

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта –  
структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС**

Методические рекомендации обсуждены и  
одобрены на заседании цикловой комиссии  
специальности

\_\_\_\_\_  
протокол № \_ от \_\_\_\_\_ 201 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ М. М. Астахова  
№ регистрации \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по  
учебной работе

\_\_\_\_\_ С.А. Воронина

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

для студентов очной формы обучения

*Базовая подготовка*

Санкт-Петербург  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Ведение	3
1. Технологическая карта внеаудиторной самостоятельной работы	5
2. Перечень источников информации, рекомендуемых к использованию	6
3. Методика организации внеаудиторной самостоятельной работы	8
4. Методические рекомендации по написанию доклада	23

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС СПО для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Целью рекомендаций является оказание методической помощи обучающимся при самостоятельном освоении учебного материала по дисциплине Экология на железнодорожном транспорте и преподавателям при организации внеаудиторной самостоятельной работе.

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по дисциплине ЕН.02. Экологические основы природопользования обучающиеся должны

- разнений природной среды железнодорожным транспортом;
- анализировать причины возникновения различных аварий и катастроф на железной дороге;
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

### **знать:**

- виды и классификацию природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- общие сведения об отходах;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели и задачи окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися после изучения соответствующих тем дисциплины с целью формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу для поиска информации, формирования самостоятельности мышления, творческого подхода к решаемым практическим задачам.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и может проходить в письменной, устной или

смешанной форме с представлением продукта творческой деятельности обучающегося.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

<i>Наименование тем</i>	<i>Объем часов самостоятельной работы</i>	<i>Содержание заданий для внеаудиторной самостоятельной работы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Взаимодействия общества и природы на современном этапе развития	1	Чтение основной и дополнительной литературы.
Раздел 2 Природные ресурсы	2	Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы).
Раздел 3 Природопользование	6	Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата, чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы)
Раздел 4 Проблема отходов	4	Написание доклада. Подготовка доклада и написание тезисов доклада
Раздел 5 Экологическая защита и охрана окружающей среды.	2	Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы)
Раздел 6 Международное сотрудничество.	3	Подготовка доклада и написание тезисов доклада, подготовка к зачету
ИТОГО часов	18	

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### Основные источники:

#### **Основные источники:**

1. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C](http://www.biblio-online.ru/book/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C).

#### **Дополнительные источники:**

2. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для СПО / К. П. Латышенко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 369 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01404-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C793E1D0-135B-42F6-8427-420F9B494507](http://www.biblio-online.ru/book/C793E1D0-135B-42F6-8427-420F9B494507).

3. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04117-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A7D2EC9C-AB09-4FBB-94F3-750109FF7A8B](http://www.biblio-online.ru/book/A7D2EC9C-AB09-4FBB-94F3-750109FF7A8B).

# МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## Раздел 1.

### **Взаимодействия общества и природы на современном этапе развития**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам

*Цель* данного вида ВСР: формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме, освоение новой информации

Результаты выполнения представляются в письменном виде в рабочей тетради

*Источники информации:* 1,2, 3

*Методика выполнения:*

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план ответа;
- подготовить выступление по данной теме.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- наглядность;
- правильность выполнения.

*Методы контроля и оценка:* контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме устного опроса

## **Раздел 2 Природные ресурсы**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* самостоятельное выполнение практических работ репродуктивного типа (ответы на вопросы)

*Примерные вопросы:*

- 1 Что такое природопользование?
- 2 Какие виды природопользования вы знаете?
- 3 Охарактеризуйте способы управления природопользованием.
- 4 Каковы требования к лицензии и сертификации?

*Цель* данного вида ВСР: систематизация знаний

Результаты выполнения представляются в письменном виде в рабочей тетради

*Источники информации:* 1, 2, 3, 6

*Методика выполнения:*

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план ответов на вопросы;
- подготовить письменные ответы на вопросы.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- правильность выполнения.

Методы контроля и оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме проведения устного опроса

### **Раздел 3. Природопользование**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* написание реферата, подготовка к защите (представлению) реферата на занятии

*Примерная тематика рефератов*

1 Методы утилизации отходов (термические методы)

2 Методы утилизации отходов (химические методы)

*Цель* данного вида ВСР: формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме.

Результаты выполнения представляются в печатном виде, объем 10-15 страниц

*Правила оформления:* представляется в формате Microsoft Word шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 (таблицы – 12); межстрочный интервал – одинарный; размер поля верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

*Источники информации:* 1, 2,3,4, 5

*Методика выполнения:*

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план;
- согласно плана написать реферат;
- подготовить выступление по данной теме.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- проведенный анализ;
- правильность выполнения.

Методы контроля и оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме заслушивания реферата

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование источников

*Примерная тематика конспекта:*

1 Виды экологического контроля



*Цель* данного вида ВСР: формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме, овладение знаниями

Результаты выполнения представляются в виде письменного конспекта по теме, изучаемой студентом самостоятельно

*Срок выполнения задания* – от 1 до 3 дней.

*Источники информации:* 1, 2

*Методика выполнения:*

- внимательно прочитать текст. Уточнить в справочной литературе непонятные слова;

- выделить главное и составить план;

- кратко сформулировать основные положения текста;

- законспектировать материал, четко следуя пунктам плана.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;

- наглядность;

- логика изложения;

- аккуратность выполнения;

- правильность выполнения.

*Методы контроля и* оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме просмотра и проверки выполнения преподавателем

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* самостоятельное выполнение практических работ репродуктивного типа (ответы на вопросы)

*Примерные вопросы:*

1 Что такое нормирование качества окружающей среды?

2 Какие виды нормативов вы знаете?

3 Расшифруйте аббревиатуры: ПДК, ПДС, ПДУ, ПДЭН

*Цель* данного вида ВСР: систематизация знаний

Результаты выполнения представляются в письменном виде в рабочей тетради

*Источники информации:* 1, 2, 5

*Методика выполнения:*

- изучить информацию по выбранной теме;

- составить план ответов на вопросы;

- подготовить письменные ответы на вопросы.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;

- характер и стиль изложения;

- логика выводов;

- правильность выполнения.

*Методы контроля и* оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме проведения устного опроса

## **Раздел 4 Проблема отходов**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* написание доклада, подготовка к защите (представлению) доклада на занятии

*Примерная тематика докладов*

1. Токсичные производственные отходы
2. Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства
3. Переработка отходов производства и потребления
4. Отходы в международном экологическом праве
5. Ресурсосберегающие технологии в железнодорожном транспорте

*Цель* данного вида ВСР: формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме.

*Источники информации:* 1, 2, 3

*Методика выполнения:*

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план;
- согласно плана написать реферат;
- подготовить выступление по данной теме.

*Критерии оценки:*

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- проведенный анализ;
- правильность выполнения.

*Методы контроля и оценка:* контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме заслушивания реферата

## **Раздел 5. Экологическая защита и охрана окружающей среды.**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* самостоятельное выполнение практических работ репродуктивного типа (ответы на вопросы)

*Примерные вопросы:*

- 1 Что изучает экономическая экология?
- 2 Назовите основные методы охраны окружающей среды.
- 3 Что такое экономический ущерб и каковы методы его оценки?
4. Что такое экологическое равновесие?
5. Приведите примеры методов охраны природы на объектах железнодорожного транспорта

*Цель* данного вида ВСР: систематизация знаний

Результаты выполнения представляются в письменном виде в рабочей тетради

*Источники информации:* 1, 2, 5

Методика выполнения:

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план ответов на вопросы;
- подготовить письменные ответы на вопросы.

Критерии оценки:

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- правильность выполнения.

Методы контроля и оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме проведения устного опроса

## **Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды**

*Вид внеаудиторной самостоятельной работы:* написание доклада и написание тезисов доклада

*Примерная тематика доклада:*

1. Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
2. Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте

*Цель* данного вида ВСР: формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме.

*Источники информации:* 1, 2, 5, 6

Методика выполнения:

- изучить информацию по выбранной теме;
- составить план;
- согласно плана написать доклад;
- подготовить выступление по данной теме.

Критерии оценки:

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения;
- логика выводов;
- проведенный анализ;
- правильность выполнения.

Методы контроля и оценка: контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме заслушивания докладов

### 3.1 Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат (от лат. refero— докладываю, сообщаю) – краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним. Реферат — письменная работа объемом 10-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

#### *Структура реферата*

##### Введение

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата, который мы определили (10-15 страниц), - 1 страница.

##### Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

##### Заключение.

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются.

Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников.

*Требования к оформлению реферата.*

Реферат оформляется на листах формата А 4 шрифтом Times New Roman, кегль 14, интервал одинарный. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата, по обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм. слева и 15 мм. Справа, по 20 мм вверху и внизу

### ***3.2 Методические рекомендации по написанию доклада***

Доклад, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

При написании доклада по заданной теме студент составляет план, подбирает основные источники.

В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения.

К докладу по крупной теме могут привлекать несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

#### *Выбор темы доклада.*

Тематика доклада обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент. Прежде чем выбрать тему доклада, автору необходимо выявить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

#### *Этапы работы над докладом:*

- подбор и изучение основных источников по теме (как правило, при разработке доклада используется не менее 3-4 различных источников);
- составление списка использованных источников;
- обработка и систематизация информации;
- разработка плана доклада;
- написание доклада;
- публичное выступление с результатами исследования.

#### *Структура доклада:*

- титульный лист
- оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);
- введение (обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);
- основная часть (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы);

- заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации);

- список использованных источников.

#### *Требования к оформлению доклада*

Объем доклада может колебаться в пределах 3-6 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Доклады выполняются на листах формата А 4, шрифтом Times New Roman, кегль 14, интервал одинарный, поля стандартные.

#### *Критерии оценки доклада*

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

«Отлично»- объем доклада - полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите доклада студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 3 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.