



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Охрана окружающей среды и ресурсосбережение»

  
(подпись) Петухов В.И.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«14» июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты  
окружающей среды

  
(подпись) Петухов В.И.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«14» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Эколого-правовые основы ресурсосбережения»  
**Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность**  
магистерская программа «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение»  
**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 1  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы не предусмотрено учебным планом  
в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 0 / лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 6 час.  
самостоятельная работа 126 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрено учебным планом  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено учебным планом  
зачет не предусмотрено учебным планом  
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды, протокол № 10 от 14.06.2019 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Петухов В.И.  
Составитель: доцент Литвинец О.И.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 2 из 81

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**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)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 3 из 81

## **ABSTRACT**

**Master's degree in 24.04.01 «Technosphere safety»**

**Master's Program «Environmental protection and resource conservation»**

**Course title: Эколого-правовые основы ресурсосбережения**

**Variable part of Block 1, 5 credits**

**Instructor: Litvinets Olga Iokimovna**

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- The ability to cognitive activity (GC-10);
- the ability to abstract and critical thinking, the study of the environment to identify its capabilities and resources, the ability to make non-standard decisions and resolve problematic situations (GC-11);
  - ability to determine the normative levels of permissible negative impacts on humans and the environment (GPC-14);
  - Ability to measure the levels of hazards in the environment, process the results, make predictions about the possible development of the situation (GPC-15);
  - The ability to analyze the mechanisms of exposure to human hazards, determine the nature of the interaction of the human body with the dangers of the environment, considering the specifics of the mechanism of toxic action of harmful substances, energy and the combined action of harmful factors (GPC-16);
  - The ability to identify dangerous, extremely dangerous zones, zones of acceptable risk (GPC-17);
  - Ability to navigate the main problems of technosphere safety (GPC-19).

**Learning outcomes:**

- the ability to participate in development of normative-legal acts on the issues of technosphere security (GPC-18);
- the ability to apply in practice the theory of management decisions and methods of expert assessments (GPC-20);

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 4 из 81

- the ability to conduct a safety review of the facility, certification of products, machines, materials safety (GPC-25).

**Course description:**

The course "Environmental requirements for enterprises" examines the regulation of environmental activities in industrial enterprises, including general requirements in the field of environmental protection in the implementation of economic activities, requirements for the protection of air, water bodies and waste production and consumption. The issues of economic regulation of environmental protection, the organization of industrial environmental control and document management on environmental issues are considered separately.

**Main course literature:**

1. Gurin A.G. *Экологическая политика РФ в области охраны окружающей среды* [Environmental policy of the Russian Federation in the field of environmental protection, Orel], OrelGAU, 2013. – 180 s., (rus). Access mode: <https://e.lanbook.com/book/71446>.

2. Kosenkova, S.V. *Управление природоохранной деятельностью* [Environmental management, Volgograd], Volgogradskij GAU, 2016. – 180 s., (rus). Access mode: <https://e.lanbook.com/book/76684>.

3. Kalinin I.B. *Natural Resources Law* [Electronic resource]: Tomsk: Publishing house Tom. University, 2009. 350 p. Access mode: [http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod\\_pravo.pdf](http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod_pravo.pdf)

**Form of final control:** exam.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 5 из 81

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эколого-правовые основы ресурсосбережения»**

Рабочая программа «**Эколого-правовые основы ресурсосбережения**» разработана для магистров направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение» входит в дисциплины по выбору учебного плана (согласно учебному плану – Б1.В.ДВ.03.02).

Трудоемкость дисциплины 5 з.е. (180 час). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, из них 6 часов МАО), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (126 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

**Целью** курса согласно ФГОС ВПО по направлению 20.04.01 «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение» является: получение студентами знаний в области организации и управления природоохранной работой на предприятиях, в организациях, на муниципальном и региональном уровне.

### **Задачи:**

- изучение нормативно-правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- знакомство с основными требованиями, предъявляемые к промышленным производствам по вопросам охраны окружающей среды;
- овладение практическими навыками в подготовке и ведению природоохранной документации на производстве.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при изучении курсов по программе подготовки бакалавров по направлению

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинцев О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 6 из 81

«Техносферная безопасность»: «Управление защитой окружающей среды и экологический контроль»:

- Способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
- способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- Способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	способность участвовать в разработке нормативно-правовых	Знает
Умеет		применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 7 из 81

актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-18)		деятельностью на промышленном объекте
	Владеет	основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов
способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-20)	Знает	методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности
	Умеет	анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания
	Владеет	навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере
способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-25)	Знает	правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности
	Умеет	организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности
	Владеет	навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эколого-правовые основы ресурсосбережения» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения: лекции-беседы, лекции-дискуссии, дискуссии на семинарах, консультационная работа по выполнению практических заданий.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 8 из 81

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

### **Раздел I. Документация промышленных объектов в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения (2 час.)**

#### **Тема 1. Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий (1 час.)**

Нормативно-правое регулирование в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Экологические требования, устанавливаемые законами РФ, к хозяйственной деятельности предприятий. Документооборот на предприятии по вопросам охраны окружающей среды.

#### **Тема 2. Требования к организации экологической службы на промышленном объекте. Ответственность за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды (1 час.)**

Порядок организации экологической службы на предприятии. Требования к руководителям предприятий по вопросам охраны окружающей среды. Обязанности инженера-эколога, квалификационные требования к ним.

Виды нарушений законодательства в области охраны окружающей среды. Общий порядок привлечения к ответственности за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды.

### **Раздел II. Документация предприятий по вопросам охраны атмосферного воздуха (5 час.)**

#### **Тема 3. Исходно-разрешительная документация в области охраны атмосферного воздуха (4 час.)**

Общие требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников. Предельно допустимые и временно согласованные выбросы вредных веществ в атмосферный воздух. Порядок установления нормативов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Разрешения на выбросы вредных веществ в атмосферный воздух.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 9 из 81

#### **Тема 4. Отчетность предприятий в области охраны атмосферного воздуха (1 час.)**

Организация федерального статистического наблюдения по вопросам воздухоохранной деятельности на промышленном объекте. Требования и порядок представления формы государственного статистического наблюдения 2-тп «воздух».

### **Раздел III. Документация предприятий по вопросам охраны водных объектов от загрязнения и истощения (6 час.)**

#### **Тема 5. Документация предприятий на право пользования водными объектами для различных целей (2 час.)**

Особенности водного законодательства Российской Федерации. Виды водопользования водными объектами. Основания и порядок представления водных объектов в пользование Договор водопользования (виды водопользования, порядок получения, максимальный срок действия, стороны договора). Решение о предоставлении водных объектов в пользование (виды водопользования, порядок получения, максимальный срок). Общие требования к охране водных объектов от загрязнения.

#### **Тема 6. Разрешительная документация на право использования водного объекта для сброса сточных вод (4 час.)**

Нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Порядок установления нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Разрешение на сбросы сточных вод (требования к оформлению, срок действия). Особенности установления нормативов допустимых сбросов в водные объекты через централизованные сети водоотведения. Учет и отчетность в водоохранной деятельности.

### **Раздел IV. Документация предприятий в области обращения с отходами (5 час.)**

#### **Тема 7. Отходы, виды деятельности по обращению с отходами (1 час.)**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 10 из 81

Понятие «отходы», виды деятельности по обращению с отходами. Классы опасности отходов. Критерии отнесения отходов к классам опасности для окружающей среды.

### **Тема 8. Организация деятельности по обращению с отходами на промышленной предприятии (4 час.)**

Паспортизация отходов. Лицензирование деятельности по обращению с отходами: виды деятельности, подлежащие лицензированию, порядок, лицензионные требования, ответственность. Установление нормативов в области обращения с отходами. Лимиты на размещение отходов: порядок установления, срок действия. Учет и отчетность в области обращения с отходами. Особенности регулирования обращения с отходами для субъектов малого и среднего бизнеса.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 11 из 81

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Практические занятия (36час.)

#### **Занятие 1. Расчет выброса загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах котельной малой производительности (4 час.)**

*Цель:* получение навыков применения методик расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных процессов.

*Задание:* выполнить расчет максимальных разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с газообразными продуктами сгорания при сжигании органического топлива в топках котлоагрегатов малой производительности.

#### *Методические указания к выполнению работы*

В расчетах выбросов используется «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 гкал в час» (М, 1999).

Указанная методика предназначена для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с газообразными продуктами сгорания при сжигании твердого топлива, мазута и газа в топках промышленных и коммунальных котлоагрегатов и теплогенераторов малой производительности.

При сжигании *твердого топлива* в атмосферу поступают вредные вещества:

- твердые частицы (летучая зола с частицами несгоревшего топлива),
- оксиды серы,
- оксиды углерода;
- оксиды азота.

При сжигании *мазатов*:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 12 из 81

- оксиды углерода,
- оксиды серы,
- оксиды азота;
- мазутная зола (в пересчете на соединения ванадия).

При сжигании *газа*:

- диоксид азота,
- оксид углерода.

## 1. Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ (т/год)

### 1.1. Расчет выбросов твердых частиц в дымовых газах

$$M_{me} = A \cdot m \cdot \chi \cdot \left(1 - \frac{\eta_z}{100}\right)$$

где: **A** - зольность топлива, в % (табл. 1.); **m** - количество израсходованного топлива в год, т; **χ** - безразмерный коэффициент, характеризующий долю уносимой с дымовыми газами летучей золы, зависит от типа топки и топлива (табл. 2.); **η<sub>z</sub>** - эффективность золоуловителей, % (табл. 3.).

### 1.2. Расчет выброса мазутной золы в пересчете на ванадий

$$M_V = 10^{-6} \cdot q_V \cdot m \cdot (1 - n_{oc})(1 - n_y)$$

где: **q<sub>v</sub>** - содержание оксидов ванадия в мазуте, г/т; **m** - количество израсходованного топлива в год, т; **n<sub>oc</sub>**, **n<sub>y</sub>** - коэффициенты оседания и улавливания оксидов ванадия (**n<sub>oc</sub>**=0, **n<sub>y</sub>**=0).

**Содержание ванадия в мазуте (г/т)** определяется в зависимости от зольности мазута по формуле:

$$q_V = \frac{4000 \cdot A}{1,8}$$

### 1.3. Расчет выброса оксида углерода

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot m \cdot \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \cdot 10^{-3}$$

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 13 из 81

где:  $q_4$ - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, % (табл. 4.);  $m$  - количество израсходованного топлива, т/год, (тыс.м<sup>3</sup>/год);

$C_{CO}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, (кг/тыс.м<sup>3</sup>), определяемый по формуле:

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_p^n$$

где:  $q_3$  - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (табл.4);  $Q_p^n$ - низшая теплота сгорания натурального топлива (табл. 1.), МДж/кг,МДж/м<sup>3</sup>;  $R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах сгорания оксида углерода:

$R = 1$  - для твердого топлива,

$R = 0,5$  - для газа,

$R = 0,65$  - для мазута;

#### **1.4. Расчет выбросов оксидов азота в пересчете на диоксид азота**

$$M_{NO_2} = m \cdot Q_p^n K_{NO_2} \cdot (1 - \beta) \cdot 10^{-3}$$

где:  $K_{NO_2}$ - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на один ГДж тепла, кг/ГДж (табл. 5.);  $\beta$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений (для котлов производительностью до 30 т/час  $\beta = 0$ ).

#### **1.5. Валовый выброс оксидов серы в пересчете на диоксид серы**

Определение выбросов диоксида серы выполняется для твердого и жидкого топлива.

$$M_{SO_2} = 0.02 \cdot m \cdot S \cdot (1 - \eta_{SO_0}^1) \cdot (1 - \eta_{SO_2}^2)$$

где:  $S$  - содержание серы в топливе, % (табл. 1);  $\eta_{SO_2}^1$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива: (для угля - 0,5; для торфа - 0,15; для мазута - 0,02; для газа - 0);  $\eta_{SO_2}^2$  - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе (для сухих золоуловителей принимается равной 0).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 14 из 81

## 2. Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ (г/с)

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводится для случая максимального расхода топлива. В общем случае **максимальный расход топлива** (г/с, л/с) определяется по формуле:

$$m' = \frac{P \cdot 10^6}{Q_p^H \cdot КПД \cdot 3,6}$$

где: **P** – суммарная теплопроизводительность котлов, Гкал/час, **Q<sub>p</sub><sup>H</sup>** – низшая теплота сгорания топлива, Ккал/кг, Ккал/м<sup>3</sup>, **КПД** – коэффициент полезного действия котлоагрегата, доли.

Для установок, где максимальный расход топлива значительно превышает значение среднегодового расхода (например, для отопительных котельных) за **m'** принимается расход топлива в самый напряженный месяц (например, январь для отопительных котлов).

### 2.1. Максимально разовый выброс твердых частиц в дымовых газах

$$G_{ms} = A \cdot m' \cdot \chi \cdot \left(1 - \frac{\eta_3}{100}\right)$$

### 2.2. Максимально разовый выброс мазутной золы в пересчете на ванадий

$$G_V = q_V \cdot m' \cdot (1 - n_{oc})(1 - n_y) \cdot 10^{-6}$$

### 2.3. Максимально разовый выброс оксида углерода

$$G_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_p^H \cdot m' \cdot \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \cdot 10^{-3}$$

### 2.4. Максимально разовый выброс диоксида азота

$$G_{NO_2} = m' \cdot Q_p^H \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - \beta) \cdot 10^{-3}$$

### 2.5. Максимально разовый выброс оксида серы

$$G_{SO_2} = 0.02 \cdot m' \cdot S \cdot (1 - \eta_{SO_0}^1) \cdot (1 - \eta_{SO_2}^2)$$

Таблица 1 – Характеристика топлива

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 15 из 81

Наименование	A, %	S, %	Q <sub>p</sub> <sup>H</sup> , МДж/кг
Угли			
Райчихинский	9,4	0,3	12,73
Липовецкий	33,8	0,4	18,26
Сучанский	34,0	0,4	19,47
Артемовский	24,3	0,3	13,31
Тавричанский	24,9	0,4	17,08
Ретгиховский	17,3	0,2	10,05
Чихезский	12,5	0,2	10,72
Другие виды			
Мазут малосернистый	0,1	0,5	40,3
Мазут сернистый	0,1	1,9	39,85
Мазут высокосернистый	0,1	4,1	38,89

Таблица 2 – Значение коэффициента  $\chi$  в зависимости от типа топки и топлива

Тип топки	Топливо	$\chi$
С неподвижной решеткой и ручным забросом	Бурые и каменные угли	0,0023
С забрасывателями и цепной решеткой	Бурые и каменные угли	0,0035
Шахтная	Твердое топливо	0,0019
Камерные топки	Мазут;	0,010
	Бурые угли	0,011
Слоевые топки бытовых теплоагрегатов	Бурые угли	0,0011
С пневмомеханическими забрасывателями и неподвижной решеткой	Бурые и каменные угли	0,0026

Таблица 3 – Средние эксплуатационные эффективности аппаратов пылеулавливания и газоочистки

Аппарат	Эффективность улавливания, %
Батарейные циклоны типа БЦ-2	85
Батарейные циклоны на базе секции СЭЦ-24	93
Батарейные циклоны типа ЦБР-150У	94
Электрофильтры	98
Центробежные скрубберы ЦС-БТИ	89
Групповые циклоны ЦН-15	87
Жалюзийные золоуловители	80

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 16 из 81

Таблица 4 – Характеристика топок котлов малой мощности

Тип топки и котла	Топливо	q <sub>3</sub>	q <sub>4</sub>
С пневмомеханическими забрасывателями и неподвижной решеткой	Бурый уголь	1	13,5
С пневмомеханическими забрасывателями и цепной решеткой	Бурый уголь	1	6,5
При неподвижной решетке и ручном забросе топлива	Бурый уголь	1	8
Камерная топка	Жидкое	0,5	0
Камерная топка с твердым шлакоудалением	Бурый уголь	0,5	3
Слоевые топки	Бурый уголь	3	3

Таблица 5 – Коэффициент K<sub>NO2</sub> (1 кал = 4,1868 Дж, 1 т/ч = 0,641 Гк\*1ал/ч = 743,6 кВт)

Паропроизводительность			Значение K <sub>NO2</sub>	
т/ч	Гкал/ч	кВт	Жидкое топливо	Бурый уголь
0,2	0,13	148,7	0,06	0,14
0,25	0,16	185,9	0,065	0,145
0,5	0,32	371,8	0,07	0,15
0,7	0,45	520,5	0,08	0,16
1,0	0,64	743,6	0,085	0,165
2,0	1,28	1487	0,09	0,175
2,5	1,6	1860	0,095	0,18
4,0	2,56	2974	0,098	0,19
6,0	3,85	4461	0,1	0,2
8,0	5,13	5949	0,102	0,21
10,0	6,41	7436	0,103	0,22
15,0	9,62	11153	0,105	0,225
20,0	12,82	14871	0,109	0,23
25,0	16,03	18509	0,110	0,235
30	19,23	22307	0,115	0,24

Работа выполняется по индивидуальным заданиям, варианты заданий представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Индивидуальные задания

Номер варианта	Вид топлива	Расход топлива, т	Тип топки, КПД – 85%	Паропроизводительность, т/ч	Тип золоуловителя	Высота ИЗА, м	Диаметр ИЗА, м	Температура ГВС, °С
1.	Райчихинский	480	С забрасывате-	0,5	Батарейные	13	0,2	125



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 17 из 81

Номер варианта	Вид топлива	Расход топлива, т	Тип топки, КПД – 85%	Паропроизводительность, т/ч	Тип золоуловителя	Высота ИЗА, м	Диаметр ИЗА, м	Температура ГВС, °С
	(уголь бурый)		лями и цепной решеткой		циклоны типа БЦ-2			
2.	Липовецкий (уголь бурый)	350	С неподвижной решеткой и ручным забросом	2,5	Электрофильтры	20	0,2	150
3.	Мазут малосернистый	480	Камерные топки	2,3	-	20	0,3	200
4.	Сучанский (уголь бурый)	850	Камерная топка с твердым шлакоудалением	8,0	Групповые циклоны ЦН-15	15	0,3	150
5.	Мазут сернистый	490	Камерные топки	0,9	-	20	0,2	180
6.	Артемовский (бурый уголь)	250	С забрасывателями и цепной решеткой	6,0	Батарейные циклоны типа БЦ-2	15	0,3	200
7.	Мазут сернистый	600	Камерные топки	21,0	-	20	0,33	145
8.	Тавричанский (бурый уголь)	430	Слоевые топки бытовых теплоагрегатов	2,5	Батарейные циклоны типа ЦБР-150У	10	0,3	150
9.	Мазут высокосернистый	710	Камерные топки	7,0	-	20	0,35	150
10.	Ретгивовский (бурый уголь)	830	С неподвижной решеткой и ручным забросом	4,0	Центробежные скрубберы ЦС-БТИ	20	0,2	200
11.	Мазут высокосернистый	960	Камерные топки	11,0	-	20	0,2	190
12.	Чихезский (бурый уголь)	680	Камерная топка с твердым шлакоудалением	2,5	Групповые циклоны ЦН-15	15	0,2	130
13.	Мазут сернистый	500	Камерные топки	14,0	-	18	0,28	160
14.	Липовецкий (уголь бурый)	210	Слоевые топки бытовых теплоагрегатов	1,0	Центробежные скрубберы ЦС-БТИ	10	0,15	150
15.	Мазут высокосернистый	900	Камерные топки	5,0	-	10	0,3	150
16.	Мазут малосернистый	600	Камерные топки	9,0	-	10	0,35	150
17.	Райчихинский (бурый уголь)	210	С пневмомеханическими забрасывателями и неподвижной решеткой	10,0	Батарейные циклоны типа ЦБР-150У	12	0,32	140
18.	Мазут высокосернист	970	Камерные топки	0,3	-	20	0,25	200

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 18 из 81

Номер варианта	Вид топлива	Расход топлива, т	Тип топки, КПД – 85%	Паропроизводительность, т/ч	Тип золоуловителя	Высота ИЗА, м	Диаметр ИЗА, м	Температура ГВС, °С
	ый							
19.	Липовецкий (бурый уголь)	330	Слоевые топки бытовых теплоагрегатов	8,0	Электрофильтры	14	0,35	145
20.	Мазут малосернистый	150	Камерные топки	22,0	-	18	0,4	150

Выполнить расчет выбросов по вариантам (табл. 6), оформить отчет.

При оформлении отчета необходимо указать:

- цель работы,
- исходные данные, в том числе определенные по таблицам 1- 5;
- привести расчетные формулы, расчеты;
- результаты оформить в таблицу «Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу» (таблица 7).

Таблица 7 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код*	наименование		

\* - устанавливается согласно «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (С-Петербург, 2010).

#### *Контрольные вопросы*

1. Какими методами определяются максимальные разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при проведении инвентаризации?
2. Какие требования предъявляются к расчетным и экспериментальным оценкам количественных характеристики выбросов?
3. Какие характеристики топлива учитываются при определении выбросов загрязняющих веществ?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 19 из 81

4. Какие характеристики котлоагрегатов и установок по очистке газовоздушных смесей учитываются при расчете выбросов загрязняющих веществ?

## **Занятие 2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при выполнении окрасочных работ (2 час.)**

*Цель:* получение навыков применения методик расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных процессов.

*Задание:* изучить методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (ЛКМ).

### *Методические указания к выполнению работы*

В процессе окраски и сушки происходит полный переход летучей части краски (растворителей) в парообразное состояние причем, при окраске выделяется 20 – 30 % паров растворителей, при сушке – остальное его количество.

Выброс поллютантов (загрязнителей) зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя (таблица 1), долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки (таблица 2).

Количество нелетучей (сухой) части аэрозоля краски (т/год), выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$P_{ок}^a = m_K \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot 10^{-3}$$

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 20 из 81

где:  $m_k$  – масса краски, используемой для покрытия (кг),  $\delta_a$  – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%), таблица 2,  $f_p$  – доля летучей части(растворителя) в ЛКМ (%), (табл.1).

Количество летучей части каждого компонента (т/год) по формуле:

$$P_{ок}^{нар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p' / 10^4$$

где:  $f_p$  – доля летучей части(растворителя) в ЛКМ, (табл.1),  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл.2).

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ (т/год) определяется по формуле:

$$P_c^{нар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p'' / 10^4$$

где:  $m_k$  – масса краски, используемой для покрытия (кг);  $\delta_p''$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (%) (табл. 2);  $f_p$  – доля летучей части(растворителя) в ЛКМ (%), (табл.1).

Для определения максимальных разовых выбросов при выполнении окрасочных работ определяется по расходу ЛКМ в месяц наиболее интенсивной работы.

Расчет максимального выброса (г/с) производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле:

$$M_{ок(с)} = \frac{P_{ок(с)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}$$

где:  $P_{ок(суш)}$  – выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителя за месяц интенсивной работы при окраске (сушке), т/месяц;  $t$  – число рабочих часов в день при окраске (сушке), ч;  $n$  – число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке).

Таблица 1 – Состав лакокрасочных материалов

Вид	Марка	Доля летучей части растворителя	Наименование компонента «х»	Содержание компонента «х» в летучей части

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 21 из 81

		$(f_p),\%$		ЛКМ %		
Шпатлевки	НЦ-008	70	ацетон	15		
			бутилацетат	30		
			этилацетат	20		
			спирт н-бутиловый	5		
			толуол	30		
	ХВ-005	67	ацетон	25,8		
			бутилацетат	12,1		
			толуол	62,1		
	МЧ-0054	11	спирт н-бутиловый	40		
			ксилол	40		
			этиленгликоль	10		
			этилкарбитол	10		
	ПФ-002	25	сольвент	100		
	НЦ-007	35	ацетон	3		
			бутилацетат	18		
			этилацетат	9		
			спирт н-бутиловый	10		
			спирт этиловый	10		
			толуол	50		
Грунтовки	АК-070	86	ацетон	20,04		
			спирт н-бутиловый	12,6		
			ксилол	67,34		
			ГФ-031	46	ксилол	28,7
					уайт-спирит	35,65
			сольвент	35,65		
	ВЛ-2	79	спирт н-бутиловый	28,2		
			спирт этиловый	37,6		
			ксилол	6		
			ацетон	28,2		

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 22 из 81

	ФЛ-03К	30	уайт-спирит	50
			ксилол	50
	ХС-010	67	ацетон	26
			бутилацетат	12
			толуол	62
	ХС-059	64	ацетон	27,57
			бутилацетат	12,17
			толуол	45,35
			циклогексанон	14,91
	ХС-068	69	ацетон	25,98
			бутилацетат	12,02
			толуол	56,37
			циклогексанон	5,63
Эмали	АС-182	47	ксилол	85
			уайт-спирит	5
			сольвент	10
	АК-194	72	бутилацетат	50
			спирт н-бутиловый	20
			спирт этиловый	10
			толуол	20
	АК-1102	80,5	ацетон	29,13
			бутилацетат	29,13
			спирт н-бутиловый	2,91
			ксилол	38,83
	МЛ-242	44	спирт н-бутиловый	20
			спирт изобутиловый	20
			ксилол	60
	ПФ-115	45	ксилол	50
			уайт-спирит	50
	ПЭ-247	40	ацетон	75
			толуол	15

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 23 из 81

			ксилол	2,5
			спирт этиловый	7,5
	ПЭ-276	9,5	ацетон	20
			бутилацетат	60
			стирол	20
	ЭП-140	53,5	ацетон	33,7
			ксилол	32,78
			толуол	4,86
			этилцеллозольв	28,66

Таблица 2 – Выделение загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных покрытий

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске, (%)	Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске $\delta_a$	при окраске $\delta'_p$	при сушке $\delta''_p$
Пневматический	30	25	75
Безвоздушный	2,5	23	77
Гидроэлектростатический	1	25	75
Пневмоэлектростатический	3,5	20	80
Электростатический	0,3	50	50
Горячее распыление	20	22	78
Покрытие лаком в лаконаливных машинах:			
- металлических изделий	-	60	40
- деревянных изделий	-	80	20

Выполнить расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу при проведении окрасочных работ по индивидуальным вариантам (таблица 3). Окрасочные работы проводятся в

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 24 из 81

производственном цеху, выбросы в атмосферный воздух поступают через общеобменную вентиляцию производительностью  $Q$  ( $\text{м}^3/\text{сут}$ ), на высоте  $h$  (м). Температура воздуха производственного цеха  $+16^{\circ}\text{C}$ . Результаты оформить в таблицу «Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу».

Таблица 3 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код*	наименование		

\* - устанавливается согласно «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (С-Петербург, 2010).

Таблица 4 – Индивидуальные задания

Вариант	Наименование ЛКМ	Расход материала, кг/год	Способ окрашивания	Общеобменная вентиляция		Месяц интенсивной работы		
				Производительность, $Q$ , $\text{м}^3/\text{час}$	Высота ИЗА, $h$ , м	расход ЛКМ, кг	количество дней работы	окраска (сушка), ч/день
1.	АК-070 (грунтовка)	850	Покрытие деревянных изделий лаком в лаконоливных машинах	3600	11	50	20	2
2.	АК-070 (грунтовка)	50	Пневматический	7800	12	2,5	5	3
3.	АС-182 (эмаль)	80	Пневматический	5100	10	1,5	10	2
4.	АС-182 (эмаль)	523	Безвоздушный	3300	15	5,6	15	5
5.	ГФ-031 (грунтовка)	49	Безвоздушный	3600	12	7	22	3
6.	АК-194 (эмаль)	279	Пневматический	7800	10	80	20	4
7.	ГФ-031 (грунтовка)	230	Пневмоэлектростатический	3600	11	42	15	3
8.	ХС-059 (грунтовка)	94	Горячее распыление	7800	13	25	4	3
9.	АК-1102 (эмаль)	1540	Пневматический	5100	15	46	20	2
10.	ВЛ-2 (грунтовка)	780	Безвоздушный	3300	12	20	15	5
11.	МЛ-242 (эмаль)	581	Безвоздушный	3600	10	12	5	3
12.	ПЭ-247 (эмаль)	920	Пневматический	7800	11	22	14	2



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 25 из 81

13.	ХС-010 (грунтовка)	310	Пневмоэлектрос татический	5100	15	29	22	5
14.	ЭП-140 (эмаль)	2140	Пневмоэлектрос татический	3300	12	69	20	4
15.	ХС-010 (грунтовка)	460	Горячее распыление	5100	10	21	15	3
16.	ХС-059 (грунтовка)	2480	Гидроэлектрос татический	3300	11	19	12	5

### *Пример расчета*

Исходные данные для расчета	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы			
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день	
				При окраске	При сушке
Грунтовка АК-070. Окраска методом горячего распыления.	850	5	4	5	5

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу:

#### *1. Расчет выброса окрасочного аэрозоля*

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 850 \cdot (20 / 100) \cdot (1 - 86 / 100) \cdot 1 = 0,0238 \text{ т/год};$$

$$P'_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 5 \cdot (20 / 100) \cdot (1 - 86 / 100) \cdot 1 = 0,00014 \text{ т/месяц};$$

$$M_{\text{ок}} = 0,00014 \cdot 10^6 / (4 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,0019444 \text{ г/с}.$$

#### Взвешенные вещества (код ЗВ 2902)

$$P_{\text{ок}} = 0,0238 \cdot 1 = 0,0238 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{ок}} = 0,0019444 \cdot 1 = 0,0019444 \text{ г/с}.$$

#### *2. Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ*

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 850 \cdot (86 \cdot 22 / 10^4) = 0,16082 \text{ т/год};$$

$$P_{\text{с}} = 10^{-3} \cdot 850 \cdot (86 \cdot 78 / 10^4) = 0,57018 \text{ т/год};$$

$$P = 0,16082 + 0,57018 = 0,731 \text{ т/год};$$

$$P'_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 5 \cdot (86 \cdot 22 / 10^4) = 0,000946 \text{ т/месяц};$$

$$P'_{\text{с}} = 10^{-3} \cdot 5 \cdot (86 \cdot 78 / 10^4) = 0,003354 \text{ т/месяц};$$

$$M_{\text{ок}} = 0,000946 \cdot 10^6 / (4 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,0131389 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{с}} = 0,003354 \cdot 10^6 / (4 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,0465833 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0131389 + 0,0465833 = 0,0597222 \text{ г/с}.$$

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 26 из 81

### Пропан-2-он (Ацетон) (код ЗВ1401)

$$П = 0,731 \cdot 0,2004 = 0,1464924 \text{ т/год};$$

$$М = 0,0597222 \cdot 0,2004 = 0,0119683 \text{ г/с.}$$

### Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (код ЗВ 1042)

$$П = 0,731 \cdot 0,126 = 0,092106 \text{ т/год};$$

$$М = 0,0597222 \cdot 0,126 = 0,007525 \text{ г/с.}$$

### Диметилбензол (Ксилол) (код ЗВ 616)

$$П = 0,731 \cdot 0,6734 = 0,492255 \text{ т/год};$$

$$М = 0,0597222 \cdot 0,6734 = 0,0402169 \text{ г/с.}$$

### *Контрольные вопросы*

1. В процессе каких операций по окрашиванию происходит выделение вредных примесей?
2. От каких факторов зависит выброс загрязнителей при проведении окрасочных работ?
3. Каким образом можно снизить количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, при нанесении лакокрасочных покрытий?
4. Какие сведения необходимо знать при определении максимальных разовых выбросов веществ, выделяющихся при окрашивании?

## **Занятие 3. Составление отчета по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников (4 час.)**

*Цель:* получение навыков подготовки ведомости инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников.

*Задание:* изучить инструкцию по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников в атмосферу. Результаты работы оформить согласно правилам заполнения бланков инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников (раздел I-IV, инструкции по

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 27 из 81

инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утв. Госкомприроды СССР).

При выполнении задания использовать данные, полученные в ходе выполнения заданий №1 и №2.

Бланк инвентаризационной ведомости включает четыре раздела:

Раздел 1. Источники выделения загрязняющих веществ;

Раздел 2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ;

Раздел 3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок.

Раздел 4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация (в целом по предприятию).

#### *Контрольные вопросы*

1. Что включаю работы по проведению инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников?

2. Для каких целей используется информация, полученная в ходе проведения инвентаризации?

3. По каким источникам выбросов проводится инвентаризация выбросов, дайте краткую характеристику этих источников?

4. С какой периодичностью проводится инвентаризация выбросов загрязняющих веществ и их источников, что служит основанием для проведения корректировки инвентаризации?

#### **Занятие 4. Семинар «Организация на предприятии воздухоохранной деятельности» (2 час.)**

##### **Вопросы для обсуждения**

*Цель:* закрепление знаний в области нормативных требований к деятельности промышленных предприятий в области охраны атмосферного воздуха.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 28 из 81

*Задание:* изучить информацию по предложенной ситуации, дать развернутый ответ, аргументированный ссылкой на нормативно-методический документ.

### **Ситуация 1**

Предприятие оказывает услуги по ремонту оборудования (установлены металлообрабатывающие станки, проводятся сварочные и окрасочные работы). Выбросы ЗВ в атмосферный воздух отводятся по системе общеобменной вентиляции с механическим побуждением. При разработке нормативов предельно допустимых выбросов для предприятия, Росприроднадзор требует, чтобы инвентаризация выбросов ЗВ и их источников была произведена по инструментальным замерам. Правомерны ли эти требования?

### **Ситуация 2**

При проведении Росприроднадзором государственного экологического контроля предприятия, последнему было выдано предписание по разработке проекта ПДВ. На предприятии установлены два заточных станка и числятся на балансе 15 единиц автотранспорта. Что является основанием для разработки проекта ПДВ?

### **Ситуация 3**

Каков перечень разрешительных документов, которые должно иметь предприятие, чтобы в рамках существующего законодательства осуществлять выбросы в атмосферный воздух? Каков срок действия данных документов, в какие органы необходимо обращаться за их установлением? Каковы правовые последствия отсутствия разрешения на выброс ЗВ?

### **Ситуация 4**

Для утверждения нормативов предельно допустимых выбросов в Росприроднадзор был направлен проект ПДВ. Однако в утверждении нормативов было отказано, по причине отсутствия необходимых

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 29 из 81

согласований проектной документации. Какие согласования необходимо предоставить для утверждения нормативов допустимых выбросов?

### **Ситуация 5**

В период действия разрешения на выброс загрязняющих веществ, предприятием было изменено наименование юридического лица. Возможно ли переоформление разрешения на выброс загрязняющих веществ?

### **Ситуация 6**

На балансе предприятия числится автотранспорт. Каким образом необходимо подтверждать, что выбросы от автотранспорта соответствуют техническим нормативам выбросов?

### **Ситуация 7**

Промышленное предприятие не обеспечивает выполнение предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ. На каких условиях предприятию могут быть установлены временно согласованные выбросы и кем?

### **Ситуация 8**

Предприятие оказывает услуги по мойке автомобилей на 5 постов. Согласно санитарной классификации (по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) ориентировочный размер СЗЗ для такого объекта составляет 100 м. В границы ориентировочной СЗЗ попадает жилая застройка. Может ли быть изменен размер СЗЗ, кем и при каких условиях?

### **Ситуация 9**

Организация осуществляет деятельность, связанную со складированием генеральных грузов (грузы в упаковке). Для обеспечения деятельности на балансе предприятия имеется автопогрузчик. Отопление помещений осуществляется от собственной котельной, работающей на угле. Уголь хранится на открытой площадке на территории промплощадки. Органы Роспотребнадзора требуют установление границ СЗЗ от границы промплощадки предприятия. Правомерно ли это требование?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 30 из 81

## **Занятие 5. «Составление графика контроля за состоянием атмосферного воздуха» (4 час.)**

*Цель:* получение навыков разработки плана-графика контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух.

*Задание:* изучить методическую основу разработки графиков контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Определить периодичность проведения лабораторного контроля вредных веществ в атмосферном воздухе, поступающих от стационарного источника (котельной). Результаты работы оформить согласно правилам заполнения плана-графика. При выполнении задания использовать данные, полученные в ходе выполнения задания № 1.

### *Методические указания к выполнению работы*

#### 1. Определение категории источника выбросов

1.1. На предприятии должен быть разработан план-график контроля соблюдения установленных нормативов выбросов (ПДВ и ВСВ)

1.2. Контролю подлежат выбросы нормируемых загрязняющих веществ. К нормируемым загрязняющим веществам, выбрасываемым с дымовыми газами, относятся:

- взвешенные вещества (зола твердого топлива);
- оксиды серы (в пересчете на диоксид серы);
- диоксид азота;
- оксид азота;
- оксид углерода;
- мазутная зола (в пересчете на ванадий).

1.3. При контроле определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - месяц, квартал, полугодие, год) в тоннах.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 31 из 81

1.4. Категорирование источников по инструментальному контролю выбросов устанавливается для каждого загрязняющего вещества (таблица) в зависимости от параметров  $\Phi_{kj}^k$  и  $Q_{kj}$ , определяемых по формулам:

$$\Phi_{kj}^k = \frac{M_{kj}}{H_k \cdot ПДК_j} \cdot \frac{100}{100 - КПД_{kj}}$$

$$Q_{kj}^k = q_{жкк} \cdot \frac{100}{100 - КПД_{kj}}$$

где:  $M_{kj}$ - максимальный выброс загрязняющего вещества из источника, г/с;  $H_k$ - высота источника выброса, м;  $ПДК_j$ - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества максимально разовая ( $ПДК_{мр}$ ), мг/м<sup>3</sup>;  $КПД_{kj}$ - эффективность газоочистки, %;  $q_{жкк}$ - приземная концентрация загрязняющего вещества на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки, ед.  $ПДК_{мр}$  (доли  $ПДК_{мр}$ ).

Таблица 1 – Категории источников выбросов

Категория источника выброса	Частота контроля выброса	Одновременное условие параметров	
		$\Phi_{kj}^k$	$Q_{kj}$
Категория I			
IA	1 раз в месяц	>5	≥0,5
IB	1 раз в квартал	0,001≤Φ≤5	≥5
Категория II (Для рассматриваемого источника разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного загрязняющего вещества)			
IIA	1 раз в квартал	>5	<0,5
IIB	2 раза в год	0,001≤Φ≤5	<0,5
Категория III (За норматив ПДВ принято значение выброса на существующее положение)			
IIIA	2 раза в год	>5	<0,5
IIIB	1 раз в год	0,001≤Φ≤5	<0,5
IV (За норматив ПДВ принято значение выброса на существующее положение)	1 раз в 5 лет	<0,001	<0,5

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 32 из 81

## 2. Определение максимальной концентрации ЗВ на границе санитарно-защитной зоны

Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе утверждены Приказом Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".

Максимальное значение приземной концентрации вредного вещества  $c_m$  (мг/м<sup>3</sup>) при выбросе газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при неблагоприятных метеорологических условиях на расстоянии  $x_m$  (м) от источника и определяется по формуле

$$c_m = \frac{AMFmn \eta}{H^2 \sqrt[3]{V_{ГВС} \Delta T}}$$

где: А - коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы; М – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени (г/с); F - безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе; m и n - коэффициенты, учитывающие условия выхода газовой смеси из устья источника выброса; Н - высота источника выброса над уровнем земли (для наземных источников при расчетах принимается Н =2 м) (м); η - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности; ΔТ - разность между температурой выбрасываемой газовой смеси Т<sub>Г</sub> и температурой окружающего атмосферного воздуха Т<sub>В</sub> (°С); V<sub>ГВС</sub> - расход газовой смеси (м<sup>3</sup>/с), определяемый по формуле:

$$V_{cz} = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0$$



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 33 из 81

где:  $D$  - диаметр устья источника выброса (м);  $\omega_0$  – скорость выхода газовой смеси из устья источника выброса (м/с).

Значение коэффициента  $A$ , соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным:

- а) 250 - Республика Бурятия и Забайкальский край;
- б) 200 - Районы европейской территории Российской Федерации южнее  $50^\circ$  с. ш., остальные районы Нижнего Поволжья, азиатская территория Российской Федерации, кроме указанных в пунктах а) и в) ;
- в) 180 - Европейская территория Российской Федерации и Урала от  $50^\circ$  с. ш. до  $52^\circ$  с. ш. включительно, за исключением попадающих в эту зону районов, перечисленных в пунктах а) и б), а также для районов азиатской территории Российской Федерации, расположенных к северу от Полярного круга и к западу от меридиана  $108^\circ$  в.д.;
- г) 160 - Европейская территория Российской Федерации и Урала севернее  $52^\circ$  с. ш. (за исключением центра европейской территории Российской Федерации);
- д) 140 - Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская и Тульская области.

Значения мощности выброса  $M$  (г/с) и расхода газовой смеси  $V_{ГВС}$  (м<sup>3</sup>/с) при проектировании предприятий определяются расчетом в технологической части проекта или принимаются в соответствии с действующими для данного производства (процесса) нормативами. В расчете принимаются сочетания  $M$  и  $V_{ГВС}$ , реально имеющие место в течение года при установленных (обычных) условиях эксплуатации предприятия, при которых достигается максимальное значение  $c_m$ .

При определении значения  $\Delta T$  ( $^\circ C$ ) следует принимать температуру окружающего атмосферного воздуха  $T_B$  ( $^\circ C$ ) равной средней максимальной температуре наружного воздуха наиболее жаркого месяца года по СНиП 23-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 34 из 81

01-99 «Строительная климатология», а температуру выбрасываемой в атмосферу газозвушной смеси  $T_{Г}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) - по действующим для данного производства технологическим нормативам. Для котельных, работающих по отопительному графику, допускается при расчетах принимать значения  $T_{В}$  равными средним температурам наружного воздуха за самый холодный месяц по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». При отсутствии данных по  $T_{В}$  они запрашиваются в территориальном управлении Госкомгидромета (УГКС) по месту расположения предприятия.

Значение безразмерного коэффициента  $F$  принимается:

а) для газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей (диаметром не более 10 мкм) равным 1;

б) для аэрозолей (за исключением мелкодисперсных аэрозолей диаметром не более 10 мкм) при наличии систем очистки выбросов: при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов свыше 90% равным 2; от 75 до 90% включительно равным 2,5; менее 75 % и при отсутствии очистки равным 3.

Значения коэффициентов  $m$  и  $n$  определяются в зависимости от параметров  $f$ ,  $v_m$ ,  $v'_m$ , и  $f_e$ :

$$f = 1000 \frac{\omega_0^2 D}{H^2 \Delta T}$$

$$v_m = 0,65 \sqrt[3]{\frac{V_{сз} \Delta T}{H}}$$

$$v'_m = 1,3 \frac{\omega_0 D}{H}$$

$$f_e = 800 (v'_m)^3$$

Коэффициент  $m$  определяется в зависимости от  $f$  по формулам:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{f} + 0,34\sqrt[3]{f}}, \quad \text{при } f < 100$$

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 35 из 81

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f \geq 100$$

Для  $f_e < f < 100$  значение коэффициента  $m$  вычисляется при  $f = f_e$ .

Коэффициент  $n$  при  $f < 100$  определяется в зависимости от  $v_m$  по формулам:

$$n = 1 \quad \text{при } v_m \geq 2$$

$$n = 0,532v_m^2 - 2,13v_m + 3,13 \quad \text{при } 0,5 \leq v_m < 2$$

$$n = 4,4v_m \quad \text{при } v_m < 0,5$$

Расстояние  $x_m$  (м) от источника выбросов (опасное расстояние), на котором приземная концентрация  $c$  (мг/м<sup>3</sup>) при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения  $c_m$ , определяется по формуле

$$x_m = \frac{5 - F}{4} dH$$

где безразмерный коэффициент  $d$  при  $f < 100$  находится по формулам:

$$d = 2,48(1 + 0,28\sqrt[3]{f_e}) \quad \text{при } v_m \leq 0,5$$

$$d = 4,95v_m(1 + 0,28\sqrt[3]{f}) \quad \text{при } 0,5 < v_m \leq 2$$

$$d = 7\sqrt{v_m}(1 + 0,28\sqrt[3]{f}) \quad \text{при } v_m > 2$$

Значение опасной скорости  $u_m$  (м/с) на уровне флюгера (обычно 10 м от уровня земли), при которой достигается наибольшее значение приземной концентрации вредных веществ  $c_m$ , в случае  $f < 100$  определяется по формулам:

$$u_m = 0,5 \quad \text{при } v_m \leq 0,5$$

$$u_m = v_m \quad \text{при } 0,5 < v_m \leq 2$$

$$u_m = v_m(1 + 0,12\sqrt{f}) \quad \text{при } v_m > 2$$

Допустимость загрязнения атмосферного воздуха оценивается исходя из концентраций вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 36 из 81

(С33). При опасной скорости ветра  $u_m$  приземная концентрация вредных веществ  $c$  ( $\text{мг/м}^3$ ) в атмосфере по оси факела выброса на различных расстояниях  $x$  (м) от источника выброса определяется по формуле:

$$c = s_1 c_m$$

где:  $s_1$  - безразмерный коэффициент, определяемый в зависимости от отношения  $x/x_m$  и коэффициента  $F$  по формулам:

$$s_1 = 3(x/x_m)^4 - 8(x/x_m)^3 + 6(x/x_m)^2 \quad \text{при } x/x_m \leq 1$$

$$s_1 = \frac{1,13}{0,13(x/x_m)^2 + 1} \quad \text{при } 1 < x/x_m \leq 8$$

$$s_1 = \frac{x/x_m}{3,58(x/x_m)^2 - 35,2(x/x_m) + 120} \quad \text{при } F \leq 1,5 \text{ и } x/x_m > 8$$

$$s_1 = \frac{1}{0,1(x/x_m)^2 + 2,47(x/x_m) - 17,8} \quad \text{при } F > 1,5 \text{ и } x/x_m > 8$$

### 3. Исходные условия для выполнения работы

Определить периодичность проведения лабораторного контроля вредных веществ в атмосферном воздухе, поступающих от стационарного источника (котельной), принять, что ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 50 м от источника выбросов ЗВ.

Источник выброса расположен в г. Владивостоке ( $T_{\text{возд}}=18^0\text{C}$ ), коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности,  $\eta$  равен 1,1.

Таблица 2 – ПДК загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (ГН 2.1.6.3492-17)

Наименование вещества	Критерий	Значение критерия, $\text{мг/м}^3$	Класс опасности
Азота диоксид; азота (IV) оксид	ПДК <sub>мр</sub>	0,2000000	3
Азота оксид; азота (II) оксид	ПДК <sub>мр</sub>	0,4000000	3
Серы диоксид	ПДК <sub>мр</sub>	0,5000000	3
Углерода оксид	ПДК <sub>мр</sub>	5,0000000	4
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	ПДК <sub>сс</sub>	0,0020000	2
Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль...)	ПДК <sub>мр</sub>	0,3000000	3

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 37 из 81

#### 4. Оформление результатов:

Отчет о выполнении работы должен содержать:

- краткое описание исходных данных.
- расчеты максимальных выбросов загрязняющих веществ.
- расчеты максимальной концентрации ЗВ ( $c_m$ ) и опасного расстояния ( $x_m$ ).
- расчеты параметров  $\Phi$  и  $Q$ .

План-график контроля представить в виде таблицы:

Таблица 3 – План-график контроля нормативов на источниках выбросов

Цех		Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль
номер	наименование		код	наименование		г/с	мг/м <sup>3</sup>	

### **Занятие 6. Семинар «Организация на предприятии водоохранной деятельности» (2 час.)**

#### **Вопросы для обсуждения**

*Цель:* закрепление знаний в области нормативных требований к деятельности промышленных предприятий в области охраны водных объектов.

*Задание:* изучить информацию по предложенной ситуации, дать развернутый ответ, аргументированный ссылкой на нормативно-методический документ.

#### **Ситуация 1**

Предприятие Н осуществляет сброс сточных вод в водный объект, находящийся в черте населенного пункта. При разработке нормативов допустимых сбросов, согласующие органы требуют применять нормативы ПДК рыбохозяйственных объектов. Правомерно ли это требование? Ответ обоснуйте.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 38 из 81

## **Ситуация 2**

Обогатительная фабрика для технологических нужд использует чистую воду, забираемую из водного объекта. Каким образом предприятие должно вести учет объема забора водных ресурсов из водных объектов?

## **Ситуация 4**

Электростанция сбрасывает в водный объект через общий выпуск сточные воды, причем 98% сброшенной воды забирается из того же объекта для охлаждения оборудования. Содержание загрязняющих веществ на водосбросе не превышает содержания этих веществ на водосборе этого объекта. Как устанавливаются в данном случае нормативы допустимых сбросов?

## **Ситуация 5**

Каков перечень документов, которые должно иметь предприятие, чтобы в рамках существующего законодательства осуществлять сброс сточных вод?

## **Ситуация 6**

Предприятие Н осуществляет сброс сточных вод после их очистки на очистных сооружениях. Необходимо ли этому предприятию заключать договор на предоставление водного объекта в пользование?

## **Занятие 7. «Определение концентраций загрязняющих веществ в поверхностном стоке (дождевом и талом), отводимом на очистку» (2 час.)**

*Цель:* получение навыков определения расчетных концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых с водосборных площадей.

*Задание:* изучить методическую основу расчета систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока. Определить концентрации основных примесей в дождевом и талом стоке в зависимости от типа водосборных поверхностей селитебных территорий.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 39 из 81

### *Методические указания к выполнению работы*

Степень и характер загрязнения поверхностного стока, формирующего на территории объекта зависит от санитарного состояния бассейна водосбора и приземной атмосферы, уровня благоустройства территории, а также гидрометеорологических параметров выпадающих осадков: интенсивности и продолжительности дождей, интенсивности процесса весеннего снеготаяния.

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке определяются расчётом как средневзвешенная величина  $C_{cp}$ , мг/дм<sup>3</sup>, по формуле:

$$C_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

где:  $C_i$  – концентрация загрязняющих веществ (или показателей качества) в поверхностных сточных водах, отводимых с различных площадей стока, мг/дм<sup>3</sup>, принимаются по таблице 1;

$$\sum_{i=1}^n F_i \text{ – общая площадь стока, га.}$$

Таблица 1 – Содержание основных вредных примесей в поверхностном стоке для различных участков поверхностей (СП 32.13330.2012)

Площадь стока	Показатели загрязнения, мг/дм <sup>3</sup>					
	Дождевой сток			Талый сток		
	Взвешенные вещества	БПК <sub>20</sub>	Нефте-продукты	Взвешенные вещества	БПК <sub>20</sub>	Нефте-продукты
Участки селитебной территории с высоким уровнем благоустройства и регулярной механизированной уборкой дорожных покрытий (центральная часть)	400	30	8	2000	50	20

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 40 из 81

города с административными зданиями, торговыми и учебными зданиями)						
Современная жилая застройка	650	40	12	2500	70	20
Магистральные улицы с интенсивным движением транспорта	1000	60	20	3000	85	25
Территории, прилегающие к промышленным предприятиям	2000	65	18	4000	110	25
Кровли зданий и сооружений	20	10	0,7	20	10	0,7
Территории с преобладанием индивидуальной жилой застройки; газоны и зелёные насаждения	300	40	1	1500	70	1

Работа выполняется по индивидуальным вариантам (таблица 2)

Таблица 2 – Варианты заданий

Вариант	Сведения об участке	Район расположения объекта	Площадь твердых покрытий, кв.м	Площадь застройки, кв.м	Площадь озеленения, кв.м
1	Цех по производству металлических дверей	Владивосток	4169	5765	4999
2	Многоквартирный жилой дом	Дальнереченск	156	1230	56
3	Жилая застройка усадебного типа	Анучино	3690	2546	2300
4	Административные здания	Посьет	879	4500	330
5	Завод по сборке автомобилей	Владивосток	8950	4560	2380
6	Кампус	Владивосток	23600	14980	38420
7	Современный жилой микрорайон	Рудная Пристань	2650	34870	14970
8	Сельский жилой район	Мельничное	1289	1932	12564



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 41 из 81

9	Торгово-выставочный комплекс	Дальнереченск	8640	987	15480
10	Парк отдыха	Партизанск	5270	9650	45860
11	Транспортная развязка	Рудная Пристань	9230	162	68
12	Порт	Посыет	6520	4810	437
13	Кинотеатр	Чугуевка	972	6420	167
14	Аэропорт	Красный Яр	8390	5710	2490
15	Котельная	Богополь	652	2840	947
16	Оздоровительный центр	Маргаритово	4690	4820	12340
17	Судоремонтный завод	Преображение	6710	7430	354
18	Сельский жилой район	Мельничное	387	3740	15470
19	Автотранспортное предприятие	Сосуново	2490	6380	730
20	Административно-деловой центр	Чугуевка	6920	7260	5490

### **Занятие 8. «Заполнение декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду» (2 час.)**

*Цель:* получение навыков расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и подготовки отчетной документации.

*Задание:* изучить методическую основу расчета платы за сброс сточных вод в водный объект. Определить годовые объемы дождевого и талого стока с водосборных поверхностей селитебных территорий, количество основных загрязнителей и рассчитать размер платы за загрязнение водных объектов.

#### *Методические указания к выполнению работы*

Плата за негативное воздействие на окружающую среду (или плата за загрязнение окружающей среды) является формой возмещения экономического ущерба, наносимого загрязнением окружающей природной среде субъектами хозяйственной деятельности.

Плата за загрязнение окружающей природной среды взимается с предприятий, учреждений, организаций и других юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, на которой они основаны, включая совместные предприятия с участием

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 42 из 81

иностранных юридических лиц и граждан, которым предоставлено право ведения производственно-хозяйственной деятельности.

Обязанность внесения платежей за загрязнение окружающей среды определена следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

- Федеральный закон от 24.06.98 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".

- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду")

- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Форма декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и порядок ее представления установлен Приказом Минприроды России от 09.01.2017 N 3 "Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы".

Для определения платы за сброс сточных вод в водные объекты (одна из составляющих платы за негативное воздействие на окружающую среду), необходимо определить количество загрязняющих веществ (НДС/ВСС, т/год), поступающих со сточными водами в водный объект:

$$\text{НДС} = C_{\text{НДС}} \cdot W_{\text{г}} \cdot 10^{-6}$$

$$\text{ВСС} = C_{\text{ВСС}} \cdot W_{\text{г}} \cdot 10^{-6}$$

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 43 из 81

где:  $C_{\text{НДС}}(C_{\text{ВСС}})$  – концентрация загрязняющих веществ в установленных нормативах НДС/ВСС, мг/дм<sup>3</sup>;  $W_r$  – среднегодовой объем поверхностных сточных вод, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_r$ , образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» формуле

$$W_r = W_d + W_t$$

где:  $W_d$  и  $W_t$  – среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем дождевых  $W_d$  и талых  $W_t$  вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_d = 10h_d\Psi_d F$$

$$W_t = 10h_t\Psi_t K_y F$$

где:  $F$  - площадь стока, га;  $K_y$ - коэффициент, учитывающий уборку снега;  $h_d$  - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330-2012;  $h_t$  - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по СП 131.13330-2012;  $\Psi_d$  и  $\Psi_t$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового количества дождевых вод  $W_d$ , стекающих с селитебных территорий, общий коэффициент стока  $\Psi_d$  для общей площади стока  $F$  рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности согласно таблице 1:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 44 из 81

Таблица 1 – Значения коэффициента стока  $\Psi_d$  для разного вида поверхностей

Вид поверхности или площади стока	Общий коэффициент стока $\Psi_d$
Кровли и асфальтобетонные покрытия	0,6 - 0,7
Бульжные или щебеночные мостовые	0,4 - 0,5
Кварталы города без дорожных покрытий, небольшие скверы, бульвары	0,2 - 0,3
Газоны	0,1
Кварталы с современной застройкой	0,4-0,5
Средние города	0,4-0,5
Небольшие города и поселки	0,3-0,

При определении среднегодового объема дождевых вод  $W_d$ , стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока  $\Psi_d$  находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые равны:

- для водонепроницаемых покрытий 0,6 - 0,8;
- для грунтовых поверхностей - 0,2;
- для газонов - 0,1.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока  $\Psi_T$  с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5 - 0,7.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 45 из 81

Коэффициент ( $K_y$ ), учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y/F$$

где:  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

Задание выполняется по вариантам, исходные данные – аналогичны данным в задании №7. При выполнении работы принять, что  $C_{ндс}$  установлены на уровне ПДК<sub>рх</sub> (Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 №552), фоновая концентрация взвешенных веществ в водоеме соответствует 5,4 мг/дм<sup>3</sup>, временно согласованные сбросы – не установлены.

Отчет по выполненной работе должен содержать:

- исходные данные, принятые для расчетов;
- расчетные формулы, расчеты;
- заполненный бланк декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду (раздел 2 формы по Приказу Минприроды России от 09.01.2017 N 3).

### **Занятие 9. «Определение класса опасности отходов расчетным методом» (2 час.)**

*Цель:* получение навыков применения методики расчета класса опасности отходов.

*Задание:* изучить критерии отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, далее Критерии (Приказ Минприроды России от 04.12.2014 N 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду").

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 46 из 81

Определить класс опасности отходов на основе данных о содержании опасных компонентов в составе отходов по индивидуальным вариантам (таблица).

Таблица 1 – Индивидуальные задания

Вариант	Содержание компонента, мг/кг				
	Фенолы	Нефтепродукты	бенз(а)пирен	ртуть	медь
1	0,046	36060	52,60	0,976	1072
2	0,049	17354	1,68	0,563	230
3	0,044	6549	3,85	0,431	115
4	0,028	27657	21,39	1,058	858
5	0,022	7302	17,10	0,752	129
6	0,043	4687	1,67	0,739	118
7	0,027	3339	5,97	0,593	271
8	0,037	7432	8,32	1,437	1304
9	0,032	13978	5,63	0,619	328
10	0,042	21913	11,99	0,823	394
11	0,032	13288	7,67	1,203	1013
12	0,057	3844	5,25	0,427	91

Таблица 1 – Индивидуальные задания (продолжение)

Вариант	Содержание компонента, мг/кг								
	кадмий	свинец	цинк	мышьяк	железо	барий	алюминий	хром	никель
1	5,88	360,41	740,69	19,57	48109	783,15	72539	215,64	133,10
2	4,60	142,55	488,16	24,68	39891	562,21	51648	86,25	78,42
3	1,80	183,79	411,18	13,62	33434	496,92	46207	157,94	57,31
4	11,03	986,21	1251,39	33,19	82210	803,21	92109	289,48	127,39
5	2,39	219,66	389,59	17,02	51114	512,55	68347	152,98	67,21
6	2,02	248,34	567,02	14,47	44160	487,26	52463	167,63	51,38
7	1,43	355,93	333,27	16,77	45600	518,43	63259	270,16	62,33
8	24,26	2284,41	1863,47	52,77	101216	996,92	112093	351,44	157,23
9	7,35	292,28	672,16	20,00	43364	610,77	58732	198,28	74,12
10	3,68	362,21	778,24	21,28	73147	721,34	62819	272,60	81,19
11	19,85	1115,31	1487,02	35,74	89003	862,54	91328	306,25	134,18
12	2,94	172,14	283,74	19,79	38209	418,86	48621	113,24	37,22

### *Методические указания к выполнению работы*

Степень опасности отхода для окружающей среды (К) определяется по сумме степеней опасности веществ, составляющих отход (далее - компоненты отхода), для окружающей среды ( $K_i$ ):

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 47 из 81

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где:  $K_1, K_2, \dots, K_m$  – показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;  $m$  - количество компонентов отхода.

Таблица 2 – Значения степени опасности отхода для окружающей среды (K) по классам опасности отхода

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Перечень компонентов отхода и их количественное содержание устанавливаются на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, либо по результатам количественных химических анализов, выполняемых с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений. Полный состав отходов должен составлять 100%.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода ( $C_i$ ) к коэффициенту его степени опасности для окружающей среды ( $W_i$ ).

$$K_i = C_i / W_i,$$

где: ( $C_i$ ) – концентрация  $i$ -го компонента в отходе (мг/кг); ( $W_i$ ) - коэффициент степени опасности  $i$ -го компонента отхода для окружающей среды (мг/кг).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 48 из 81

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды ( $W_i$ ) может быть определен по Приложению N 4 к Критериям, либо рассчитывается по одной из следующих формул:

$$lg W_i = \begin{cases} 4 - 4/Z_i & \text{для } 1 < Z_i < 2 \\ Z_i & \text{для } 2 \leq Z_i \leq 4 \\ 2 + 4/(6 - Z_i) & \text{для } 4 < Z_i < 5 \end{cases}$$

где:  $Z_i = 4X_i/3 - 1/3$  ;

$Z_i$  – унифицированный относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды;  $X_i$  – относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^n B_j \right) + B_{inf}}{n+1}$$

где:  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;  $n$  - количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;  $B_{inf}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Соответствие первичных показателей опасности отходов бальной системе оценки представлено в таблице.

Таблица 3 – Первичные показатели опасности компонента отхода

N п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значения, интервалы и характеристики первичных показателей опасности компонента отхода для окружающей среды			
		<1	1-10	10.1-100	>100
1	ПДК <sub>п</sub> (ОДК <sub>п</sub> ), мг/кг	<1	1-10	10.1-100	>100
2	Класс опасности в почве	1	2	3	не установ.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 49 из 81

3	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	<0.01	0.01-0.1	0.11-1	>1
4	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	1	2	3	4
5	ПДК <sub>рх</sub> (ОБУВ), мг/л	<0.001	0.001-0.01	0.011-0.1	>0.1
6	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	1	2	3	4
7	ПДК <sub>сс</sub> , (ПДК <sub>мр</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	<0.01	0.01-0.1	0.11-1	>1
8	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
9	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	<0.01	0.01-1	1.1-10	>10
10	Lg (S, мг/л/ ПДК <sub>в</sub> , мг.л)	>5	5-2	1.9-1	<1
11	Lg (C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДК <sub>рз</sub> )	>5	5-2	1.9-1	<1
12	Lg (C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДК <sub>рз</sub> или ПДК <sub>мр</sub> )	>7	7-3.9	3.8-1.6	<1.6
13	Lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	>4	4-2	1.9-0	<0
14	LC <sub>50</sub> , мг/кг	<15	15-150	151-5000	>5000
15	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	<500	500-5000	5001-50000	>50000
16	LC <sub>50</sub> водн, мг/л/96 ч	<1	1-5	5.1-100	>100
17	<b>БД=БПК<sub>5</sub>/ХПК 100%</b>	<0.1	0,1-1,0	1,0-10	>10
18	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	Образование более токсичных продуктов, в т.ч. обладающих отдаленными эффектами или новыми свойствами	Образование продуктов с более выраженным влиянием других критериев опасности	Образование продуктов, токсичность которых близка к токсичности исходного вещества	Образование менее токсичных продуктов
19	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Выраженное накопление во всех звеньях	Накопление в нескольких звеньях	Накопление в одном из звеньев	Накопление отсутствует
	Присваиваемый балл V <sub>j</sub>	1	2	3	4

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 50 из 81

Значения первичных показателей опасности компонента отхода устанавливаются на основе утвержденных гигиенических нормативов, справочных данных. В случаях отсутствия ПДК опасного компонента отхода допустимо использование другого первичного показателя, указанного в скобках.

Значения баллов ( $B_{inf}$ ), соответствующие показателю информационного обеспечения, определяемого путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12, присваивается согласно таблице:

Таблица 4 – Значения баллов ( $B_{inf}$ ) в зависимости от интервала изменения показателя информационного обеспечения

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/12$ )	Балл ( $B_{inf}$ )
$<0,5$ ( $n < 6$ )	1
$0,5 - 0,7$ ( $n = 6 - 8$ )	2
$0,71 - 0,9$ ( $n = 9 - 10$ )	3
$>0,9$ ( $n \geq 11$ )	4

Компоненты отходов, состоящие из таких химических элементов как кислород, азот, углерод, фосфор, сера, кремний, алюминий, железо, натрий, калий, кальций, магний, титан в концентрациях, не превышающих их содержание в основных типах почв, относятся к практически неопасным компонентам отходов с относительным параметром опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ), равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности компонента отхода для окружающей среды ( $W_i$ ), равным  $10^6$ .

Компоненты отходов, состоящие из веществ, встречающихся в живой природе, например, таких как углеводы (клетчатка, крахмал и иное), белки, азотсодержащие органические соединения природного происхождения, относятся к практически неопасным компонентам отходов с относительным

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 51 из 81

параметром опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ), равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности компонента отхода для окружающей среды ( $W_i$ ), равным  $10^6$ .

### **Занятие 10. «Составление отчетности по обращению с отходами» (2 час.)**

*Цель:* получение навыков подготовки годовой отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов, а также государственной статистической отчетности.

*Задание:* для предприятия N, относящегося к субъектам малого и среднего предпринимательства, составить формы отчетности по имеющимся данным:

1. Годовую статистическую отчетность по обращению с отходами согласно Приказу Росстата от 10.08.2017 N 529 "Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления";
2. Годовую отчетность об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности) согласно Приказу Минприроды РФ от 16.02.2010 N 30 (ред. от 09.12.2010) "Об утверждении Порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности)".

При составлении отчетности учесть, что непроектные отходы 4-5 классов опасности передаются на размещение на полигон ТБО г. Владивостока. Производственные отходы и отходы 1-3 классов опасности передаются на утилизацию или обезвреживание специализированным компаниям.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 52 из 81

Для составления отчетности в характеристике деятельности предприятия указаны объемы образования отходов (т/год).

*Исходные данные:*

Общество с ограниченной ответственностью «N» осуществляет деятельность на двух промплощадках.

Промплощадка «N1- нефтебаза»

На нефтебазе осуществляются технологические операции, связанные с приемом нефтепродуктов с железнодорожного транспорта в стационарные резервуары их хранение и отгрузка в автоналивные цистерны и на танкеры.

На территории нефтебазы размещаются:

- односторонняя сливная железнодорожная эстакада на 10 вагонов-цистерн;
- две продуктовые насосные станции для перекачки бензинов и дизельного топлива;
- резервуарный парк;
- два наливных пункта для заправки автоцистерн бензинами и дизельным топливом;
- технологические трубопроводы;
- операторная.

Резервуарный парк представлен вертикальными и горизонтальными наземными стальными резервуарами. Емкости хранения топлива подвергаются периодическим зачисткам (10,9).

При обслуживании технологического оборудования для очистки от масляных загрязнений используется ветошь (0,47).

На промплощадке оборудовано помещение складского типа (15,6), где осуществляется мелкий ремонт деталей. Перед ремонтом детали очищаются от смазочных материалов путем промывки в дизельном топливе (0,65).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 53 из 81

Оборудование предприятия подвергается техническому обслуживанию, связанному заменой масел в гидравлических системах смазки (0,077).

Территория промплощадки огорожена и имеет твердое покрытие (25,55). Освещение помещений и территории осуществляется люминесцентными лампами (0,043).

Поверхностный сток с территории, имеющей твердое покрытие, собирается по системе ливневой канализации и направляется на очистку на локальных очистных сооружениях, состоящих из отстойника (32,11) и нефтесборника (2,5).

Общее количество персонала, работающего на промплощадке, составляет 24 человек (22,29).

Водоснабжение объектов промплощадки обеспечивается привозной водой. Для персонала оборудован надворный туалет (24,0).

#### Промплощадка «N2 – административная база»

На промплощадке № 2 размещаются:

- административное здание;
- гараж;
- склад.

Общее количество персонала, работающего на промплощадке, составляет 28 человек (2,89).

На балансе компании числится автотранспорт и спецтехника в количестве 10 единиц. Заправка автотранспорта осуществляется на сторонних автозаправочных станциях.

Автохозяйство компании имеет гараж, в котором осуществляется техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники. Техническое обслуживание автомашин и спецтехники включает работы:

- замена масла (4,36),
- замена топливных фильтров (0,056),

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 54 из 81

- замена изношенных автопокрышек (12,5),
- замена аккумуляторов, при замене аккумуляторных батарей электролит не сливается (0,29).

Ремонт и замена деталей и узлов агрегатов транспорта осуществляются сторонними организациями на договорной основе.

Для хранения материалов и другого имущества компании на промплощадке имеется два склада (5,89).

Территория промплощадки огорожена и имеет твердое покрытие (4,59). Освещение помещений и территории осуществляется люминесцентными лампами (0,052).

Водоснабжение объектов промплощадки обеспечивается привозной водой. Для сотрудников компании на участке оборудован надворный туалет (16,8).

*Методические указания к выполнению работы*

При выполнении задания учитывать требования к составу и форме документов, установленные нормативными документами.

Наименование и код отходов проставлять согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов").

При заполнении данных о предприятиях, принимающих отходы, использовать данные из Реестра лицензий на деятельность в области обращения с отходами 1-4 классов опасности Управления Росприроднадзора (электронный ресурс: <http://25.rpn.gov.ru>).

Сведения об объектах размещения отходов устанавливать на основе данных государственного реестра объектов размещения отходов (ГРОРО) (электронный ресурс: <http://rpn.gov.ru/node/23163> или <http://clevereco.ru/groro>)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 55 из 81

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «**Эколого-правовые основы ресурсосбережения**» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

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

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	ПК-18	<p>знает действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности</p> <p>умеет применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте</p> <p>владеет основами ведения документации по основным направлениям природоохранной</p>	УО-1	1-3, 25, 26

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 56 из 81

			деятельности промышленных объектов		
2	Требования к организации экологической службы на промышленном объекте. Ответственность за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды	ПК-25	знает правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности умеет организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности владеет навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности	УО-1, УО-2	4, 11, 12, 18
3	Документация предприятий по вопросам охраны атмосферного воздуха  Документация предприятий по вопросам охраны водных объектов от загрязнения и истощения  Документация предприятий в области обращения с отходами	ПК-20	знает методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности умеет анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания владеет навыками расчетов и проектирования	УО-1, УО-2	5-10, 13-17, 19-24



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 57 из 81

			средств обеспечения безопасности в техносфере		
--	--	--	---	--	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

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

### **Основная литература**

1. Экологическая политика РФ в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Гурин [и др.]. – Электрон. дан. – Орел : ОрелГАУ, 2013. – 180 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71446>. – Загл. с экрана.

2. Косенкова, С.В. Управление природоохранной деятельностью: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. – Электрон. дан. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – 180 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76679>. – Загл. с экрана.

3. Калинин И.Б. Природоресурсное право [Электронный ресурс]: Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. 350 с. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod\\_pravo.pdf](http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod_pravo.pdf).

### **Дополнительная литература**

1. Калинин И.Б. Природоресурсное право [Электронный ресурс] : Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. 350 с. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod\\_pravo.pdf](http://window.edu.ru/resource/982/77982/files/prirod_pravo.pdf).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 58 из 81

2. Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. – Электрон. дан. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – 180 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76684>. – Загл. с экрана.

3. Природные ресурсы и окружающая среда: сборник научных материалов [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. – Электрон. дан. – Минск : , 2016. – 195 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95854>. – Загл. с экрана.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Водный кодекс РФ от 3.06.2006 № 74-ФЗ // СЗРФ. – 2006. – № 23. – Ст. 2380 – 2381.

2. Об охране окружающей среды: федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ // СЗРФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.

3. Об охране атмосферного воздуха: федер. закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ // СЗРФ. – 1999. – № 18. – Ст. 2222.

4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федер. закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ // СЗРФ. – 1999. – № 14. – Ст. 1650.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 59 из 81

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется:

1. Конспект лекций должен кратко и последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, при этом помечая важные мысли, выделяя ключевые слова, термины. Термины и понятия необходимо проверить с помощью энциклопедий, словарей, справочников и пр. Лекционные материалы используются при самостоятельной подготовке с обязательным использованием дополнительных рекомендованных источников. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос для разъяснения у преподавателя на консультации или на практическом занятии.

2. При подготовке к контрольным мероприятиям повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.

3. При самостоятельном изучении теоретической темы делать конспекты, используя рекомендованные литературные источники.

4. При подготовке к практическим работам проработать теоретический материал, решение задач выполнять по алгоритму.

5. При подготовке к семинарским занятиям использовать несколько источников информации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который студент считает наиболее верным, при этом обязательно аргументировать собственную позицию.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 60 из 81

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с литературой является средством более глубокого изучения дисциплины и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника. Работа с учебной и научной литературой необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала, рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. В процессе работы с учебной и научной литературой можно:

- делать записи, создавать перечень основных вопросов,
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты.

Работу с литературой следует начинать с анализа рекомендованной основной и дополнительной литературой, учебно-методическими изданиями, необходимыми для изучения дисциплины и выполнения практических работ. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на лекционный материал и рекомендуемую литературу.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 61 из 81

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины предусматривает использование мультимедийной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала (слайд-презентации).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 62 из 81

Приложение 1



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине **«Эколого-правовые основы ресурсосбережения»**  
Направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**  
Образовательная программа **«Охрана окружающей среды и  
ресурсосбережение»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2019**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 63 из 81

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 – 10 неделя	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	36	Семинары, проверка расчетных работ
2	11-16 неделя	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	36	Семинары, проверка расчетных работ
3	17-18 неделя	Подготовка к семинарским занятиям и тестированию	18	Семинары, тестирование

### 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.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение законодательной и нормативно-методической базы в области экологических требований к объектам хозяйственной деятельности.

Результаты самостоятельной работы используются при подготовке к практическим и семинарским занятиям. Студент помимо запоминания учебного материала должен продемонстрировать умение мыслить и аргументированно отстаивать заявляемые тезисы и положения своего ответа.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 64 из 81

Для этого необходимо сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли.

### **Методические указания к составлению глоссария**

При самостоятельной работе следует обратить внимание на терминологию. Необходимо разъяснить для себя каждый термин, понять его, а не только запомнить.

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.

### **Рекомендации к семинарским занятиям**

1. Студент должен изучить все вопросы семинара, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд.

2. Студент может приготовить доклад на любой из вопросов, продолженных для семинара. Доклад готовится с применением электронной презентации материала. Во время доклада учащийся должен продемонстрировать глубокое изучение информации и умение преподнести полученные знания.

3. Доклад должен быть основан на достаточном объеме информации (не менее 5 источников), тщательно проработанных и отражающих исследуемый вопрос.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 65 из 81

4. Желательно вести конспект изучаемого материала, в котором должны быть зафиксированы источники информации.

5. В докладе желательно использовать наглядные материалы: карты, схемами, таблицы и т.д.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Экологические требования, устанавливаемые законами РФ, к хозяйственной деятельности предприятий.
2. Порядок организации экологической службы на предприятии. Обязанности инженера-эколога, квалификационные требования к ним
3. Виды нарушений законодательства в области охраны окружающей среды.
4. Общий порядок привлечения к ответственности за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды.
5. Порядок установления нормативов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух.
6. Общие требования к охране водных объектов от загрязнения.
7. Порядок установления нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты.
8. Установление нормативов в области обращения с отходами.
9. Лимиты на размещение отходов: порядок установления, срок действия.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 66 из 81

Приложение 2



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
 по дисциплине «Эколого-правовые основы ресурсосбережения»  
 Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность  
 Образовательная программа «Охрана окружающей среды и  
 ресурсосбережение»  
 Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2019**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 67 из 81

### Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-18)	Знает
Умеет		применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте
Владеет		основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов
способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-20)	Знает	методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности
	Умеет	анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания
	Владеет	навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере
способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-25)	Знает	правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности
	Умеет	организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности
	Владеет	навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	ПК-18	знает действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности умеет применять положения нормативно-правовых актов при организации	УО-1	1-3, 25, 26

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 68 из 81

			<p>управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте</p> <p>владеет основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов</p>		
2	<p>Требования к организации экологической службы на промышленном объекте.</p> <p>Ответственность за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды</p>	ПК-25	<p>знает правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности</p> <p>умеет организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности</p> <p>владеет навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности</p>	УО-1, УО-2	4, 11, 12, 18
3	<p>Документация предприятий по вопросам охраны атмосферного воздуха</p> <p>Документация предприятий по вопросам охраны</p>	ПК-20	<p>знает методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной</p>	УО-1, УО-2	5-10, 13-17, 19-24

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 69 из 81

водных объектов от загрязнения и истощения  Документация предприятий в области обращения с отходами		деятельности		
		умеет анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания		
		владеет навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере		

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-18)	знает (пороговый уровень)	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности	Наличие знаний, представленных в нормативных документах	Перечислить основные нормативные документы в области экологической безопасности.
	умеет (продвинутый)	применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте	Умение определить требования к организации природоохранной деятельности на предприятии	Способен определить перечень разрешительной документации в зависимости от направлений природоохранной деятельности на предприятии
	владеет (высокий)	основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов	Владение методиками определения нормативов воздействия, требованиями к документации	Способен подготовить документацию по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов
способностью применять на практике	знает (пороговый уровень)	методологическую основу подготовки экологически	Наличие знаний, представленных в литературных	Дать определение понятиям «экологическая

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 70 из 81

теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-20)		ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности	источниках	безопасность», «нормативы воздействия».
	умеет (продвинутый)	анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания	Умение дать характеристику процессам, лежащим в основе методик оценки уровня загрязнения окружающей среды	Способен провести инвентаризацию источников воздействия на окружающую среду
	владеет (высокий)	навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере	Владеет методиками расчета качественных и количественных характеристик источников воздействия	Способен обосновать нормативы допустимого воздействия на окружающую среду объекта хозяйственной деятельности
способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-25)	знает (пороговый уровень)	правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности	Наличие знаний, представленных в литературных источниках	Дать определение понятиям «экологическая безопасность», «нормативы воздействия», «экологическая экспертиза», «экологическая сертификация»
	умеет (продвинутый)	организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности	Наличие знаний по вопросам работы экспертов и экспертных комиссий	Способен составить задание эксперту
	владеет (высокий)	навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности	Наличие знаний нормативных требований в области экологической безопасности	Способен подготовить экспертное заключение

### Текущая аттестация студентов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 71 из 81

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Эколого-правовые основы ресурсосбережения» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Эколого-правовые основы ресурсосбережения» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических работ, семинаров, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, своевременное выполнение практических работ по дисциплине;

- степень усвоения теоретических знаний: выполнение тестов, расчетных работ;

- уровень овладения практическими умениями и навыками: выполнение практических работ по дисциплине;

- результаты самостоятельной работы: подготовка к семинарским занятиям;

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по шкале с оценками:

- «отлично»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение контрольных заданий и тестов на оценку «отлично»;

- «хорошо»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение контрольных заданий и тестов на оценку «хорошо»;

- «удовлетворительно»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, удовлетворительное выполнение контрольных заданий и тестов;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 72 из 81

- «неудовлетворительно»: частичное посещение лекционных и практических занятий, неудовлетворительное выполнение контрольных заданий;

- «не аттестован»: непосещение лекционных и практических занятий, не выполнение контрольных заданий.

Критерии оценки тестового задания:

100-86 баллов - «отлично»

85-76 баллов - «хорошо»

75-61 баллов - «удовлетворительно»

50-60 баллов - «неудовлетворительно».

Критерии оценки устных ответов:

100-86 баллов – владеет терминологией в области экологической безопасности, показывает прочные знания в области экологических требований к объектам хозяйственной деятельности, умеет давать аргументированные ответы и приводить примеры в изучаемой области, дает полные и исчерпывающие ответы.

85-76 баллов – владеет терминологией в области экологической безопасности, показывает прочные знания в области экологических требований к объектам хозяйственной деятельности, умеет давать аргументированные ответы и приводить примеры в изучаемой области, в ответах допускает неточности.

75-61 баллов – в основном владеет терминологией в области экологической безопасности, показывает знания по основным нормативным требованиям к объектам хозяйственной деятельности, затрудняется в аргументировании ответов, не может привести примеры в изучаемой области, в ответах допускает ошибки.

50-60 баллов – не владеет терминологией в области экологической безопасности, не знает основные нормативные требования к объектам хозяйственной деятельности, не умеет давать аргументированные ответы, не



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 73 из 81

может привести примеры в изучаемой области, в ответах допускает серьезные ошибки.

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине **«Эколого-правовые основы ресурсосбережения»** проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по шкале с оценками:

- *«отлично»;*
- *«хорошо»;*
- *«удовлетворительно»;*
- *«неудовлетворительно».*

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Эколого-правовые основы ресурсосбережения»:**

Баллы для рейтинговой оценки	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	отлично	Оценка выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами. По завершении изучения дисциплины студент: <u>знает</u> : - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 74 из 81

		<p>- правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности.</p> <p><u>умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте;</li> <li>- анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания;</li> <li>- организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов;</li> <li>- навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере;</li> <li>- навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности.</li> </ul>
85-76	хорошо	<p>Оценка выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей, правильно применяет теорию при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.</p> <p>По завершении изучения дисциплины студент:</p> <p><u>знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;</li> <li>- методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности.</li> </ul> <p><u>умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте;</li> <li>- анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания;</li> <li>- организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 75 из 81

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов;</li> <li>- навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере;</li> <li>- навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности.</li> </ul>
75-61	удовлетворительно	<p>Оценка выставляется студенту, если он знает только основной материал, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, не может логически изложить материал, испытывает затруднения при решении практических задач.</p> <p>По завершении изучения дисциплины студент:</p> <p><u>знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;</li> <li>- правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности.</li> </ul> <p><u>умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов;</li> <li>- навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере.</li> </ul>
50-60	Неудовлетворительно	<p>Оценка выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>По завершении изучения дисциплины студент:</p> <p><u>знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.</li> </ul> <p><u>умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере.</li> </ul>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 76 из 81

### Вопросы к экзамену

1. Общие требования к организации природоохранной деятельности на промышленном предприятии, виды и назначение разрабатываемой документации.
2. Требования к руководителям организаций и специалистам в области охраны окружающей среды, их ответственность.
3. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды (виды нарушений и ответственности).  
Нормативное регулирование вопросов ответственности.
4. Правовые основы регулирования охраны атмосферного воздуха.  
Общие требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух.
5. Первичная учетная документация предприятий по охране атмосферного воздуха.
6. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников.
7. Установление нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для хозяйствующих субъектов (виды, правила установления).
8. Разрешительная документация на право осуществления выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
9. Государственный учет и отчетность предприятий по источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
10. Санитарно-защитные зоны промышленных объектов: правила установления, размеры и режим использования.
11. Основы водного законодательства Российской Федерации. Основания и порядок представления водных объектов в пользование. Плата за пользование водными объектами.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинцев О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 77 из 81

12. Общие требования к хозяйственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на поверхностные воды.
13. Первичная учетная документация предприятий по использованию воды.
14. Разрешительная документация предприятий на право пользования водными объектами для сброса сточных вод.
15. Нормативы сбросов вредных веществ в водные объекты (виды, правила установления).
16. Регулирование сбросов сточных вод через централизованные системы водоотведения.
17. Понятие «отходы», виды деятельности по обращению с отходами.
18. Общие требования к обращению с отходами на промышленном предприятии (к видам деятельности, допущенным к обращению с отходами лицам)
19. Классы опасности отходов. Критерии отнесения отходов к классам опасности для окружающей среды.
20. Порядок паспортизации отходов.
21. Лицензирование деятельности по обращению с отходами: виды деятельности, подлежащие лицензированию, порядок, лицензионные требования, ответственность.
22. Установление нормативов в области обращения с отходами. Лимиты на размещение отходов: порядок установления, срок действия.
23. Учет и отчетность в области обращения с отходами.
24. Особенности регулирования обращения с отходами для субъектов малого и среднего бизнеса.
25. Нормативная основа и общие вопросы исчисления и уплаты платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинцев О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 78 из 81

26. Состав и содержание документации по вопросам организации производственного экологического контроля на объекте хозяйственной деятельности.

### Тестовые задания

1. Какие виды ответственности предусмотрены за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды?
  - Административная и имущественная;
  - Имущественная, дисциплинарная, административная и уголовная
  - Имущественная, дисциплинарная
  - Дисциплинарная, административная и уголовная
  
2. Вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности:
  - возмещается добровольно либо по решению суда
  - возмещается только по решению суда
  - не подлежит возмещению
  - возмещается только добровольно
  
3. Должны ли руководители предприятий и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной деятельности проходить подготовку и переподготовку в области охраны окружающей среды?
  - По усмотрению руководителя предприятия
  - Обязаны
  - Обязаны, только руководители государственных предприятий
  - Обязаны, только для предприятий, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду
  
4. При инвентаризации выбросов загрязняющих веществ должны использоваться  
непосредственные инструментальные замеры

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 79 из 81

- расчетные отраслевые методики, согласованные с уполномоченными органами
  - расчетные отраслевые методики
  - Возможно применение, как инструментальных замеров, так и расчетных методов
5. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ должна проводиться
- Один раз в пять лет
  - Один раз в три года
  - Периодичность проведения инвентаризации определяется предприятием по согласованию с уполномоченными органами
  - Ежегодно
6. Является ли основанием для проведения корректировки инвентаризации выбросов изменение состава сырья при неизменности технологических процессов?
- Является
  - Не является
  - Является, только при значительном увеличении выбросов
  - Является, только при изменении технологических процессов
7. Может ли быть продлен срок действия инвентаризации выбросов?
- Может, если на предприятии не произошло никаких изменений в технологии и объемах производства, составе используемого сырья и топлива
  - Не может ни при каких условиях
  - Может, по решению руководителя предприятия
  - Может, по решению уполномоченного органа
8. Что из перечисленного не относится к источникам загрязнения атмосферы (ИЗА)?
- Труба котельной

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 80 из 81

- Вентиляционная шахта
  - Емкость для хранения нефтепродуктов
  - Открытая площадка хранения отходов
9. Для каких источников выбросов загрязняющих веществ устанавливаются предельно допустимые нормативы выбросов?
- Для стационарных и передвижных источников выбросов
  - Только для организованных источников
  - Для стационарных источников выбросов
  - Для передвижных источников
10. При каких условиях предприятиям могут устанавливаться временно согласованные выбросы?
- при соблюдении технических нормативов выбросов
  - При условии установления ПДВ
  - при наличии плана уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух
  - когда выполняются вышеперечисленные условия
11. На какой срок устанавливаются предельно допустимые нормативы выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками?
- 5 лет
  - 7 лет
  - 3 года
  - 1 год
12. Какой документ дает право осуществлять выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками?
- Утвержденный в установленном порядке проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ
  - Установленные нормативы предельно допустимых выбросов



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения»</b>			
Разработал: Литвинец О.И.	Идентификационный номер: РПД	Контрольный экземпляр находится на кафедре безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды Инженерной школы ДВФУ	Лист 81 из 81

- Получение специальной документации не требуется
- Разрешение на выброс, выданное уполномоченным органом

13. Обязаны ли природопользователи, осуществляющие эксплуатацию технических, технологических установок, двигателей, транспортных и иных передвижных средств и установок, получать Разрешение на выбросы загрязняющих веществ?

- Обязаны
- Обязаны, в случае несоответствия техническим нормативам выбросов
- Не обязаны
- Обязаны, только в случае эксплуатации более 10 транспортных средств.