон толерантности. Закон лимитирующего фактора. Их значение для организации санитарной охраны окружающей среды и техники безопасности.
4. Общее понятие о толерантности организма к экологическим факторам.
5. Воздействие человека на экологические факторы с позиций соответствующих законов экологии. По возможности свяжите ответ с вашей производственной деятельностью.
6. Экологическая ниша организма. Определение и его расшифровка. Антропогенные воздействия на экологическую нишу.
7. Биогеоценоз и экосистема. Сходство и различия. Основные экологические и хозяйственно значимые свойства экосистемы.
8. Сукцессия экосистемы. Ее значение для сельского хозяйства и сырьевой политики лесного комплекса.
9. Антропогенные воздействия на экосистемы (биогеоценозы), их хозяйственные и экологические последствия.
10. Понятие о загрязнении среды в экологическом аспекте. Классификация форм загрязнения. Главные причины ингредиентного загрязнения.
11. Популяция. Определение. Количественные характеристики. Хозяйственно значимые свойства.
12. Энергетика экосистемы. Пищевая цепь. Закон Линдемана и его связь с законами физики.

13. Экологические последствия энергопроизводства и энергопотребления.
14. Биосфера. Состав, структура, границы. Антропогенные воздействия на биосферу (примеры глобального значения).
15. Ресурсный цикл. Его экологическое значение и отличия от природных циклов вещества. Основной закон ресурсного цикла.
16. Санитарная охрана окружающей среды. Чем она отличается от охраны природы?
17. Причины нормирования загрязняющих веществ в выбросах, сбросах предприятий и в окружающей среде.
18. Как понимать словосочетание «качество окружающей среды»? В чем состоит его обеспечение со стороны промышленных и других предприятий?
19. Экологический мониторинг. Уровни мониторинга.
20. Круговорот вещества в экосистеме (для специальности 32.07.- круговороты углерода, азота и фосфора, для остальных специальностей - только углерода).
21. Содержание инженерной защиты окружающей среды на промышленном предприятии.
22. Основные вредные вещества, поступающие в окружающую среду от предприятий отрасли.
23. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью предприятия. Его правовое обеспечение.
24. Экологическая экспертиза. Ее задачи и правовое обеспечение.
25. Свяжите между собой в формализованном виде инженерную, санитарную охрану качества окружающей среды и экологию.

26. Правовая охрана природы (экологическое право). Главные нормативно-правовые акты Российской Федерации.
27. Природоохранительная ответственность и ее формы.
28. Нормирование поступления загрязняющих веществ в водную и воздушную среду. Назовите основные нормативы.
29. Нормирование содержания загрязняющих веществ в воде, почве и атмосфере. Союзные нормативы.
30. Раздельное нормирование загрязняющих веществ в воде и воздухе. Чем оно определяется с позиций экологии?
31. Природные ресурсы и их классификация.
32. Что такое «класс опасности» вредного вещества?
33. Основные источники загрязнения атмосферы в отрасли.
34. Основные источники загрязнения воды в отрасли.
35. Норматив ПДВ. Его связь с ПДК. Напишите формулы.
36. Способы сокращения концентраций вредных веществ в атмосфере.
37. Эффект суммации (для специальности 32.07.)
38. Понятие об ущербе. Классификация ущерба.
39. Эколого-экономические задачи промышленного предприятия. Какой законодательный принцип находится в их основе?
40. Общие принципы управления качеством окружающей среды.

Содержание

1. Предисловие.....	3
2. Общие требования к контрольной работе	4
3. Оформление контрольной работы.....	5
4. Перечень вопросов к контрольной работе.....	6
5. Методические указания к написанию контрольной работы.....	8
6. Литература, используемая для контрольной работы.....	11
Приложение.	12