




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

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Гальшева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« 15 » сентября 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующая кафедрой экологии  
(название кафедры)

  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« 15 » сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экологическая экспертиза

**Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование**

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7,8  
лекции 38 час.  
практические занятия 38 час.  
лабораторные работы \_\_ час.  
в том числе с использованием МАО лек. 9 /пр. 9 /лаб. \_\_ час.  
в том числе в электронной форме лек. \_\_\_\_ /пр. \_\_\_\_ /лаб. \_\_\_\_ час.  
всего часов аудиторной нагрузки 64 час.  
в том числе с использованием МАО \_\_ час.  
в том числе в электронной форме \_\_\_\_ час.  
самостоятельная работа 68 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_\_\_ семестр  
зачет \_\_\_\_\_ семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 21/1 от « 15 » сентября 2017 г.

Заведующая кафедрой: к.б.н., доцент Ю.А. Гальшева  
Составитель: ст. преподаватель А.Д. Кобзарь

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Bachelor's degree in** – 05.03.06 Ecology and environmental management

**Study profile** – Environmental management

**Course title:** Environmental impact assesment

**Variable part of Block 1, 3 credits**

**Instructor:** Kobzar A.D.

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

- understand, present and critically analyze basic information in the field of ecology and nature management
- solve standard tasks of professional activity on the basis of information and bibliographic culture using information and communication technologies and taking into account the basic information security requirements
- develop and apply technologies for environmental management and protection of the environment, to carry out the forecast of anthropogenic impact, to know the legislative normative legal acts regulating the legal relations of resource use, and to be able to apply them in practice.

**Learning outcomes:**

- knowledge of the basics of nature management, environmental management, sustainable development, environmental impact assessment, legal framework for nature management and environmental protection (GPC-6);
- knowledge of the theoretical foundations of environmental monitoring, environmental impact assessment, environmental management and audit, regulation and reduction of environmental pollution, the basis of man-made systems and environmental risk (SPC-9);
- ability to assess the environmental justification of economic activity in pre-investment and project documentation (SPC-13);
- knowledge of environmental impact assessment, legal framework for nature management and environmental protection (SPC-23);
- the ability to develop a project solution for the implementation of environmental management tasks, including environmental protection, to realize the possible consequences of implementing projects, to develop specific schemes and mechanisms for the implementation of the planned project (SPC-26).

### **Course description:**

This course allows students to develop by students of scientific, methodological and legal bases for environmental impact assessment of human activities.

Studying the discipline allows to solve the following tasks:

- give an idea of the procedure for environmental impact assessment in the world and the Russian Federation;
- study the purpose, objectives, principles, history of the formation of environmental impact assessment in Russia and abroad;
- introduce the stages of planning, assessing and forecasting the state of the environment;
- develop knowledge on the role of the environmental impact assessment procedure and in ensuring environmentally sound decisions on the implementation of anthropogenic activities.

### **Main course literature: (список основной литературы)**

- Kerro N.I. Ekologicheskaya bezopasnost' v stroitel'stve: riski i predproyektnyye issledovaniya [Environmental safety in construction: risks and pre-project studies: monograph]. Vologda: Infra-Engineering, 2017. 246 p. (rus). <http://znanium.com/bookread2.php?book=943568>
- Kukin P. P., Kolesnikov Ye. YU., Kolesnikova T. M. Ekologicheskaya ekspertiza i ekologicheskiy audit [Environmental impact assessment and ecological audit: a textbook and a practical work]. M.: Yurayt Publishing House, 2018. 453 p. (rus). <https://biblio-online.ru/book/CF1D2767-0638-4526-B1AA-3A19E05D3FE8/ekologicheskaya-ekspertiza-i-ekologicheskiy-audit>
- Pitul'ko V.M., Donchenko V.K., Rastoskuyev V.V., Ivanova V.V. Osnovy ekologicheskoy ekspertizy [Fundamentals of environmental impact assessment: Textbook]. M .: INFRA-M, 2018. 566 p. (rus). <http://znanium.com/bookread2.php?book=636216>
- Sharkova S.YU. Ekologicheskaya ekspertiza, OVOS i sertifikatsiya [Environmental impact assessment and certification: tutorial]. Penza: Penza State Technical University, 2012. 248 p. (rus). <https://e.lanbook.com/book/62593>
- Vasilenko T.A., Sverguzova S.V. Otsenka vozdeystviya na okruzhayushchuyu sredu i ekologicheskaya ekspertiza inzhenernykh proyektov [Environmental Impact Assessment and Environmental Expertise of Engineering Projects: Tutorial]. Moscow: Infra-Engineering, 2017. 264 p. (rus). <http://www.iprbookshop.ru/69001.html>

- Yasoveyev M.G., Strekha N.L., Kakareka E.V., Shevtsova N.S. Ekologicheskiy monitoring i ekologicheskaya ekspertiza [Environmental monitoring and environmental impact assessment: Tutorial]. Minsk: New knowledge; M .: INFRA-M, 2018. 304 p. (rus).  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=916218>

**Form of final control:** exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экологическая экспертиза»**

Курс является обязательной дисциплиной вариативной части и предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» Школы естественных наук (уровень бакалавриата). Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, в том числе с использованием МАО лекции 9 часов, практические занятия 9 часов, самостоятельная работа 36 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина читается в 7 семестре 4 курса и основывается на базовых знаниях в области таких дисциплин, как «Общая экология», «Природопользование», «Региональные экологические проблемы», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», «Социальная экология и антропогенные экосистемы», «Экологический мониторинг».

**Целью** дисциплины является освоение студентами является освоение студентами научных, методических и правовых основ оценки воздействия деятельности человека на окружающую среду и экологической экспертизы.

### **Задачи:**

- дать представление о процедурах оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы (ЭЭ) в мире и РФ;
- изучить цель, задачи, принципы, историю становления ОВОС и ЭЭ в России и за рубежом;
- познакомить со стадиями планирования, оценки и прогноза состояния окружающей среды;
- сформировать знания о роли процедуры ОВОС и ЭЭ в обеспечении экологически верных решений о реализации проектов антропогенной деятельности.

- У обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:
- владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6).
- В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Знает	теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	Умеет	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности
	Владеет	практическими навыками определения качества природной среды
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	Умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	Владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.
ПК-10 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические

исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами		правонарушения
	Умеет	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.
	Владеет	- методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; - методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;
	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; - классификацию отходов производства и потребления; - законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
ПК-11 способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	Умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
	Владеет	-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;
ПК-12 способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; - классификацию отходов производства и потребления; - законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	- проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.
	Владеет	-навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках раздела дисциплины «Экологическая экспертиза» применяются следующие методы *активного обучения: лекции-беседы, проектная работа.*



# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (Лекции, 38 часов)**

## **Раздел 1. Теоретические основы проведения ОВОС и ЭЭ (8 час.)**

**Лекция 1. Понятие и значение оценки воздействия на окружающую среду (2 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция-беседа (1 час.)**

Понятие, цели и задачи ОВОС. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития отдельных государств и сохранении природных богатств Земли.

**Лекция 2. История развития процедуры ОВОС и ЭЭ (2 час.)**

История развития ОВОС и ЭЭ за рубежом. ОВОС в России.

**Лекция 3. Критерии и индикаторы качества окружающей среды и негативного воздействия на нее (2 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция-беседа (2 час.)**

Международные критерии и индикаторы оценки состояния окружающей среды. Критерии экологической безопасности. Российские требования к качеству окружающей среды.

**Лекция 4. Методы оценки воздействия техногенных нагрузок на окружающую среду (2 час.)**

Метод моделирования. Модель «черный ящик». Метод экспертных оценок. Матричный метод. Метод списков. Методы картографирования и ГИС. Совмещенный анализ карт. Сетевой метод. Метод Бателле. Методы многомерной статистики.

## **Раздел 2. Порядок проведения ОВОС в РФ (18 час.)**

**Лекция 1. Организационно-правовые основы проведения ОВОС (2 час.)**

Правовые основания проведения ОВОС. Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

**Лекция 2. Стадии и этапы проведения процедуры ОВОС (4 час.)**

Обоснования допустимости данной деятельности. Предынвестиционная стадия. Предпроектная стадия. Проектная стадия. Подготовка окончательного варианта материалов ОВОС.

### **Лекция 3. Состав материалов ОВОС (2 час.)**

Описание основных особенностей окружающей среды. Описание проекта. Анализ альтернатив. Характеристика источников, видов и объектов воздействия. Прогноз, анализ и оценка значимости ожидаемых воздействий. Меры по смягчению воздействия.

### **Лекция 4. Основные недостатки ОВОС проектов хозяйственной и иной деятельности (2 час.)**

Характерные недостатки и просчеты при подготовке ОВОС проектов строительства или репрофилирования объектов на основе существующих литературных данных.

### **Лекция 5. Процедура оценки воздействия на окружающую среду в странах Европейского союза (ЕС) (2 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция-беседа (1 час.)**

Особенности проведения ОВОС в странах ЕС. Достоинства и недостатки проведения ОВОС в некоторых странах ЕС. Требования Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) к ОВОС. Сравнительный анализ требований в России, ЕС и ЕБРР к процедуре ОВОС.

### **Лекция 6. Особенности оценки воздействия на разные компоненты окружающей среды (6 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция-беседа (3 час.)**

Оценка воздействия на атмосферу. Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на почвы. Оценка воздействия на растительный покров. Оценка воздействия на животный мир. Оценка антропоэкологических аспектов.

## **Раздел 3. Порядок проведения ЭЭ в РФ (12 час.)**

### **Лекция 1. Организационно-правовые основы проведения ЭЭ (2 час.)**

Правовые основания проведения ЭЭ. Виды ЭЭ. Типы экспертиз по характеру объекта и субъекта. Объекты государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) в РФ.

**Лекция 2. Процедура ГЭЭ в РФ (6 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция с разбором конкретных ситуаций (1 час.)**

Представление материалов в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования или её территориальные органы на уровне субъектов РФ. Регистрация, проверка полноты и достаточности представленных материалов. Формирование комиссии ГЭЭ. Требования к эксперту и руководителю комиссии ГЭЭ. Подготовка индивидуальных, групповых заключений и сводного заключения ГЭЭ, его подписание и утверждение. Финансирование ГЭЭ.

**Лекция 3. Экологическое заключение (2 час.)**

Выводы о достаточности природоохранных мероприятий, предусматривающих экологическую безопасность проекта на всех этапах его реализации, строительство, эксплуатация (включая аварийные ситуации), ликвидация. Оценка экологического риска рассматриваемого вида деятельности на данной территории с выделением приоритетных экологических проблем. Проект, отклоненный Государственной экологической экспертизой.

**Лекция 4. Общественная экологическая экспертиза (2 час.), с применением методов активного/интерактивного обучения – лекция с разбором конкретных ситуаций (1 час.)**

Объекты общественной экологической экспертизы. Нормативно-правовая база проведения общественной экологической экспертизы. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Юридическая сила заключения общественной экологической экспертизы. Финансирование общественной экологической экспертизы.

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

## **Практические занятия (38 часов)**

### **Тема 1. Теоретические и практические основы проведения ОВОС (18 час.)**

Занятие 1. Матричный метод оценки воздействия хозяйственной деятельности на различные компоненты окружающей среды (4 час.).

Занятие 2. Нормативно-правовая основа проведения ОВОС в РФ (4 час.)

Занятие 3. Подготовка ключевых аспектов тома ОВОС намечаемого вида деятельности (10 час.)

### **Тема 2. Теоретические и практические основы проведения ГЭЭ (20 час.)**

Занятие 1. Нормативно-правовая основа проведения ЭЭ в РФ (4 час.)

Занятие 2. Участие общественности в процедуре ЭЭ (4 час.), *с применением методов активного/интерактивного обучения – деловая игра(3 час.)*

Занятие 3. Экологическая экспертиза разных видов проектов (6 час.), *с применением методов активного/интерактивного обучения – просмотр и обсуждение видеофильмов (2 час.)*

Занятие 4. Проведение ГЭЭ (4 час.), *с применением методов активного/интерактивного обучения – деловая игра(4 час.)*

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологическая экспертиза» 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.

### III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает умеет владеет	Тест 1 (ПР-1), Деловая игра (ПР-10)	Экзамен, вопросы 1-4
1	Раздел II	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает умеет владеет	Тест 1 (ПР-1), Контрольная работа (ПР-2)	Экзамен, вопросы 5-10
1	Раздел III	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает	Тест 2 (ПР-1), Деловая игра (ПР-10)	Экзамен, вопросы 5-6, 11-15

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.

### IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. Василенко Т.А., Свергузова С.В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие. М.: Инфра-Инженерия, 2017. 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69001.html>
2. Керро Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования: монография. Вологда: Инфра-

- Инженерия, 2017. 246 с. – Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=943568>
3. Шаркова С.Ю. Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация: учебное пособие. Пенза: ПензГТУ, 2012. 248 с. — Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/62593>
  4. Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие. Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. 64 с. – Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=918134>
  - 5.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Истомин Б.С., Гаряев Н.А., Барабанова Т.А. Экология в строительстве: монография. М : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. 154 с. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/16313.html>
2. Мандра Ю.А., Корнилов Н.И., Степаненко Е.Е., Окрут С.В. Экологическая экспертиза предприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. 116 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515077>
3. Масленникова И. С., Кузнецов Л.М. Экологический менеджмент и аудит: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 328 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F3B0D3DB-9F04-4459-8C9C-5FA996787455/ekologicheskij-menedzhment-i-audit>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Постановление Правительства РФ от 11.06.1996 № 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения Государственной экологической экспертизы». – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10724](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10724)
2. Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации». – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_27864/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_27864/)

3. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823)
4. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8515](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515)

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научно-практический портал «Экология производства». – Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>
2. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>

#### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д)
2. Open Office, Skype, Вебинар (Мирополис)
3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ
4. ЭБС ДВФУ

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

Учебная работа по дисциплине «Экологическая экспертиза» проводится в форме лекций (36 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельной работы студента (36 часов, из них на подготовку к экзамену – 27 часов). Студент анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с рекомендуемым графиком изучения дисциплины.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, нормативно-правовые основы для освоения которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи.

Лекции и практические занятия также методически связаны проблемной ситуацией. Практическим занятиям предшествуют лекции, которые готовят обучающихся к выполнению заданий.

В начале лекции и по ходу ее проведения слушателям задаются вопросы, предназначенные для выяснения мнений и уровня осведомленности слушателей по рассматриваемой проблеме, степени их готовности к восприятию последующего материала. Вопросы адресуются ко всей аудитории. Слушатели отвечают с мест. С учетом разногласий или единодушия в ответах преподаватель строит свои дальнейшие рассуждения, получая при этом возможность наиболее доказательно изложить очередной тезис выступления.

В течение учебного семестра студенты должны изучить вопросы, изложенные в учебной программе, для чего необходимо: 1) ознакомиться с рекомендуемой литературой; 2) активно выполнять практические задания; 3) выполнить тесты по каждому разделу программы; 4) выполнить задания для самостоятельной работы (просматривать предлагаемые нормативно-правовые материалы курса, отвечать на вопросы и пр.). По окончании курса студент сдает зачет путем устных ответов на поставленные вопросы.

Описание последовательности действий обучающихся.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств (Вопросы к зачету)).

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний. При подготовке к практическому занятию студентам необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;

- изучить нормативно-правовые материалы по заданной теме;

Курсом предусмотрены практические занятия, проводимые с применением современных методов активного/интерактивного обучения.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой.



Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к контрольным работам, зачету. Она включает проработку теоретического материала и освоение базовых алгоритмов применения полученных знаний, освоенных методов на практике. Конспекты литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Каждая тема из разделов тематического плана дисциплины и каждый вид занятий снабжен ссылками на источники, что значительно упрощает поиск необходимой информации.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

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

Для проведения лекций и практических занятий используются аудитории, оснащенные мультимедиа-проекторами, экранами или

интерактивными досками, аудиообеспечением (колонки) и ноутбуками для показа комплекта презентаций лекционного курса, а также демонстрации видеофайлов по отдельным темам практических занятий. Кроме того, преподаватель в часы консультаций также может предоставлять студентам доступ к учебной и учебно-методической литературе по дисциплине.



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Экологическая экспертиза»  
Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2017**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 недели	Подготовка к тесту 1	7	Тест (ПР-1)
2	10-17 недели	Подготовка к тесту 2	7	Тест (ПР-1)
3	Весь семестр	Изучение материалов лекций и нормативно-правовой базы	27	Контрольная работа (ПР-2), Деловая игра (ПР-10)
4	Экзаменационная сессия	Подготовка к экзамену	27	Собеседование (УО-1)

### Методические указания к выполнению тестов

После разъяснений преподавателя алгоритма действий прохождения теста, учащимся предлагается самостоятельно выполнить тестовые задания. Преподаватель объясняет цели и задачи конкретной тестовой работы, дает задание ознакомиться с дополнительными материалами, после чего студенты начинают самостоятельную подготовку к выполнению теста. Прежде чем проходить тест студенту необходимо повторить материалы лекционных занятий и проработать дополнительные материалы по пройденным темам, предложенные преподавателем.

Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины. Тестовые задания сгруппированы в два блока, согласно основным разделам программы дисциплины «Экологическая экспертиза». Первый блок содержит задания на проверку знаний разделов 1 и 2. Второй блок заданий нацелен на проверку знаний раздела 3.

**Цель тестов:** проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

**1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа** (один вопрос и несколько вариантов ответа, из которых необходимо выбрать один).  
Цель – проверка знаний фактического материала.

**2. Открытые задания со свободно конструируемым ответом**

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, СТАВИТСЯ прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный. Предусмотрен один вариант правильного ответа, озвученный в курсе лекций и дублируемый в презентации, отклонения от эталона (правильного ответа) фиксируются как неверные.

**Ограничение времени.** Время, отводимое на выполнение всего теста, ограничено. По окончании заданного времени преподаватель прервет написание тестов и соберет их для дальнейшей проверки. Ограничение в определенной степени решает проблему шпаргалок и «списывания». У студентов исчезает время на общение друг с другом и просмотр литературы.

**Правильные ответы на вопросы оцениваются следующим образом:**

- 0,5 балла можно получить за правильный ответ на вопрос с выбором 1 правильного ответа из предложенных и установлением соответствия;
- 1 балл ставится за правильный ответ на вопрос со свободно конструируемым ответом

За каждый тест всего можно получить 30 баллов. За семестр проводится 2 теста.

**Рекомендации для подготовки к выполнению контрольных работ**

Самостоятельная работа студентов по подготовке к выполнению контрольных работ включает в себя проработку конспектов лекций, уделяя особое внимание структуре, содержанию темы и основным понятиям. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций.

В ходе подготовки к выполнению контрольных работ необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительными материалами,

публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем.

Темп изучения материалов выбирается студентами индивидуально, но следует рассчитать время таким образом, чтобы весь материал был усвоен до начала практического занятия.

Контрольные работы выполняются на практических занятиях и включают в себя решение разных видов задач.

Критерии оценивания контрольных работ представлены в приложении 2.



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Экологическая экспертиза»**  
**Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2017**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОПК-8</b>                      владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>	Знает	теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	Умеет	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности
	Владеет	практическими навыками определения качества природной среды
<p><b>ПК-2</b>                      владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	Знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	Умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	Владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.
<p><b>ПК-10</b>                      владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.
	Владеет	– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и



		потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;
ПК-11 способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
	Владеет	-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;
ПК-12 способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	– проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.
	Владеет	-навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает умеет владеет	Тест 1 (ПР-1), Деловая игра (ПР-10)	Экзамен, вопросы 1-4

1	Раздел II	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает умеет владеет	Тест 1 (ПР-1), Контрольная работа (ПР-2)	Экзамен, вопросы 5-10
1	Раздел III	ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12	знает	Тест 2 (ПР-1), Деловая игра (ПР-10)	Экзамен, вопросы 5-6, 11-15

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-8 владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	знает (пороговый уровень)	теоретические основы проведения экологического мониторинга и биотических и абиотических компонентов экосистем	Знание теоретических основ проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем	-способность проявить знание теоретических основ проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	умеет (продвинутый)	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности	Умение выбирать обоснованные меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности	-предложение адекватно обоснованных мер по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности в структуре выполненной ВКР
	владеет (высокий)	практическими навыками определения качества природной среды	Владение практическими навыками определения качества природной среды	-наличие практического опыта определения качества природной среды, реализованное в процессе обучения и подготовки ВКР
ПК-10 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки	знает (пороговый уровень)	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов	Знание теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов	-проявление знания теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов

<p>воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>		<p>производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>	<p>производства и потребления; –законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>	<p>производства и потребления; –законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.</p>	<p>Умение оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.</p>	<p>- демонстрация умения оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;</p>	<p>Владение методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;</p>	<p>- владение на практике методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;</p>
<p>ПК-11 способность осуществлять</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>- теоретические основы прикладной</p>	<p>Знание теоретических основ прикладной</p>	<p>-проявление знания теоретических основ прикладной</p>

<p>контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	уровень)	<p>экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>	<p>экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; – законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>	<p>экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; – законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>
	умеет (продвинутой)	<p>-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов</p>	<p>Умение проводить рекультивацию техногенных ландшафтов</p>	<p>- демонстрация умения проводить рекультивацию техногенных ландшафтов</p>
	владеет (высокий)	<p>-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</p>	<p>Владение методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</p>	<p>- владение на практике методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</p>
<p>ПК-12 способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль</p>	знает (пороговый уровень)	<p>- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические</p>	<p>Знание теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; – законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические</p>	<p>-проявление знания теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; – законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические</p>

		правонарушения	правонарушения	правонарушения
	умеет (продвинутый)	– проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.	Умение проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.	- демонстрация умения проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.
	владеет (высокий)	-навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.	Владение навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.	- владение на практике навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.
ПК-10 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	знает (пороговый уровень)	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения	Знание теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; –законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения	-проявление знания теоретических основ прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификации отходов производства и потребления; –законодательной базы природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	умеет (продвинутый)	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.	Умение оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.	-демонстрация умения оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.

	владеет (высокий)	– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;	Владение методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;	- владение на практике методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;
--	-------------------	--	---	---

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Промежуточная аттестация** студентов по дисциплине «Экологическая экспертиза» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен экзамен в форме итогового собеседования по вопросам, приведенным ниже.

**Текущий контроль успеваемости** студентов по дисциплине «Экологическая экспертиза» проводится с помощью следующих оценочных средств:

- тест (ПР-1);
- контрольная работа (ПР-2);
- деловая игра (ПР-10).

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации Типовые вопросы для подготовки к экзамену**

1. Негативное воздействие антропогенной деятельности на окружающую

- среду.
2. Критерии и индикаторы негативного воздействия на окружающую среду и качества самой среды.
  3. Основные понятия, цели, задачи и история ОВОС и ЭЭ.
  4. Методы ОВОС и ЭЭ.
  5. Принципы ОВОС и ЭЭ.
  6. Нормативная база ОВОС и ЭЭ.
  7. Этапы проведения ОВОС.
  8. Содержание разделов ОВОС.
  9. Особенности проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на разные компоненты биосферы.
  10. Процедура оценки воздействия в странах Европы.
  11. Стадии проведения процедуры ЭЭ в РФ.
  12. Экспертная комиссия ГЭЭ в РФ.
  13. Экологическое заключение: особенности и требования к содержанию.
  14. Природоохранные мероприятия. Оценка их полноты и достаточности при реализации проектов.
  15. Общественная экологическая экспертиза.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине  
«Экологическая экспертиза»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
86-100	Отлично	Оценка «отлично» 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 выполнения практических задач
76-85	Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос,

		правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	Неудовлетворительно	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «удовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **Критерии оценивания тестовых работ (ПР-1)**

Тесты содержат разные типы вопросов: вопросы с выбором правильного варианта ответа, вопросы, в которых необходимо вставить пропущенное слово или фразу, вопросы с необходимостью установления соответствия. За семестр проводится 3 теста (два по разделам и один итоговый).

Правильные ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

- 0,5 балла можно получить за правильный ответ на вопрос с выбором 1 правильного ответа из предложенных; 1 балл ставится за правильный ответ на вопрос с пропущенным словом;

- от 1 до 3 баллов можно получить за развернутый ответ в зависимости от степени раскрытия содержания вопроса.

За каждый тест всего можно получить 30 баллов. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал не менее 25 баллов.

#### **Примеры тестовых заданий**

1. АНАЛИЗ ЧЕТЫРЕХ ОСНОВНЫХ КАТЕГОРИЙ ФАКТОРОВ С ПРИСВОЕНИЕМ ИМ ИНДЕКСА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, - СУТЬ ТАКОГО МЕТОДА ОВОС, КАК

- 1) метод Бателле
- 2) матричный метод
- 3) сетевой метод
- 4) метод многомерной статистики



2. В ТОМ ОВОС НЕ ВХОДИТ ТАКОЙ РАЗДЕЛ, КАК
  - 1) описание основных особенностей окружающей среды
  - 2) обоснование выбора площадки
  - 3) характеристика источников воздействия
  - 4) программы послепроектного экологического менеджмента
  
3. НАЧАЛОМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОВОС В РОССИИ СЧИТАЕТСЯ УТВЕРЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ «О СОСТАВЕ, ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ»
  - 1) в 1965 году
  - 2) в 1975 году
  - 3) в 1985 году
  - 4) в 1995 году
  
4. ПРОЦЕДУРА ОВОС ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВОДИТСЯ ДЛЯ ТАКОГО ВИДА ДОКУМЕНТАЦИИ, КАК
  - 1) Градостроительная
  - 2) Предпроектная
  - 3) Нормативная
  - 4) Все вышеперечисленное
  
5. ОВОС НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ
  - 1) во время строительства промышленного и иного объекта
  - 2) после строительства промышленного и иного объекта
  - 3) во время функционирования промышленного и иного объекта
  - 4) во время проектирования промышленного и иного объекта
  
6. К ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЯМ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УРОВНЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ОТНОСИТСЯ
  - 1) Критерии устойчивого развития
  - 2) Критерии биоразнообразия
  - 3) Критерии оценки экологических ущербов
  - 4) Критерии биоиндикаторов
  
7. ДОЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ОТНОСИТСЯ К ТАКОМУ КРИТЕРИЮ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ, КАК

- 1) индекс качества среды для развития населения
- 2) критерии ресурсосбережения
- 3) критерии нагрузок и состояния систем
- 4) индекс «процветания»

8. УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО ВСЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОПАСНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ НИЧТОЖНО МАЛЫ – ЭТО

- 1) концепция пренебрежимого риска
- 2) концепция устойчивого развития
- 3) концепция абсолютной безопасности
- 4) концепция приемлемого риска

9. УЧАСТНИКАМИ ПРОЦЕССА ЭО ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) заказчик и исполнитель
- 2) заказчик, исполнитель и общественность
- 3) заказчик и общественность
- 4) заказчик, исполнитель, общественность, эксперты

10. ПЕРВЫЕ «ПРАВИЛА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЦЕДУР ОВОС» БЫЛИ УТВЕРЖДЕНЫ

- 1) в США в 1979 г.
- 2) в Канаде в 1979 г.
- 3) в США в 1980 г.
- 4) в Канаде в 1980 г.

11. УЧЕТ ИНТЕРЕСОВ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И ЕЕ УЧАСТИЕ В РЕШЕНИЯХ ПО ПРОЕКТУ – ПРИНЦИП

---

12. ЦЕЛЬ ОВОС СОСТОИТ В

---

13. В РФ ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ И ПОЛНОТЫ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ЗАКАЗЧИКОМ МАТЕРИАЛОВ ОВОС ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ХОДЕ

---

14. К ПРЯМЫМ КРИТЕРИЯМ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

- 1) определение ПДК<sub>м.р.</sub>

- 2) определение повторяемости метеорологических условий, неблагоприятных для рассеивания примеси в воздушном бассейне
- 3) определение интенсивности поступления атмосферной примеси в результате сухого осаждения на компонентах о.с.
- 4) определение объема чистого воздуха, необходимого для разбавления выбросов ЗВ до уровня ПДК

15. ПРОЦЕСС ВЫБОРА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО ОБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, РАЗБИВАЕТСЯ НА \_\_ СТАДИИ:

- 1) 4
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1

16. К КРИТЕРИЯМ ОТНЕСЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ГЭЭ К ФЕДЕРАЛЬНОМУ УРОВНЮ НЕ ОТНОСИТСЯ:

- a) Возможность потенциального воздействия на территории двух субъектов РФ
- b) Возможность потенциального воздействия на территории тех и более субъектов РФ
- c) Возможность потенциального воздействия на территорию сопредельных государств
- d) Государственный статус территории, на которую будет осуществляться воздействие

17. ПДК ДЛЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ

- a) обычно строже, чем ПДК для водоемов санитарно-бытового назначения
- b) часто равны ПДК для водоемов санитарно-бытового назначения
- c) обычно мягче, чем ПДК для водоемов санитарно-бытового назначения
- d) характеризуют состояние водоема более точно, чем ПДК для водоемов санитарно-бытового назначения

18. В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РФ, СУЩЕСТВУЮТ ТАКИЕ ВИДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, КАК

- a) Ведомственная и государственная
- b) Государственная и общественная

- c) Научная и коммерческая
- d) Все вышеперечисленное

19.ДЛЯ ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ОБЪЕКТЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДВА КОМПЛЕКСНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯ: КОМФОРТНОСТЬ УСЛОВИЙ И

- a) Степень дефрагментированности территорий
- b) Степень интегративности территорий
- c) Степень детериорированности территорий
- d) Степень информативности территорий

20.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ ПРОВОДИТСЯ В ДВУХ АСПЕКТАХ: ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОЦЕНКА

21.КРИТЕРИИ, ОСНОВАННЫЕ НА ИЗМЕРЕНИЯХ АНОМАЛИЙ В СОДЕРЖАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИЯХ, -

22.УЧЕТ ИНТЕРЕСОВ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И ЕЕ УЧАСТИЕ В РЕШЕНИЯХ ПО ПРОЕКТУ – ПРИНЦИП

23.СУБЪЕКТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

24.УЧАСТНИКАМИ ПРОЦЕССА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЯВЛЯЮТСЯ

25.ПРИМЕРОМ ОБЪЕКТА ГЭЭ УРОВНЯ СУБЪЕКТА РФ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ

26.РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ПРОЕКТА ОФОРМЛЯЮТСЯ В ВИДЕ

### **Критерии оценки контрольных работ (ПР-2)**

Каждый студент, получив навыки решения задач по темам, приведенным в разделе «Структура и содержание практической части курса», выполняет на практических занятиях контрольные работы, включающие в себя решение разных видов задач.

Выполнив контрольную работу, студент получает:

4 балла – получены верные ответы, расчеты выполнены корректно, работа демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

3 балла - Получены верные ответы, расчеты выполнены корректно, работа демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом корректное, но не всегда точное выполнение работы и аргументированное изложение ответа.

2 балла - расчеты выполнены в целом корректно, выполненная работа демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

1 балл - Расчеты содержат значительные ошибки, выполненная работа демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

## **Контрольная работа 1.**

### **Вариант 1.**

Исходные данные для выполнения раздела ЗВОС: "размещение хлебопекарни".

1. Ситуационная карта-схема района размещения объекта.
2. Средние концентрации загрязняющих веществ в городе по данным двух постов наблюдений за загрязнением атмосферы: взвешенные вещества 0,18

мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы 0,0026 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода 1,8784 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,0497 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота 0,0214 мг/м<sup>3</sup>; фенол 0,0042 мг/м<sup>3</sup>; формальдегид 0,0079 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 0,0068 мг/м<sup>3</sup>; бенз[а]пирен 0,1 нг/м<sup>3</sup>.

3. Качество воды в реке по химическим показателям:

выше города:

Cu - 0,07 мг/л; нефтепродукты - 0,1 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,68 мг/л; Fe - 0,2 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 3 мг/л.

ниже города:

Cu - 0,005 мг/л; нефтепродукты - 1,05 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,04 мг/л; Fe - 0,6 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 8 мг/л.

4. Краткое описание предполагаемой деятельности.

Хлебопекарня предназначена для выпечки хлеба объемом 1 т/сутки.

Основным элементом пекарни является печь “Эртугруллар” (ERTUGRUL isi KE 18 MAXI) с вращающимся грузом. В качестве источника тепловой энергии в печи предполагается использование дизельного топлива марок Л и З (ГОСТ 305-82). Режим работы печи - 7.5 ч/день. Пекарня включает в себя собственно печь размерами 2'2.75'2.4 м<sup>3</sup> (максимальная производительность по тесту - 265 кг/ч), коническую каталку (КИМ-3000) - для раскатки и приготовления теста, миксер для замески теста (ЭХМ 250), машину для точной резки и развешивания (НКТ 100-600), формовочную машину (УЗМ-3000) и машину промежуточной обработки теста. Промывка оборудования пекарни будет производиться без использования детергентов. Полезная площадь пекарни - 125 м<sup>2</sup>. Количество рабочих мест - 2. На крыше одноэтажного здания хлебопекарни предполагается размещение резервуара для хранения дизельного топлива объемом 1 м<sup>3</sup>, откуда топливо по трубопроводу будет поступать через топливный фильтр в горелку печи. Максимальный расход дизельного топлива в печи составляет 0.011 м<sup>3</sup>/ч, зольность  $A_g=0,01$  %; содержание серы (сернистость)  $S_r=0,2$  %; выход летучих  $V_{го}=9.53$  нм<sup>3</sup>/кг; низшая теплота сгорания  $Q_{jr} = 46,09$  МДж/кг. Средний коэффициент избытка воздуха при сжигании топлива  $a = 1.4$ , температура отходящих газов  $T_g = 100$ °C. Номинальная мощность печи - 4.84 кВт. Высота трубы печи - 6 м, диаметр - 0,35 м. Поступление топлива для хлебопекарни предусмотрено в автоцистернах АЦ-4,2. Слив топлива из автоцистерны в резервуар будет осуществляться через фильтры, предохраняющие от попадания механических примесей и воды в резервуар. Фильтр и сливные горловины, предназначенные для подсоединения рукава от автоцистерны будут размещены в колодцах, установленных на резервуаре

в целях предохранения от попадания наружного воздуха через сливную трубу. Забор топлива из резервуара производится насосом печи. Дыхательная труба резервуара должна быть оснащена угловым предохранителем, устанавливаемым на выходе трубы из резервуара. Трубопровод соединяется с резервуаром фланцами с бензостойкими прокладками. Трубы соединяются муфтовыми соединениями на замазке. Против коррозии трубопроводы будут изолированы согласно СН 28-58 и СН 83-60. Категория 78 производства и зона опасности по ПУЭ - В-1г, установка ёмкости будет производиться согласно НПБ-102-95.

## **Вариант 2.**

Исходные данные для выполнения раздела ЗВОС: "организация цеха гидротеплоизоляции труб".

1. Ситуационная карта-схема района размещения объекта в городе.
2. Средние концентрации загрязняющих веществ в городе по данным двух постов наблюдений за загрязнением атмосферы: взвешенные вещества 0,2 мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы 0,003 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода 1 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,05 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота 0,02 мг/м<sup>3</sup>; фенол 0,004 мг/м<sup>3</sup>; формальдегид 0,011 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 0,01 мг/м<sup>3</sup>; бенз[а]пирен 0,9 нг/м<sup>3</sup>.

3. Качество воды в реке по химическим показателям:

выше города:

Cu - 0,06 мг/л; нефтепродукты - 0,15 мг/л; формальдегид - 0,04 мг/л; Zn - 0,025 мг/л; азот аммонийный - 0,7 мг/л; Fe - 0,3 мг/л; азот нитритный - 0,07 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 3 мг/л.

ниже города:

Cu - 0,007 мг/л; нефтепродукты - 1,0 мг/л; формальдегид - 0,06 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,05 мг/л; Fe - 0,7 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 8 мг/л.

4. Краткое описание предполагаемой деятельности.

Организация цеха будет производиться в ранее построенном здании производственно-складского назначения с размерами в плане 36x35 м<sup>2</sup> с естественным освещением (высота 9 м). Технология производства гидротеплоизолированных труб включает основные операции, изложенные ниже.

4.1. Подготовка поверхности стальных труб (поставляются железнодорожным транспортом; диаметр от 57 до 325 мм; длина до 12 м; планируемый объём поставок - 223 т) состоящая из очистки от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом окалины, пыли, земли и других загрязняющих веществ. Очистка осуществляется механическим способом с

помощью вращающихся щеток, (иглофрез). Для снижения уровня воздействия на атмосферу взвешенными веществами очистной машины предусматривается организация местного отсоса с производительностью вентилятора не менее 9000 м<sup>3</sup>/ч. Выброс воздуха из местного отсоса в атмосферу осуществляется через циклон типа ЦН-15 (эффективность очистки не менее 75 %). Через трубу источника выброса высотой 10 м от уровня земли в атмосферный воздух выбрасываются продукты очистки труб - взвешенные вещества, включающие в себя пыль металлическую и пыль абразивную.

4.2. Гидроизоляция стальной трубы происходит путём помещения её в полиэтиленовую трубу большего диаметра (труба в трубе). Полиэтиленовые трубы также поступают от поставщика железнодорожным транспортом (полиэтилен высокого или низкого давления; планируемый объём поставок - около 209 т/год).

4.3. Теплоизоляция стальной трубы. Теплоизоляция происходит путём заполнения межтрубного пространства пенополиуретаном («Изолан-345»). Для получения теплоизоляционного покрытия используются следующие материалы:

- компонент А («Изолан-345», в состав которого входит активатор «Викат-345»);
- компонент Б («Б-345» или полидиизоцианат марки «Воронат М-229»);
- активатор «Викат-345».

Заливка межтрубного пространства осуществляется с помощью специальной заливочной машины, в расходные ёмкости которой загружаются компонент А и Б, которые и подаются в межтрубное пространство (в соотношении 1/1,9) при комнатной температуре. Вспенивающим полиуретан агентом является диоксид углерода, всегда выделяющийся в результате реакций изоцианатов с водой, пузырьки которого и стимулируют поступление в воздух рабочей зоны как компонентов А и Б, в том числе третичных аминов, входящих в состав активатора «Викат-345», так 4,4'-дифенилметандиизоцианата.

Основные потери, и, соответственно выбросы газообразных соединений в воздух рабочей зоны, происходят во время заливки изделия и составляют до 10 % от заливаемой в межтрубное пространство массы компонентов А и Б. Поскольку время гелеобразования не должно превышать 4 мин (240 с), именно в период заливки (~63 с) и происходит максимальное выделение загрязнителей в воздух рабочей зоны (окончательное отвердевание изделия - 48 ч). В межтрубном пространстве происходит полимеризация и вспенивание полупродуктов с образованием пенополиуретана. Компоненты поступают в проектируемое производство от поставщика в емкостях (бочках), суммарный



планируемый объём поставок компонентов - примерно 68.08 т/год.

Выделение загрязняющих веществ в воздух рабочей зоны происходит в период подготовки компонентов А и Б (0,001 %), а также при заполнении расходных ёмкостей компонентами А и Б (0.01 %) и во время заливки межтрубного пространства в воздух выделяются CO<sub>2</sub>, третичные амины и 4,4'-дифенилметандиизоцианат.

Активатор "Викат-345" относится к умеренно опасным соединениям (3 класс опасности). При длительном воздействии на организм работающих может вызывать расстройства нервной системы, умеренное раздражение слизистых оболочек глаз. В условиях применения в воздух рабочей зоны не исключено выделение третичных аминов (ПДК<sub>р.з</sub> = 5 мг/м<sup>3</sup> согласно ТУ 2226231-10480596-96).

Компонент А ("Изолан-345") при длительном воздействии на работающих вызывает умеренное раздражение слизистых оболочек глаз (3 класс опасности).

Компонент Б (или полиизоцианат "Воронат М 229") при воздействии на работающих вызывает раздражение глаз, кожного покрова и дыхательных путей из-за выделения 4,4'-дифенилметандиизоцианата. Готовый пенополиуретан - это малотоксичное соединение.

При пожаре из-за термоокислительной деструкции указанных выше компонентов возможно образование цианистых соединений (в основном синильная кислота), различных аминов (первичных, вторичных и третичных), а также разнообразных линейных углеводородов, то есть продуктов неполного сгорания. Поэтому в проектируемом производстве может быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с кратностью воздухообмена 15 ч<sup>-1</sup>, а также автоматическая противопожарная сигнализация, внутренний противопожарный трубопровод и система порошкового пожаротушения типа "Буран" в зоне работы заливочной машины.

### **Вариант 3.**

Исходные данные для выполнения раздела ЗВОС: "размещение мойки легкового автотранспорта".

1. Ситуационная карта-схема района размещения объекта в городе.
2. Средние концентрации загрязняющих веществ в городе по данным двух постов наблюдений за загрязнением атмосферы: взвешенные вещества 0,1 мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы 0,017 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода 1,0 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,05 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота 0,03 мг/м<sup>3</sup>; фенол 0,004 мг/м<sup>3</sup>; формальдегид 0,01 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 0,008 мг/м<sup>3</sup>; бенз[а]пирен 0,2 нг/м<sup>3</sup>.
3. Качество воды в реке по химическим показателям:

выше города:

Cu - 0,07 мг/л; нефтепродукты - 0,1 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,68 мг/л; Fe - 0,2 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК5 - 3 мг/л.

ниже города:

Cu - 0,005 мг/л; нефтепродукты - 1,05 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,04 мг/л; Fe - 0,6 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК5 - 8 мг/л.

#### 4. Краткое описание предполагаемой деятельности.

В настоящее время по данным территориального центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в городе сложилась неблагоприятная экологическая ситуация, связанная в основном с повышенным уровнем загрязнения атмосферного воздуха и почв. Одним из основных источников загрязнения почв нефтепродуктами является наличие множества несанкционированных моек автотранспорта в городской черте. Последние расположены вдоль автомагистралей или вблизи стоянок автотранспорта.

При этом происходит не только загрязнение почв нефтепродуктами, но и атмосферного воздуха летучими углеводородами при испарении их из растворов с поверхности земли. Поскольку моют машины главным образом несовершеннолетние, то какие-либо штрафные санкции к ним будут малоэффективны. Единственным разумным способом решения проблемы является обустройство стационарных автомобильных моек в различных районах города, причем желательно совмещать мойки с существующими АЗС, как и принято в странах Европы.

Краткая техническая характеристика аппаратов мойки горячей водой (паром) высокого давления с подачей моющих средств типа "ARGON" (модель HDS 600 Si, фирма "KARCHER", Германия) приведена ниже.

##### 4.1. Расход воды:

а) 350 - 700 л/ч; б) 70 - 140 л на автомобиль.

##### 4.2. Производительность: 5 машин/ч.

##### 4.3. Система подогрева воды:

а) дизельный бойлер с расходом топлива 3.7 кг/ч;

б) ёмкость бака для топлива - 15 л;

в) мощность - 4,5 кВт.

##### 4.4. Ёмкость бака для раствора моющего средства - 10 л.

##### 4.5. Давление: 30-130 бар.

##### 4.6. Максимальная температура воды: 80/140 оС.

##### 4.7. Концентрация моющего раствора: 0,1 % (весовых).

Максимальная суточная производительность: 50 машин. Фонд рабочего времени - 3650 ч.

Одновременно предполагается мойка 1 легкового автомобиля в здании высотой 4,5 м площадью 65 м<sup>2</sup>. Кратность воздухообмена - 16 ч-1, диаметр вентиляционного отверстия 0,45 м. Длина подъездного пути к мойке от автодороги - 50 м.

#### **Вариант 4.**

Исходные данные для выполнения раздела ЗВОС: "сервисный центр по обслуживанию автомобилей":

1. Ситуационная карта-схема района размещения объекта в городе.
2. Средние концентрации загрязняющих веществ в городе по данным двух постов наблюдений за загрязнением атмосферы: взвешенные вещества 0,3 мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы 0,007 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода 1,4 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,05 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота 0,02 мг/м<sup>3</sup>; фенол 0,0038 мг/м<sup>3</sup>; формальдегид 0,0055 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 0,007 мг/м<sup>3</sup>; бенз[а]пирен 0,1 нг/м<sup>3</sup>.
3. Качество воды в реке по химическим показателям.

выше города:

Cu - 0,06 мг/л; нефтепродукты - 0,2 мг/л; формальдегид - 0,06 мг/л; Zn - 0,01 мг/л; азот аммонийный - 0,7 мг/л; Fe - 0,25 мг/л; азот нитритный - 0,065 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 2 мг/л;

ниже города:

Cu - 0,005 мг/л; нефтепродукты - 1,05 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,04 мг/л; Fe - 0,6 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 8 мг/л.

4. Краткое описание предполагаемой деятельности.

Во вновь возводимом здании автосервиса будут осуществляться следующие сервисные услуги для владельцев легковых автомашин:

- механические работы в том числе шиномонтаж;
- мойка (краткая техническая характеристика аппаратов мойки типа "ARGON" (модель HDS 801 E, фирма "KARCHER", Германия) горячей водой (паром) высокого давления с подачей моющих средств приведена ниже);
- покраска (пневматическое распыление и сушка);
- вулканизация (ремонт камер).

Указанные услуги планируется оказывать для 16 легковых автомобилей в сутки. Т.е. планируется окраска не более 16-х машин в сутки краской типа НЦ-25. Краска НЦ-25 (нитроэмаль), представляет собой раствор коллоксилина - продукта неполного нитрования целлюлозы (нитрат

целлюлозы) - содержащего 11-12 % азота в органических растворителях со специальными добавками, служащими для придания плёнке специальных свойств, кроме этого в состав эмали входят специальные пигменты, поэтому для аэрозоля краски НЦ-25 можно принять токсикологические характеристики целлюлозы. Кратность воздухообмена для участка составляет 16, планируемое помещение будет иметь объём около 1000 м<sup>3</sup>. Выброс указанных соединений от участка окраски будет производиться через источник выброса высотой 10 м при помощи обще-обменной вентиляции через вентиляционный патрубок диаметром 0,35 м.

Характеристика мойки горячей водой.

· расход воды:

а) 300 - 750 л/ч; б) 70 - 140 л на автомобиль;

· максимальная производительность: 5 машин/ч;

· система подогрева воды:

а) электроподогрев (380 В, 50 Гц);

б) мощность - 12 кВт;

· ёмкость бака для раствора моющего средства - 10 л;

· давление: 30 - 130 бар;

· максимальная температура воды: 80/30 оС;

· концентрация моющего раствора: 0,1 % (весовых);

· паспортная суточная производительность: 50 машин.

При ремонте камер автомобилей (планируемая производительность - 16 шт./сутки) выделяются следующие загрязняющие вещества:

· резиновая пыль (при обработке местных повреждений - при шерховке);

· бензин, т.е. составляющие его предельные углеводороды С1-С10, непредельные углеводороды С2-С5, ароматические углеводороды: бензол, ксилол, толуол, этилбензол (при приготовлении клея, промазке клеем и сушке);

· диоксид серы (при вулканизации камер).

Все вышеуказанные соединения удаляются при помощи общеобменной вентиляции, где в качестве средства защиты атмосферного воздуха предполагается очистка отходящих газов от резиновой пыли с помощью циклона типа ЦН-15, предполагаемые размеры частиц после шлифовки и зачистки составят 5-10 мкм (90 % фракции) эффективность очистки будет меняться от 60 до 87 % (паспортная эффективность очистки составляет 75 %, при медианном размере частиц 8 мкм).

При подготовке поверхности кузова автомобиля перед окраской будет производиться очистка от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом

окалины, пыли, земли и других загрязняющих веществ. Очистка будет осуществляться механическим способом с помощью вращающихся щеток (иглофрез). Для снижения уровня воздействия на атмосферу взвешенными веществами очистной машины предусматривается организация местного отсоса с производительностью вентилятора не менее 16000 м<sup>3</sup>/ч (4,444 м<sup>3</sup>/с). Выброс воздуха из местного отсоса в атмосферу должен осуществляться через циклон типа ЦН-15 (эффективность очистки не менее 75 %). Через трубу источника в атмосферный воздух будут выбрасываться продукты очистки - взвешенные вещества, включающие в себя пыль металлическую и пыль абразивную.

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) автомобилей проходящих техническое обслуживание в автосервисе при въезде в здание и при перемещении внутри него выбрасывают в атмосферный воздух в различные периоды своей работы загрязняющие вещества.

Вода для хозяйственно бытовых целей будет привозится из расчёта 200 л/сутки, а после использования поступать в организованный выгреб.

#### **Вариант 5.**

Исходные данные для выполнения раздела ЗВОС: "возможность строительства 12 квартирного жилого дома со встроенными помещениями (тёплая автостоянка на 12 автомобилей в цокольном этаже) с отоплением квартир и офиса от газовых котлов".

1. Ситуационная карта-схема района размещения объекта в городе.

2. Средние концентрации загрязняющих веществ в городе по данным двух постов наблюдений за загрязнением атмосферы: взвешенные вещества 0,4 мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы 0,016 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода 1,8 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,065 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота 0,01 мг/м<sup>3</sup>; фенол 0,002 мг/м<sup>3</sup>; формальдегид 0,0045 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 0,007 мг/м<sup>3</sup>; бенз[а]пирен 0,11 нг/м<sup>3</sup>.

3. Качество воды в реке по химическим показателям.

выше города:

Cu - 0,06 мг/л; нефтепродукты - 0,2 мг/л; формальдегид - 0,06 мг/л; Zn - 0,01 мг/л; азот аммонийный - 0,7 мг/л; Fe - 0,25 мг/л; азот нитритный - 0,065 мг/л; БПК<sub>5</sub> – 2 мг/л.

ниже города:

Cu - 0,005 мг/л; нефтепродукты - 1,05 мг/л; формальдегид - 0,05 мг/л; Zn - 0,02 мг/л; азот аммонийный - 0,04 мг/л; Fe - 0,6 мг/л; азот нитритный - 0,06 мг/л; БПК<sub>5</sub> - 8 мг/л.

4. Краткое описание предполагаемой деятельности.

Во встроенных помещениях дома (высота 15 м) предполагается размещение (в цокольном этаже) автостоянки на 12 автомобилей для жильцов дома. Отопление квартир, офиса и стоянки будет осуществляться при помощи 14 газовых котлов марки Nouvelle Elite 127 (производства фирмы "FERROLI"). Отапливаемая автостоянка предназначена для хранения легкового транспорта. Водоснабжение жилого дома проектируется от существующей водопроводной сети. Потребность здания в воде на хозяйственно-питьевые цели - 12.16 м<sup>3</sup>/сутки. Для обеспечения требуемого количества воды предусматривается установка хозяйственных насосов марки К50-32-125 (2 шт.- 1 рабочий, 1 - резервный). Насосы устанавливаются внутри здания под офисом на виброосновании. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений встроенных помещений, предусматривается через подключение к сети жилого дома. Горячее водоснабжение предусматривается от газовых водонагревателей Nouvelle Elite 127, номинальная мощность 1 котла 31,4 кВт, максимальный расход природного газа для одного котла составляет 3,67 м<sup>3</sup>/ч. 12 котлов устанавливается в квартирах, 1 - в офисе, 1 - в автостоянке). Теплотворная способность природного газа принятая в расчётах теплоснабжения дома 33.16 МДж/м<sup>3</sup> (выход летучих V<sub>го</sub> = 12.3 нм<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>). Закрытая автостоянка предназначена для парковки легковых автомобилей, с карбюраторными двигателями внутреннего сгорания (ДВС), оборудованных катализаторами для очистки выхлопных газов. Температура внутреннего воздуха в помещении для хранения автомобилей в зимний период +5 оС. Удаление газов из помещения автостоянки при помощи естественной вентиляции. Источник теплоснабжения - газовый котёл Nouvelle Elite 127, температура теплоносителя в тепловой сети 70,90 оС, в качестве нагревательных приборов используют регистры из гладких труб. Режим работы автостоянки - круглосуточный, коэффициент выпуска для автостоянки 0.1, пробег по территории для вновь вводимой автостоянки в день при выезде (возврате) 0,005 км. Отходящие газы от котлов отводятся через дымоходы диаметром 0,3 м, а от автостоянки - через шахту 3x2 м<sup>2</sup>.

### **Критерии оценки деловых игр (ПР-10)**

Каждый студент, получив знания по темам, приведенным в разделе «Структура и содержание теоретической части курса», принимает участие в деловых играх, представляющих собой модель реальных ситуаций на практике, требующих решения.

Приняв участие в деловой игре, студент получает:

4 балла – получены верные ответы, выводы. Студент принимает активное участие в игре. Студент демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания, а также отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Логически корректное и убедительное изложение выводов.

3 балла - Получены верные ответы, выводы. Студент принимает активное участие в игре. Студент демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом корректное, но не всегда аргументированное изложение вывода.

2 балла - Студент принимает пассивное участие в игре и демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

1 балл – Выводы содержат значительные ошибки. Студент принимает пассивное участие в игре и демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

#### **Деловая игра 1.**

**«Решение экологической и социально-экономической проблемы»**

Условие:

общественная экологическая организация и жители района города, опираясь на информацию о неудовлетворительной природоохранной деятельности предприятия, требуют от районных и городских властей его закрытия.

Задача:

выбор варианта решения эколого-экономической и социальной проблем, либо выработка своего собственного решения.

Описание сложившейся ситуации

Предприятие расположено в центральной части города непосредственно на берегу довольно крупной реки рыбохозяйственного значения. В санитарно-защитной зоне и в зоне влияния его выбросов находятся жилые здания, спортивно-оздоровительный комплекс, культурно-патриотический мемориал и городской парк отдыха. Предприятие является крупнейшим в городе и стране производителем специальных марок сталей. Его продукция широко используется в машиностроении, для производства труб, в оборонной промышленности. Его продукция пользуется спросом на западном рынке.

По форме собственности предприятие является акционерным обществом закрытого типа. Финансовое положение предприятия удовлетворительно. Налоги в местный и федеральный бюджеты поступают от этого предприятия регулярно и полностью.

На предприятии занято более 6 тысяч работников.

**Природохозяйственная деятельность предприятия характеризуется как неудовлетворительная:**

валовой выброс вредных веществ в атмосферный воздух превышает установленный норматив в 1,5 раза;

срок достижения норматива ПДВ истек 2 года назад;

производственные сточные воды сбрасываются в водоем с превышением существующих нормативов, причем срок полного прекращения сброса стоков в водоем истек 5 лет назад;

только 4% процента твердых промышленных отходов предприятия перерабатывается для вторичного использования; остальная часть депонируется на полигонах, оказывая отрицательное влияние на состояние атмосферного воздуха, почво-грунтов и подпочвенных вод.

Район города, в котором расположено предприятие, является рабочим. Численность жителей 200 тысяч человек. Работники завода и члены их семей составляют около 3% от общего числа жителей.

Пользуясь своими правами, общественные организации и жители района требуют закрытия предприятия.



Законодательством, в том числе и конституционным, закреплен целый ряд прав и полномочий граждан и общественных организаций по участию в обсуждении вопросов, затрагивающих состояние природной среды. Граждане могут:

принимать участие в собраниях, митингах, шествиях, пикетах, демонстрациях;

подавать петиции;

организовывать и проводить референдумы и общественные экологические экспертизы, посвященные размещению, проектированию, реконструкции предприятий;

обсуждать планы и программы любой деятельности, могущей оказывать какое-либо (прямое или опосредованное) воздействие на окружающую природную среду;

требовать в административном или судебном порядке отмены решений о размещении экологически вредных объектов;

ставить вопрос о привлечении к ответственности виновных юридических и физических лиц;

предъявлять в суд иски о возмещении ущерба здоровью и имуществу, причиненного экологическими правонарушениями.

#### Предлагаемые варианты решения проблемы

##### Вариант 1.

Предприятие закрывается (требования общественных организаций и жителей района удовлетворяются полностью).

##### Позитивные аспекты данного решения:

- прекращается поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;

- улучшается состояние атмосферного воздуха и качество воды в водоеме в зоне влияния предприятия;

- прекращается образование и вывоз отходов.

##### Негативные аспекты данного решения:

- потеря 6 тысяч рабочих мест (рост безработицы, снижение жизненного уровня);

- утрачивается юридическое лицо, несущее ответственность за устранение вредных последствий производственной деятельности на окружающую среду (неясно, кто будет проводить рекультивацию загрязненных промышленными отходами территорий, восстановление потребительских свойств территории промплощадки и другие экологические мероприятия);

- нарушаются экономические связи межрегиональных уровней, при этом есть вероятность потери рабочих мест на объектах-потребителях;
- прекращается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- прекращается выделение средств на содержание социально-бытовой инфраструктуры, которую финансирует предприятие («ведомственное» жилье, дом культуры, спортивный комплекс, заводская поликлиника и медсанчасть, сеть дошкольных и школьных учреждений, специализированный металлургический колледж).

#### Вариант 2.

Предприятие не закрывается.

Предприятию предоставляется возможность приведения производственной деятельности в соответствие с требованиями законодательства в течение 5 лет на следующих условиях:

органом государственного контроля предприятию устанавливается лимит на природопользование на 5 лет, с учетом выполнения природоохранной программы;

предприятие платит (с прибыли) за лимит в 5-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на компенсацию экологического ущерба;

предприятие разрабатывает программу снижения влияния на природную среду до нормативных показателей, гарантирует реализацию программы (через коллективный договор, прочие документы, имеющие юридическую силу).

#### Позитивные аспекты данного решения:

- сохраняется 6 тысяч рабочих мест;
- сохраняются межрегиональные экономические связи;
- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- по прошествии 5 лет экологическая ситуация в зоне влияния предприятия нормализуется.

#### Негативные аспекты данного решения:

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 5 лет;
- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой в соответствии с показателями рентабельности, пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий;

- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилого фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

### Вариант 3.

Предприятие не закрывается.

Предприятию предоставляется возможность продолжать производственную деятельность на следующих условиях:

предприятию не выдается лимит на природопользование;

предприятие платит (с прибыли) за сверхнормативное природопользование в 25-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на реализацию программы по снижению влияния предприятия на окружающую природную среду;

предприятие разрабатывает программу снижения влияния загрязнения на природную среду до нормативов, рассчитанную на 8 лет, которая будет осуществляться за счет средств внебюджетного экологического фонда; администрация города организует экологическую и экономическую экспертизу предлагаемой программы.

### Позитивные аспекты данного решения:

- сохраняется 6 тысяч рабочих мест;

- сохраняются межрегиональные экономические связи;

- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;

- по истечении 8 лет предприятие отвечает требованиям стандартов и становится прибыльным, что повысит жизненный уровень рабочих;

- возможно привлечение средств из других источников финансирования (бюджет, инвесторы, страховые фонды и др.).

### Негативные аспекты данного решения:

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 8 лет;

- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой в соответствии с показателями рентабельности, пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий;

- средства, аккумулированные во внебюджетном экологическом фонде, не расходуются на оздоровление экологической обстановки в зоне влияния предприятия, благоустройство и озеленение района.

- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилого фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

### Методические рекомендации по проведению игры.

Работа над решением задачи рассчитана на четыре академических часа и состоит из двух частей. После ознакомления слушателей с целями и условием задачи, учебная группа разбивается на подгруппы в соответствии с количеством действующих лиц. В каждой подгруппе инструктор назначает:

- представителя общественной организации, требующей закрытия предприятия;
- представителя государственного природоохранного органа;
- руководителя предприятия;
- представителя трудового коллектива;
- представителя местного органа самоуправления (администрации);
- юриста.

Каждый из назначенных на роль студентов выбирает себе группу поддержки из своей подгруппы. Группа поддержки не должна быть слишком большой – в идеале не более 2 – 3 человек.

Каждому назначенному объясняется поставленная задача в соответствии с его ролью по поиску аргументов при решении экологической проблемы.

В каждой подгруппе выбирается по одному лидеру, который обеспечивает конструктивное течение дискуссии в подгруппе, формулирует с помощью членов подгруппы решение и докладывает его на общем обсуждении результатов.

Каждый участник деловой игры, предлагая соответствующее решение и (или) выбор того или иного варианта решения, обосновывает свою позицию, опираясь на информацию, полученную на лекциях и в ходе предыдущих семинарских занятий.

Обсуждение выбранного варианта решения в каждой подгруппе заканчивается изложением его письменно и заверяется подписями всех выбранных лидеров подгруппы.

В соответствии с традицией обучения, допускается принятие подгруппой собственного альтернативного варианта решения задачи.

Первая часть работы заканчивается подписанием протокола с вариантом решения экологической проблемы.

Ход обсуждения и принятия решения в каждой подгруппе оценивает «наблюдатель» – преподаватель, который во второй части работы осуществляет разбор и оценку докладов подгрупп.

Вторая (экзаменационная) часть работы над решением экологической проблемы открывается докладами лидеров подгрупп по выбранным вариантам решений. В ходе докладов допускаются комментарии

преподавателя, в т.ч. и при ответе на вопросы, которые могут последовать из аудитории.

После докладов лидеров подгрупп с комментарием выступает «наблюдатель» (преподаватель). Он делает разбор хода решения, обращает внимание на недочеты в принятии решения (если таковые имелись в подгруппах), делая при этом акцент на главную цель при решении задачи, которая заключается в выборе варианта решения, в приобретении навыков ведения переговоров, выработки единых мнений и нахождения компромиссных решений.

## **Деловая игра 2 «Проведение процедуры ЭЭ»**

### Условие:

на государственную экологическую экспертизу поступил ряд обоснований намечаемой хозяйственной деятельности.

### Задача:

оценка соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическому законодательству РФ.

### Методические рекомендации по проведению игры.

Работа над решением задачи рассчитана на четыре академических часа. После ознакомления слушателей с целями и условием задачи, учебная группа разбивается на подгруппы (экспертные комиссии) в соответствии с количеством проектов. В каждой подгруппе выбирают Председателя экспертной комиссии.

Каждый участник деловой игры, предлагая соответствующее решение и (или) выбор того или иного варианта решения, обосновывает свою позицию, опираясь на информацию, полученную на лекциях и в ходе предыдущих семинарских занятий.

Обсуждение выбранного варианта решения в каждой подгруппе заканчивается изложением его письменно и заверяется подписями всех выбранных лидеров подгруппы.

Первая часть работы заканчивается подписанием Заключения ГЭЭ.

Ход обсуждения и принятия решения в каждой подгруппе оценивает «наблюдатель» – преподаватель, который во второй части работы осуществляет разбор и оценку докладов подгрупп.

Вторая (экзаменационная) часть работы над решением экологической проблемы открывается докладами Председателей экспертных комиссий по выбранным вариантам решений. В ходе докладов допускаются комментарии

преподавателя, в т.ч. и при ответе на вопросы, которые могут последовать из аудитории.

После докладов лидеров подгрупп с комментарием выступает «наблюдатель» (преподаватель). Он делает разбор хода решения, обращает внимание на недочеты в принятии решения (если таковые имелись в подгруппах), делая при этом акцент на главную цель при решении задачи, которая заключается в выборе варианта решения, в приобретении навыков ведения переговоров, выработки единых мнений и нахождения компромиссных решений.