

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 25.09.2022 16:11:59

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

охраны труда и окружающей среды

*(наименование кафедры полностью)*



В.В. Юшин

*(подпись)*

«24» декабря 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Экологическая безопасность в теплоэнергетике

*(наименование дисциплины)*

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

*(код и наименование ОПОП ВО)*

направленность (профиль) промышленная теплоэнергетика

*наименование направленности (профиля, специализации)*

Курск – 2021

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

### Тема 1. Загрязнения окружающей среды как фактор экологической опасности

1. Чем вызвано химическое загрязнение воздушной среды в промышленных городах?
2. Какие основные вещества-загрязнители образуются при сжигании ископаемого топлива?
3. Какие три основных фактора определяют тяжесть воздействия загрязнителей на живые организмы?
4. Как называется нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть атмосферы Земли, населенная живыми организмами?
5. Как называется комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности?
6. Как называется максимальный уровень воздействия антропогенных факторов, при котором сохраняется функциональная целостность экосистем?
7. Как называется оболочка Земли, населенная живыми организмами?
8. Какое содержание включает термин «Экологическая безопасность»?
9. Как называется негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов?
10. Что такое «парниковый эффект» и в чем его причина и каковы могут быть его последствия для биосферы?

### Тема 2. Государственная политика в области экологической безопасности.

1. Какие государственные органы исполнительной власти на федеральном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?
2. Какие государственные органы исполнительной власти на региональном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?
3. Какие документы составляют правовой фундамент государственного управления охраной окружающей?
4. В каком случае создаются специализированные природоохранные прокуратуры, и какие вопросы они решают?
5. Кто определяет основные направления внешней и внутренней политики нашего государства в области безопасности, в том числе экологической?
6. На какой орган возлагаются следующие функции: выявление и оценка внутренних и внешних угроз экологической безопасности РФ; оценка существующих и прогнозирование потенциальных источников экологической опасности РФ?
7. Какие органы государственной власти специально созданы на федеральном и региональном уровнях для осуществления экологической функции государства?
8. Какие правотворческие полномочия в сфере обеспечения экологической безопасности предоставлены региональным органам государственной власти?
9. Каковы функции публичного управления в сфере охраны окружающей среды на территории соответствующих муниципальных образований?
10. В чем заключаются полномочия Прокуратуры РФ в системе государственного управления экологической безопасностью?

### Тема 3. Технические системы теплоэнергетики как фактор экологического риска

1. Для каких целей используются результаты анализа риска объектов теплоэнергетики?
2. Что входит в понятие «потенциальный территориальный риск» эксплуатации объекта те-

плоэнергетики?

3. Какой риск (вид риска) характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации аварий на объектах теплоэнергетики для окружающей среды?

4. В чем выражается ущерб от аварий на объектах теплоэнергетики для окружающей среды?

5. На каком этапе анализа риска выполняется оценка альтернативных предложений по размещению опасного производственного объекта теплоэнергетики?

6. Для каких целей выполняется построение и оценка дерева отказов объекта теплоэнергетики?

7. Для каких целей выполняется количественная оценка дерева отказов?

8. Какая информация необходима для построения дерева отказов?

9. Что означает понятие «Экологический риск»?

10. Что означает понятие «Техногенный риск»?

#### **Тема 4.** Система управления охраной окружающей среды.

1. Какие государственные органы исполнительной власти на федеральном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?

2. Какие государственные органы исполнительной власти на региональном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?

3. Какие документы составляют правовой фундамент государственного управления охраной окружающей среды?

4. В каком случае создаются специализированные природоохранные прокуратуры, и какие вопросы они решают?

5. Кто определяет основные направления внешней и внутренней политики нашего государства в области безопасности, в том числе экологической?

6. На какой орган возлагаются следующие функции: выявление и оценка внутренних и внешних угроз экологической безопасности РФ; оценка существующих и прогнозирование потенциальных источников экологической опасности РФ?

7. Какие органы государственной власти специально созданы на федеральном и региональном уровнях для осуществления экологической функции государства?

8. Какие правотворческие полномочия в сфере обеспечения экологической безопасности предоставлены региональным органам государственной власти?

9. Каковы функции публичного управления в сфере охраны окружающей среды на территории соответствующих муниципальных образований?

10. В чем заключаются полномочия Прокуратуры РФ в системе государственного управления экологической безопасностью?

11. В каких функциях выражается государственное управление в области охраны окружающей среды?

12. Какие мероприятия входят в систему управленческих мероприятий экологической безопасности?

13. Что понимается под экологической безопасностью на уровне промышленного предприятия?

14. На каких мероприятиях концентрируется стратегия обеспечения экологической безопасности предприятия?

15. Что предусматривает экологическое управление применительно к предприятию?

16. Входит ли производственный эколого-аналитический контроль в систему управления экологической безопасностью?

17. Каковы основные цели системы управления экологической безопасностью в организациях?

18. В чем заключается цель создания системы управления экологической безопасности?

19. Является ли соблюдение нормативов качества окружающей среды частью системы управления экологической безопасностью организации?

### **Тема 5. Надзор и контроль в сфере экологической безопасности**

1. В чем состоят функции государственного контроля?
2. В чем заключаются функции государственного надзора.
3. В чем общность и различие контроля и надзора?
4. Почему государственный контроль и надзор выступают как формы обеспечения законности в сфере экологической безопасности?
5. Какая федеральная служба осуществляет (обеспечивает) федеральный государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства в сфере охраны окружающей среды?
6. Какая федеральная служба осуществляет (обеспечивает) федеральный государственный надзор за безопасным ведением работ в промышленности?
7. С какой целью в субъектах РФ осуществляется Государственный экологический мониторинг?
8. Как называется государственная функция проверки соблюдения закона поднадзорным объектом, которая проводится с последующим проведением процедуры привлечения его к юридической ответственности за нарушение законодательств?
9. С какой целью проводится оценка эффективности мероприятий по экологической безопасности на предприятии?
10. Какие виды контроля и надзора осуществляются за соблюдением законодательства и иных нормативных правовых актов в сфере экологической безопасности?

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументировано и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументировано и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**1 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.2 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

### **Тема 1. Загрязнения окружающей среды как фактор экологической опасности**

1. Основные принципы обеспечения экологической безопасности на предприятиях энергетики.
2. Содержание деятельности предприятий энергетики по обеспечению экологической безопасности.

3. Функции органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области обеспечения экологической безопасности.
4. Государственная политика РФ в области обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях.
5. Вредные вещества, образующиеся в цехах энергетических предприятий, их воздействие на экосистемы.
6. Основные направления обеспечения оптимальных параметров среды обитания (оздоровление воздушной среды).
7. Воздействие промышленных и энергетических объектов на окружающую среду.
8. Воздействие крупных объектов коммунального хозяйства на окружающую среду.
9. Воздействие транспортных магистралей (автомобильные и железнодорожные), мостов, эстакад и других сооружений на окружающую среду.
10. Оценка экологической опасности силовых установок с дизельными двигателями
11. Проблемы загрязнения атмосферы городов объектами теплоэнергетики.
12. Влияния ТЭС на окружающую среду.
13. Предмет, задачи и основные направления экологической безопасности в теплоэнергетике.
14. Особенности воздействия на биосферу при сжигании различных видов органического топлива.
15. Современные тенденции изменения биосферы.
16. Экологическая безопасность топливно-энергетического комплекса РФ.
17. Источники загрязнения гидросферы в теплоэнергетике и состав загрязнителей.
18. Медико-биологические проблемы при сжигании топливного мазута.
19. Воздействия газотурбинных установок газоперекачивающих станций на атмосферный воздух.
20. Проблема экологической безопасности трубопроводов для транспортировки нефти и газа.

## **Тема 2. Промышленный город как фактор экологической опасности**

1. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения.
2. Экологическая оценка и планирование воздухоохраных мероприятий объектов теплоэнергетики.
3. Повышение технического уровня промышленной безопасности объектов теплоэнергетики.
4. Анализ основных вредных факторов, воздействующих на население промышленного города.
5. Медицинский аспект влияния шума на человека.
6. Медицинский аспект влияния электромагнитных полей на человека.
7. Медицинский аспект влияния загрязнения воды на человека.
8. Вопросы экологической безопасности современных мегаполисов.
9. Экологические проблемы устойчивого развития промышленных городов.
10. Проблематика зеленой экологии современного мегаполиса.
11. Качество жизни и экологическая безопасность городской среды.
12. Экологические опасности городской среды.
13. Развитие городов в аспекте экологической безопасности: лучшие практики и современные тенденции.
14. Новое качество экологической среды мегаполиса.
15. Адаптация промышленных городов к потребностям бизнеса и людей
16. Безопасный город: комплексный подход.
17. Основные показатели, характеризующие воздействие на окружающую среду города предприятий по производству и распределению тепла.
18. Гигиеническая характеристика и оценка приоритетных физических факторов (акустический шум) в современных условиях городских территорий.
19. Гигиеническая характеристика и оценка приоритетных физических факторов (электромагнитные поля) в современных условиях городских территорий.

20. Система городских охраняемых природных территорий и устойчивое развитие промышленного города.

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументировано изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**4 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**3 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**2 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1 Вопросы в закрытой форме**

1.1. Совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающая экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку – это ...

- 1) экологическая безопасность
- 2) охрана окружающей среды
- 3) форма обеспечения экологической безопасности в сфере государственного управления
- 4) рациональное использование природных ресурсов
- 5) экологический аудит

1.2. Способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при антропогенном воздействии - это ...

- 1) устойчивость природных систем к воздействию
- 2) живучесть природных систем
- 3) устойчивое развитие природных систем
- 4) самообновление природных систем

5) *приспособленность природных систем*

1.3. Часть природы, внутри которой происходит передача информации между отдельными компонентами, круговорот веществ и потока энергии, называется ...

- 1) *биогеоценоз*
- 2) *гомеостаз*
- 3) *фитоценоз*
- 4) *зооценоз*
- 5) *климатоп*

1.4. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера – это ...

- 1) *экологический риск*
- 2) *охрана окружающей среды*
- 3) *экологическая безопасность*
- 4) *экологическое бедствие*
- 5) *экологический аудит*

1.5. Состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью – это ...

- 1) *качество окружающей среды*
- 2) *комплекс природно-территориальный*
- 3) *компоненты природной среды*
- 4) *благоприятная окружающая среда*
- 5) *экологическое равновесие*

1.6. Максимальный уровень воздействия антропогенных факторов, при котором сохраняется функциональная целостность экосистем – это ...

- 1) *предельно допустимая экологическая нагрузка*
- 2) *загрязнение окружающей среды*
- 3) *истощение природных ресурсов*
- 4) *нарушение естественного баланса веществ*
- 5) *нарушение экологического равновесия*

1.7. Ситуация, характеризующаяся наличием или возможностью негативного изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий, угрожающая жизненно важным интересам личности и общества – это ...

- 1) *экологически опасная ситуация*
- 2) *чрезвычайная ситуация*
- 3) *экологическая катастрофа*
- 4) *экологическое бедствие*
- 5) *экологический риск*

1.8. Угроза разрушения среды обитания человека, связанных с ним растений и животных в результате неконтролируемого развития экономики, отставания технологий, естественных и антропогенных аварий и катастроф, вследствие чего нарушается приспособление живых систем к условиям существования и может наступить их гибель – это ...

- 1) *опасность экологическая*
- 2) *опасность техногенная*
- 3) *экологический риск*
- 4) *воздействие при ЧС*

5) *эколого-экономический риск*

1.9. Окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов – это ...

- 1) *благоприятная окружающая среда*
- 2) *допустимое качество окружающей среды*
- 3) *экологическая безопасность*
- 4) *рациональное использование природных ресурсов*
- 5) *экологический аудит*

1.10. Факторы, которые способны вызывать отклонение показателей состояния здоровья человека от их среднестатистического значения или отклонение определенных параметров, признаков, факторов, характеризующих состояние окружающей среды, от их установленных оптимальных и допустимых значений – это ...

- 1) *опасные факторы*
- 2) *опасные природные процессы*
- 3) *факторы ЧС*
- 4) *загрязнение окружающей среды*
- 5) *воздействие фоновое*

1.11. Нормативный показатель экологического риска, повышение которого при ведении хозяйственной и иной деятельности исключает гарантии защищенности благоприятной окружающей среды, здоровья населения и имущества физических и юридических лиц – это ...

- 1) *предельно-допустимый экологический риск*
- 2) *приемлемый экологический риск*
- 3) *неприемлемый экологический риск*
- 4) *запредельный экологический риск*
- 5) *любой, из перечисленных рисков*

1.12. Факторы, оказывающие наибольшее влияние на живые организмы:

- 1) *абиотические*
- 2) *антропогенные*
- 3) *биотические*
- 4) *абиотические и биотические*
- 5) *социально-экономические*

1.13. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным (определяющим) фактором развития на нашей планете, называется:

- 1) *антропосферой*
- 2) *социосферой*
- 3) *ноосферой*
- 4) *техносферой*
- 5) *экоферой*

1.14. Важнейшее свойство экологических систем, проявляющееся в том, что все разнообразные обитатели таких систем существуют совместно, не уничтожая полностью друг друга, а лишь ограничивая численность особей каждого вида определенным уровнем. Это свойство называется ...

- 1) *живучесть*
- 2) *саморегуляция*
- 3) *устойчивость*
- 4) *самообновление*
- 5) *приспособление*



1.15. Устойчивость природных экосистем связана с:

- 1) *интенсивной работой микроорганизмов*
- 2) *отсутствием паразитизма*
- 3) *большим видовым разнообразием*
- 4) *наличием массы органических веществ*
- 5) *высокой продуктивностью растений*

1.16. Способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при антропогенном воздействии - это ...

- 1) *самообновление природных систем*
- 2) *живучесть природных систем*
- 3) *устойчивое развитие природных систем*
- 4) *устойчивость природных систем к воздействию*
- 5) *приспособленность природных систем*

1.17. Территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях – это ...

- 1) *природная экосистема*
- 2) *природный комплекс*
- 3) *природные ресурсы*
- 4) *природный объект*
- 5) *природный ландшафт*

1.18. Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду, значительное по масштабу и продолжительности, и представляющий угрозу для жизни и здоровья населения – это ...

- 1) *объект экологически опасный*
- 2) *объект природный*
- 3) *опасный производственный объект*
- 4) *объект озеленения*
- 5) *объект ядерной энергетики*

1.19. Наличие физических, химических, информационных или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднесного уровня (в пределах его крайних колебаний) концентрации перечисленных, агентов в среде, нередко приводящее к негативным последствиям – это ...

- 1) *предельно-допустимый экологический риск*
- 2) *опасность*
- 3) *индекс качества среды*
- 4) *загрязнение*
- 5) *воздействие фоновое*

1.20. Комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками – это ...

- 1) *природный комплекс*
- 2) *природно-хозяйственная система*
- 3) *природно-ландшафтный комплекс*
- 4) *особо охраняемая природная территория*
- 5) *урбанизированная территория*

1.21. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности называется ...

- 1) *экологические требования*
- 2) *охрана окружающей среды*
- 3) *экологическая безопасность*
- 4) *рациональное использование природных ресурсов*

1.22. Территория, находящаяся в зоне влияния предприятия за пределами санитарно-защитной зоны, в которой использование земли ограничено и дифференцировано в зависимости от типа и интенсивности техногенной нагрузки называется ...

- 1) *зона ограниченного землепользования*
- 2) *зона с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды*
- 3) *зона отчуждения*
- 4) *транспортная зона*
- 5) *складская зона*

1.23. Озелененная территория (деревья, кустарники, травяной покров или цветник), организованная по принципам ландшафтной архитектуры, включающая в себя в соответствии с функциональным назначением все необходимые элементы благоустройства (дорожно-тропиночную сеть, площадки, скамейки, малые архитектурные формы) – это ...

- 1) *объект озеленения*
- 2) *зона с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды*
- 3) *санитарно-защитная зона*
- 4) *селитебная зона*
- 5) *зона рекреации*

1.24. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле, это ...

- 1) *компоненты природной среды*
- 2) *компоненты экосистемы*
- 3) *городская агломерация*
- 4) *биосфера*
- 5) *естественная экологическая система*

1.25. Компактное скопление населённых пунктов, главным образом городских, местами срастающихся, объединённых в сложную многокомпонентную динамическую систему с интенсивными производственными, транспортными и культурными связями – это ...

- 1) *городская агломерация*
- 2) *город*
- 3) *мегаполис*
- 4) *биосфера*
- 5) *промышленная зона*

1.26. Захоронение отходов и создание мест захоронения, а также выбросы и сбросы в окружающую среду представляют собой ...

- 1) *эксплуатационное использование природных ресурсов*
- 2) *потребительское использование природных ресурсов*
- 3) *компенсационное использование природных ресурсов*

- 4) комплексное использование природных ресурсов
- 5) рациональное использование природных ресурсов

1.27. Особая функциональная зона, отделяющая предприятие от селитебной зоны либо от иных зон функционального использования территории с нормативно закрепленными повышенными требованиями к качеству окружающей среды, называется

- 1) санитарно-защитная зона
- 2) зона с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды
- 3) зона отчуждения
- 4) селитебная зона
- 5) зона рекреации

1.28. Озон в стратосфере

- 1) продукт воздействия ультрафиолета (УФ) на молекулы кислорода  $O_2$
- 2) продукт разложения микроорганизмами и растениями горных пород
- 3) продукт сложного химического взаимодействия с солнечной энергией отработанных газов двигателей, среди них  $CO$ ,  $SO_x$ ,  $CH$ ,  $NO_x$ , 3,4-бензпирен и др.
- 4) выбросы в атмосферу оксидов серы  $SO_x$ , оксидов азота  $NO_x$ , взвешенных частиц  $SPM$ , оксида углерода  $CO$
- 5) выбросы в атмосферу избытков влаги из градирен

1.29. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы Земли:

- 1) является защитным экраном от ультрафиолетового излучения
- 2) способствует постепенному разрушению промышленных загрязнений, поступающих в виде выбросов в атмосферу
- 3) обеспечивает разрушение космической пыли и метеоритов при их вхождении в слой атмосферы Земли
- 4) вызывает повышение средней температуры суши и вод мирового океана
- 5) задерживает избыточное количество теплового излучения Солнца

1.30. Время «жизни» в атмосфере газов-загрязнителей - двуокиси азота, двуокиси серы, сероводорода составляет ...

- 1) несколько суток
- 2) 3-4 недели
- 3) несколько часов (до 15 час)
- от 1 месяца до 6 месяцев
- десятки минут

1.31. Концентрация  $SO_2$  у поверхности Земли в промышленном городе достигает,  $mg/m^3$

- 1) 50-1000
- 2) 10-100
- 3) 0,2 – 10
- 100 - 500
- 500 – 10 000

1.32. На самочувствие человека оказывают положительное воздействие:

- 1) отрицательно заряженные ионы
- 2) содержание кислорода на уровне 17%, об.
- 3) ультра- и инфразвуки
- 4) положительно заряженные ионы
- 5) полное отсутствие звуков (полнейшая тишина)

1.33. Система мер, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в целях улучшения качества атмосферного воздуха и предотвращения его вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, это ....

- 1) охрана атмосферного воздуха
- 2) очистка пылегазовых выбросов
- 3) охрана окружающей среды
- 4) охрана окружающей природной среды
- 5) мониторинг окружающей среды

1.34. Критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую природную среду, это ...

- 1) экологический норматив качества атмосферного воздуха
- 2) концентрация примесей в атмосфере
- 3) предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества в атмосферном воздухе
- 4) предельно допустимый выброс
- 5) среднесуточная концентрация примеси в атмосфере

1.35. Система мер на международном и национальных уровнях, направленная на реализацию стратегии устойчивого, экологически безопасного социально-экономического развития общества, это ...

- 1) экологическая политика
- 2) экологическая доктрина
- 3) экологическое страхование
- 4) трансграничный экологический мониторинг
- 5) экологическая безопасность

1.36. Практическая реализация административно-правовых и экономических методов для обеспечения уровней приемлемого риска ведения хозяйственной и иной деятельности с целью обеспечения гарантий экологической безопасности устойчивого социально-экономического развития государства ...

- 1) управление экологической безопасностью
- 2) устойчивое развитие
- 3) система экологической безопасности
- 4) экологическое страхование
- 5) экобезопасные технические средства и технологические методы

1.37. Объективно существующая часть природной среды, освоенная человеком, в пространственно-временных границах которой осуществляется хозяйственная и иная деятельность и поддерживаются условия нормальной жизнедеятельности населения.

- 1) природно-хозяйственная система
- 2) природный комплекс
- 3) природно-ресурсный потенциал
- 4) природно-антропогенный объект
- 5) природно-территориальный комплекс

1.38. Количественный показатель состояния окружающей среды, различно выражаемый в зависимости от целей оценки: в баллах или в абсолютных единицах (например, в ПДК и других характеристиках степени загрязнения отдельным веществом или группой веществ) – это ....

- 1) индекс качества среды

- 2) *экологический норматив качества среды*
- 3) *предельно допустимая концентрация вредного вещества в среде*
- 4) *предельно допустимый выброс в среду*
- 5) *среднесуточная концентрация примеси в среде*

1.39. Ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды – это ...

- 1) *лимиты на выбросы и сбросы*
- 2) *экологический норматив качества среды*
- 3) *предельно допустимая концентрация вредного вещества в среде*
- 4) *предельно допустимый выброс и/или сброс*
- 5) *лицензирование производственной и иной хозяйственной деятельности*

1.40. Установленная величина использования природных ресурсов или техногенного воздействия на экосистемы и отдельные её компоненты, при которой функционально-структурные характеристики экосистем не выходят за пределы естественных изменений – это ...

- 1) *норматив экологический*
- 2) *норматив допустимого воздействия на окружающую среду*
- 3) *лимиты на выбросы и сбросы*
- 4) *экологический норматив качества среды*
- 5) *лицензирование производственной и иной хозяйственной деятельности*

1.41. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды – это ...

- 1) *нормативы допустимого воздействия на окружающую среду*
- 2) *норматив экологический*
- 3) *предельно допустимый выброс и/или сброс*
- 4) *лимиты на выбросы и сбросы*
- 5) *экологический норматив качества среды*

1.42. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда – это ...

- 1) *нормативы качества окружающей среды*
- 2) *нормативы допустимого воздействия на окружающую среду*
- 3) *предельно допустимый выброс и/или сброс*
- 4) *лимиты на выбросы и сбросы*
- 5) *экологический норматив качества среды*

1.43. Совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека – это ...

- 1) *обоснование экологическое*
- 2) *экспертиза экологическая*
- 3) *обоснование экономическое*
- 4) *обоснование природоохранное*
- 5) *оценка воздействия на окружающую среду*

1.44. вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления – это ...

- 1) оценка воздействия на окружающую среду
- 2) экспертиза экологическая
- 3) обоснование экономическое
- 4) обоснование природоохранное
- 5) обоснование экологическое

1.45. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности – это ...

- 1) требования экологические
- 2) экспертиза экологическая
- 3) лимиты на выбросы и сбросы
- 4) обоснование природоохранное
- 5) лицензирование производственной и иной хозяйственной деятельности

1.46. Обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений – это ....

- 1) устойчивое развитие территорий
- 2) устойчивость природных систем к воздействию
- 3) экологическая безопасность
- 4) нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду
- 5) нормирование допустимой техногенной нагрузки на окружающую среду

1.47. Факторы, обусловленные причинами природного характера (неблагоприятными для жизни человека, растений и животных климатическими условиями, физико-химическими характеристиками воды, атмосферы, почв, природными бедствиями и катастрофами) – это ...

- 1) экологические факторы опасности
- 2) экологические угрозы
- 3) экологические последствия
- 4) экологическая чрезвычайная ситуация
- 5) экологическая нагрузка

1.48. Наблюдение и проверка соответствия работы объекта законам, планам, нормам, стандартам, правилам, приказам и т.д., выявление допущенных отклонений от требований, называется

- 1) контроль
- 2) надзор
- 3) надзор и контроль
- 4) экспертиза безопасности
- 5) инспектирование

1.49. Специальный вид государственной деятельности, включающий предупреждение, выявление (установление) и пресечение нарушений законодательства РФ в сфере экологической безопасности, называется

- 1) государственный контроль и надзор
- 2) контроль и надзор
- 3) ведомственный контроль и надзор
- 4) статистический анализ нарушений в сфере безопасности
- 5) применение мер государственного принуждения исполнения функций в сфере безопасности

1.50. Государственная функция проверки соблюдения закона поднадзорным объектом, которая проводится с последующим проведением процедуры привлечения его к юридической ответственности за нарушение законодательства, называется

- 1) *государственный надзор*
- 2) *государственный контроль*
- 3) *государственная экспертиза*
- 4) *государственный статистический анализ*
- 5) *государственное регулирование правоотношений*

1.51. Система государственного контроля состоит из

- 1) *государственных органов и должностных лиц, которые наделены какими-либо контрольными полномочиями*
- 2) *из ведомственного (отраслевого) и надведомственного контроля*
- 3) *надведомственного контроля*
- 4) *из ведомственного (отраслевого) контроля*
- 5) *из специального контроля*

1.52. Ростехнадзор – это

- 1) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 2) *Федеральный технический надзор в сфере экологической и промышленной безопасности России*
- 3) *Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций*
- 4) *Федеральное агентство лесного хозяйства Министерства природных ресурсов и экологии*
- 5) *Федеральная служба по надзору в сфере использования атомной энергии*

1.53. Роспотребнадзор – это

- 1) *Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека*
- 2) *Федеральная инспекция труда*
- 3) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 4) *Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций*
- 5) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии*

1.54. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор осуществляет

- 1) *Роспотребнадзор*
- 2) *Ростехнадзор*
- 3) *Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору*
- 4) *Федеральная инспекция труда*
- 5) *Федеральное агентство водных ресурсов Министерства природных ресурсов и экологии*

1.55. Государственный энергетический надзор осуществляет

- 1) *Ростехнадзор*
- 2) *Роспотребнадзор*
- 3) *Служба государственного пожарного надзора МЧС России*
- 4) *Федеральный технический надзор в сфере экологической и промышленной безопасности*
- 5) *Федеральная инспекция труда*

1.56. Государственный строительный надзор осуществляет

- 1) *Ростехнадзор*

- 2) *Федеральный технический надзор в сфере экологической и промышленной безопасности*
- 3) *Служба государственного пожарного надзора МЧС России*
- 4) *Государственная инспекция по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники*
- 5) *Федеральная инспекция труда*

1.57. Государственный надзор за ядерной и радиационной безопасностью осуществляет

- 1) *Ростехнадзор*
- 2) *Федеральный технический надзор в сфере экологической и промышленной безопасности*
- 3) *Служба государственного пожарного надзора МЧС России*
- 4) *Федеральная служба по надзору в сфере использования атомной энергии*
- 5) *Фонд социального страхования Российской Федерации*

1.58. Государственный экологический контроль на объектах хозяйственной и иной деятельности независимо от формы собственности осуществляет ...

- 1) *Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России (Росгидромет) Министерства природных ресурсов и экологии*
- 2) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 3) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии*
- 4) *Федеральное агентство по недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии*
- 5) *Федеральное агентство водных ресурсов Министерства природных ресурсов и экологии*

1.59. Анализ и сопоставление фактического состояния безопасности в той или иной отрасли с требованиями, стоящими перед ней, отклонений в исполнении поставленных заданий и причин таких отклонений - это функция ...

- 1) *государственного контроля*
- 2) *государственного надзора*
- 3) *Главного прокурора РФ*
- 4) *исполнительных органов власти субъектов РФ*
- 5) *исполнительных органов власти РФ*

1.60. Государственный экологический надзор в исключительной экономической зоне РФ осуществляет

- 1) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования*
- 2) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 3) *Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии*
- 4) *Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России*
- 5) *Министерство природных ресурсов и экологии РФ*

1.61. Организация и проведение государственной экологической экспертизы возложена на ...

- 1) *Федеральную службу по надзору в сфере природопользования*
- 2) *Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 3) *Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды*
- 4) *Федеральное агентство лесного хозяйства*

1.62. Осуществляет в пределах своей компетенции государственный надзор в области обращения с отходами

- 1) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования*
- 2) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*



- 3) *Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека*
- 4) *Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору*
- 5) *Федеральное агентство по недропользованию*

1.63. Государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха, использования и охраны водных объектов, обращения с отходами выполняет ...

- 1) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования*
- 2) *Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека*
- 3) *Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии*
- 4) *Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России*
- 5) *Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору*

1.64. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за разработкой схем градостроительного планирования развития территорий, генеральных планов городских и сельских поселений, проектов планировки общественных центров, жилых районов осуществляет ...

- 1) *Роспотребнадзор*
- 2) *Министерство по делам ЧС и ГО*
- 3) *Минздрав РФ*
- 4) *Ростехнадзор*

1.65. Предметом регулирования Федерального закона «О безопасности» являются

- 1) *принципы и содержание деятельности по обеспечению безопасности государства, общественной безопасности, экологической безопасности, безопасности личности, иных видов безопасности*
- 2) *социальные гарантии за повышенный риск причинения вреда здоровью гражданам, обусловленный производственной деятельностью и иным воздействием в техносфере*
- 3) *регламентация условий жизнедеятельности и особых режимов проживания на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационных аварий*
- 4) *правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ, защита населения и территорий от ЧС техногенного и природного характера*
- 5) *правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов*

1.66. Предметом регулирования Федерального закона «Об охране окружающей среды» являются

- 1) *отношения, возникающие в области охраны и рационального использования природных ресурсов, их сохранения и восстановления*
- 2) *принципы и содержание деятельности по обеспечению безопасности государства, общественной безопасности, экологической безопасности, безопасности личности, иных видов безопасности*
- 3) *регламентация условий жизнедеятельности и особых режимов проживания на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационных аварий*
- 4) *правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ, защита населения и территорий от ЧС техногенного и природного характера*
- 5) *правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов*

1.67. Объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, иных веществ, разрешенные для выброса в атмосферный воздух и устанавливаемые для действующих стационарных источников в целях достижения нормативов допустимых выбросов, – это

- 1) *временно разрешенные выбросы*

- 2) временно разрешенные сбросы
- 3) нормативы допустимых выбросов
- 5) предельно допустимые выбросы

1.68. Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды, – это

- 1) государственный экологический мониторинг
- 2) экологический контроль
- 3) оценка воздействия на окружающую среду
- 4) экологический аудит
- 5) экологический надзор

1.69. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, - это

- 1) экологический риск
- 2) экологический вред
- 3) накопленный вред окружающей среде
- 4) деградация природной среды

1.70. Документ, который выдается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны окружающей среды, - это

- 1) комплексное экологическое разрешение
- 2) лицензия
- 3) декларация
- 4) экологический паспорт предприятия

1.71. Установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду, - это

- 1) экологическая экспертиза
- 2) экологический аудит
- 3) лицензирование хозяйственной и иной деятельности
- 4) декларирование безопасности

1.72. Какой орган исполнительной власти утверждает порядок проведения государственной экологической экспертизы?

- 1) Правительство Российской Федерации
- 2) Федеральный орган исполнительной власти в области экологической безопасности
- 3) Федеральное собрание Российской Федерации

1.73. Что является основанием для включения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду?

- 1) заявка о постановке объекта на учет по форме, установленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- 2) предписание территориального органа Ростехнадзора

3) предписание центрального органа Ростехнадзора

4) положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обоснования намечаемой хозяйственной и иной деятельности

1.74. Какое из перечисленных направлений деятельности находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации?

1) природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности

2) охрана окружающей среды, безопасность и оборона

3) природопользование, метеорологическая служба и стандарты

4) Федеральные энергетические системы и обеспечение экологической безопасности

1.75. Что понимается под термином «негативное воздействие на окружающую среду» согласно закону «Об охране окружающей среды»?

1) воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды

2) воздействие только химических веществ на окружающую среду, при котором не сохраняется биологическое разнообразие

3) воздействие только хозяйственной деятельности на окружающую среду, при котором не обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем

4) последствия стихийных бедствий

1.76. Что из перечисленного не относится к объектам охраны окружающей среды?

1) здания и сооружения, расположенные в природных комплексах

2) природные объекты

3) компоненты природной среды

4) природные комплексы

1.77. Какой установлен срок проведения экологических проверок при осуществлении государственного контроля (надзора)?

1) не более 20 дней

2) не более 30 дней

3) не более 45 дней

4) не более 60 дней

1.78. Какое подразделение в организации должно осуществлять производственный контроль за охраной атмосферного воздуха?

1) специально организованная экологическая служба либо лицо, на которое возложена ответственность за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха

2) служба производственного контроля в области промышленной безопасности

3) служба охраны труда

4) организация не вправе сама проводить производственный контроль за охраной атмосферного воздуха, для этого должна быть приглашена специализированная организация

1.79. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые...

1) выбросы

2) уровни

3) вредные физические воздействия на атмосферный воздух

4) сбросы

1.80. Одним из основных нормативных правовых актов РФ, регулирующих отношения в области экологического нормирования и стандартизации, является

- 1) ФЗ «Об охране окружающей среде»
- 2) ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
- 3) Конституция РФ
- 4) ФЗ «О стандартизации»

1.81. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, - это

- 1) экологическое право
- 2) экологическая паспортизация
- 3) экологическая сертификация
- 4) экологический аудит

1.82. Понятие «устойчивое развитие» в Концепции перехода РФ к устойчивому развитию трактуется, как ...

- 1) стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы
- 2) экологизация хозяйственной деятельности
- 3) сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей
- 4) ограничение роста национального богатства

1.83. При условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме, природопользователи ...

- 1) не освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды
- 2) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды
- 3) получают право на отсрочку по налоговым платежам
- 4) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды

1.84. В России охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности находится

- 1) в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации
- 2) в ведении Российской Федерации
- 3) в исключительном ведении органов местного самоуправления
- 4) в ведении субъектов Российской Федерации

1.85. Какой основной документ составляется на опасные отходы I-IV классов опасности?

- 1) паспорт опасных отходов
- 2) ведомость опасных отходов
- 3) реестр опасных отходов
- 4) удостоверение опасных отходов

1.86. С каким органом исполнительной власти взаимодействует Росприроднадзор по вопросам соблюдения нормативов качества атмосферного воздуха?

- 1) с Роспотребнадзором, его территориальными органами и подведомственными учреждениями
- 2) с Ростехнадзором, его территориальными органами и подведомственными учреждениями
- 3) с Росгидрометом, его территориальными органами и подведомственными учреждениями
- 4) с Росстандартом

1.87. С кем организация должна согласовать размещение объекта хозяйственной деятельности, оказывающего вредное воздействие на качество атмосферного воздуха?

- 1) с федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды или его территориальным органом
- 2) с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого будет находиться этот объект
- 3) с общественными организациями в области охраны атмосферного воздуха
- 4) с федеральным органом исполнительной власти в сфере защиты прав потребителей или его территориальным органом

1.88. Процесс выявления (идентификации) и оценки опасностей для отдельных теплоэнергетических объектов, окружающей природной среды и других объектов рассмотрения называется:

- а) анализ риска
- б) анализ надежности технической системы
- в) анализ опасности
- г) анализ безопасности

1.89. Под риском понимают:

- 1) ожидаемую частоту возникновения опасностей определенного класса
- 2) процесс формирования опасных или чрезвычайных ситуаций
- 3) меру возможных последствий, которые проявятся в определенный момент в будущем
- 4) ситуативную характеристику техногенной деятельности, состоящую в неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствиях

1.90. Совокупность приемов идентификации опасности, при помощи которых оценивается каждая часть технической системы с целью обнаружения того, могут ли происходить отклонения от назначения конструкции и какие последствия это может повлечь – это

- 1) исследование опасности и связанных с ней проблем
- 2) анализ влияния человеческого фактора
- 3) предварительный анализ опасности
- 4) классификация групп риска по категориям

1.91. Состояние объекта теплоэнергетики, при котором его дальнейшая эксплуатация по назначению должна быть прекращена из-за неустранимого нарушения требований безопасности или неустранимого отклонения заданных параметров за установленные пределы, называется:

- 1) предельное состояние
- 2) потеря живучести
- 3) повреждение
- 4) неработоспособность
- 5) отказ

1.92. На этапе проектирования технической системы расчет надежности производится с целью:

- 1) прогнозирования (предсказания) ожидаемой надежности проектируемой системы
- 2) для оценки фактических количественных показателей надежности
- 3) выбора оптимального варианта структуры системы
- 4) установления способа резервирования
- 5) установления периодичности профилактики

1.93. На этапе испытаний и эксплуатации расчеты надежности теплоэнергетического объекта проводятся для:

- 1) оценки фактических количественных показателей надежности
- 2) прогнозирования (предсказания) ожидаемой надежности проектируемой системы

- 3) выбора оптимального варианта структуры системы
- 4) установления способа резервирования
- 5) установления периодичности профилактики

1.94. Наглядное графическое представление исследуемого объекта (системы, устройства) при которых работает или не работает исследуемый объект, называется:

- 1) структурной схемой
- 2) логическим выражением
- 3) деревом отказов
- 4) деревом событий
- 5) лингвистическим описанием

1.95. При проведении анализа надежности технических систем имеется два подхода при исследовании причинных взаимосвязей – прямой и обратный. Для какого метода не применим прямой порядок?

- а) «Дерево отказов»
- б) «Дерево событий»
- в) «Дерево решений»
- г) анализ видов и последствий отказов

1.96. Анализ «ДО» это...

- а) набор формальных правил построения последовательностей событий, приводящих к нежелательному исходу;
- б) набор формальных правил построения последовательностей событий, позволяющих проследить степень соответствия технической системы заданным требованиям надежности;
- в) набор формальных правил построения последовательностей событий, развивающихся во времени и пространстве, приводящих к отказам в технической системе.

1.97. Анализ дерева событий является процедурой:

- 1) индуктивной
- 2) дедуктивной
- 3) логико-вероятностной
- 4) логико-статистической
- 5) вероятностной

1.98. Какое событие в «ДО» подвергают дальнейшему анализу?

- а) промежуточное
- б) результирующее
- в) базовое
- г) вызванное действием соседних элементов

99. Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация по назначению должна быть прекращена из-за неустранимого нарушения требований безопасности или неустранимого отклонения заданных параметров за установленные пределы, называется:

- 1) предельное состояние
- 2) отказ
- 3) повреждение
- 4) неработоспособность
- 5) неисправность

1.100. Наиболее целесообразным и понятным критерием надежности сложной теплоэнергетической системы является:

- 1) *вероятность безотказной работы*
- 2) *средняя наработка до первого отказа*
- 3) *интенсивность отказов*
- 4) *частота отказа*
- 5) *параметр потока отказов*

## 2 Вопросы в открытой форме

- 2.1. К абиотическим факторам наземной среды относятся \_\_\_\_\_ (перечислите).
- 2.2. Окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.3. Нормативный показатель экологического риска, повышение которого при ведении хозяйственной и иной деятельности исключает гарантии защищенности благоприятной окружающей среды, здоровья населения и имущества физических и юридических лиц – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.4. Предметом регулирования Федерального закона «О безопасности является \_\_\_\_\_ (перечислите).
- 2.5. Основные принципы обеспечения безопасности и государственную политику в области обеспечения любого вида безопасности устанавливает \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).
- 2.6. Определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).
- 2.7. К трем основным источникам воздействия внешних факторов, приводящих к отказу технические системы, относятся \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.8. Закончите определение: «Показатели риска выражаются в виде...».
- 2.9. К внешним источникам опасности для технической системы относятся: \_\_\_\_\_ (перечислите).
- 2.10. Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду, значительное по масштабу и продолжительности, и представляющий угрозу для жизни и здоровья населения – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.11. Количественный показатель состояния окружающей среды, различно выражаемый в зависимости от целей оценки: в баллах или в абсолютных единицах (например, в ПДК и других характеристиках степени загрязнения отдельным веществом или группой веществ) – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.12. . Ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.13. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.14. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.15. Вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).
- 2.16. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.17. Система мер на международном и национальных уровнях, направленная на реализацию стратегии устойчивого, экологически безопасного социально-экономического развития общества, это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.18. Практическая реализация административно-правовых и экономических методов для обеспечения уровней приемлемого риска ведения хозяйственной и иной деятельности с целью обеспечения гарантий экологической безопасности, это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.19. Государственный экологический контроль на объектах хозяйственной и иной деятельности независимо от формы собственности осуществляет \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).

2.20. Анализ и сопоставление фактического состояния безопасности в той или иной отрасли с требованиями, стоящими перед ней, отклонений в исполнении поставленных заданий и причин таких отклонений - это функция \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).

2.21. Государственный экологический надзор в исключительной экономической зоне РФ осуществляет \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).

2.22. Организация и проведение государственной экологической экспертизы возложена на \_\_\_\_\_ (завершите утверждение).

2.23. Государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха, использования и охраны водных объектов, обращения с отходами выполняет \_\_\_\_\_ (закончите утверждение).

2.24. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.25. Нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.26. Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

### 3 Вопросы на установление последовательности

3.1. Представьте процесс анализа риска как ряд последовательных событий, расположив их в правильной последовательности:

- w) *Планирование и организация работ.*
- k) *Выявление опасностей.*
- d) *Предварительная оценка характеристик опасностей.*
- g) *Анализ частоты.*
- и) *Анализ последствий.*
- b) *Анализ неопределенностей.*
- a) *Разработка рекомендаций по управлению риском.*

3.2. Установите правильную последовательность построения ДО:

- g) *определяют аварийное (предельно опасное, конечное) событие, которое образует вершину дерева*
- k) *конечное (аварийное) событие помещают вверху (уровень I)*
- т) *дерево состоит из последовательности событий, которые ведут к конечному событию*
- d) *последовательности событий образуются с помощью логических знаков И, ИЛИ и др.*
- b) *событие над логическим знаком помещают в прямоугольнике, а само событие описывают в этом прямоугольнике*
- a) *первичные события (исходные причины) располагают снизу*



3.3. Запишите правильную последовательность расчета надежности системы:

- к) словесное описание условий*
- с) назначение вида расчета*
- ф) разбиение системы на блоки, узлы*
- г) составление структурной схемы*
- е) выбор формул для расчета*
- б) расчет*

3.4. Установите правильную последовательность решения основных вопросов организационного обеспечения опасных производственных объектов:

- ф) лицензирования опасного объекта*
- с) декларирование безопасности*
- е) экспертиза промышленной безопасности*

3.5. Установите правильную последовательность осуществления контрольно-надзорной деятельности

- с) осуществление контроля за ходом устранения выявленных нарушений, их предупреждения, предотвращения возможного причинения вреда жизни, здоровью людей и окружающей среде.*
- г) выдача предписания юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю об устранении выявленного нарушения с указанием срока их устранения и (или) проведения мероприятий по предотвращению причинения вреда жизни, здоровью людей, окружающей среде и пр.*
- к) проверка выполнения предписания*
- б) привлечение к ответственности*

3.6. Установите правильную последовательность осуществления стадий контрольно-надзорного производства на ОПО:

- с) возбуждение производства*
- г) подготовка мероприятия*
- е) проведение мероприятия*
- д) принятие решения (оформление результатов)*
- а) обжалование (факультативная стадия)*
- б) исполнение принятого решения*

3.7. Установите правильную последовательность этапов административных процедур Ростехнадзора в части лицензирования

- г) предоставление информации заявителям и обеспечение их доступа к сведениям по предоставлению государственной услуги*
- к) прием и регистрация заявления о выдаче лицензии (переоформлении лицензии) и иных документов*
- с) рассмотрение документов, необходимых для предоставления государственной услуги, и принятие решения о выдаче лицензии (отказе в выдаче лицензии) переоформлении лицензии (отказе в переоформлении лицензии)*
- д) проведение лицензионного контроля*
- е) выдача результата предоставления государственной услуги соискателю лицензии, лицензиату*

3.8. Установите правильную последовательность управления экологической безопасностью в структуре системы управления (СУ) предприятия

- Е) определение стратегии управления*
- Д) выбор общих управленческих решений*
- Ф) разработка и осуществление организационных инженерно-технических мероприятий*
- С) разработки политики управления промышленной безопасностью*

### К) оценка функционирования СУ

3.9. Установите правильную последовательность этапов административных процедур Росприроднадзора в части лицензирования деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

- q) прием заявительных документов, их регистрация, отказ в приеме заявительных документов
- k) проверка правильности оформления заявления о предоставлении государственной услуги и полноты прилагаемых к нему документов
- c) формирование и направление межведомственных запросов
- e) проверка соответствия соискателя лицензии (лицензиата) лицензионным требованиям
- d) принятие решения о предоставлении (об отказе в предоставлении), переоформлении (об отказе в переоформлении) лицензии

3.10. Установите правильную последовательность ключевых этапов лицензирования в Росприроднадзоре деятельности по сбору опасных отходов

- d) разработка перечня опасных отходов, с которыми будет работать предприятие
- k) оформление паспортов на каждый вид опасных отходов, согласование документов в департаменте
- g) подготовка предприятия к выездной проверке инспектора из Роспотребнадзора
- b) получение санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии норм утвержденным стандартам
- c) заключение договора с подрядной организацией
- h) Подготовка технологической карты движения опасных отходов
- e) Подготовка транспортного средства и производственной площадки для работы с опасными отходами

3.11. Установите правильную последовательность осуществления контрольно-надзорной деятельности

- c) осуществление контроля за ходом устранения выявленных нарушений, их предупреждения, предотвращения возможного причинения вреда жизни, здоровью людей и пр.
- g) выдача предписания юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю об устранении выявленного нарушения с указанием срока их устранения и (или) проведения мероприятий по предотвращению причинения вреда жизни, здоровью людей, окружающей среде и пр.
- k) проверка выполнения предписания
- b) привлечение к ответственности

3.12. Установите правильную последовательность осуществления стадий контрольно-надзорного производства:

- c) возбуждение производства
- g) подготовка мероприятия
- e) проведение мероприятия
- d) принятие решения (оформление результатов)
- a) обжалование (факультативная стадия)
- b) исполнение принятого решения

## 4 Вопросы на установление соответствия

4.1. Установите соответствие между Федеральным законом РФ и предметом регулирования

Федеральный закон РФ	Предмет регулирования
----------------------	-----------------------

1. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	к) принципы и содержание деятельности по обеспечению безопасности государства, общественной безопасности, экологической безопасности, безопасности личности, иных видов безопасности
2. ФЗ «О пожарной безопасности»	ф) правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов
3. ФЗ «О безопасности»	е) общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ

## 4.2. Установите соответствие между Федеральным законом РФ и предметом регулирования

Федеральный закон РФ	Предмет регулирования
1. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	к) принципы и содержание деятельности по обеспечению безопасности государства, общественной безопасности, экологической безопасности, безопасности личности, иных видов безопасности
2. ФЗ «О радиационной безопасности населения»	ф) правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов
3. ФЗ «О безопасности»	е) соблюдению правил, норм и нормативов в области радиационной безопасности

## 4.3. Установите соответствие между Федеральным законом РФ и предметом регулирования

Федеральный закон РФ	Предмет регулирования
1. ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в РФ»	к) принципы и содержание деятельности по обеспечению безопасности государства, общественной безопасности, экологической безопасности, безопасности личности, иных видов безопасности
2. ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»	ф) отношения, возникающие в связи с осуществлением обязательного медицинского страхования, в том числе определяет правовое положение субъектов обязательного медицинского страхования
3. ФЗ «О безопасности»	е) правовые, экономические и организационные основы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, порядок возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью работника

## 4.4. Установите соответствие между видами надзора и контроля и федеральными службами, осуществляющими эти виды надзора и контроля

Вид надзора и контроля	Федеральная служба
1. Соблюдением трудового законодательства	к) Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
2. Безопасное ведение работ в промышленности	ф) Федеральная инспекция труда
3. Соответствие санитарно-эпидемиологическим нормам, соблюдение прав потребителей	е) Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

## 4.5. Найдите соответствие между федеральной службой и выполняемыми функциями

Федеральная служба	Выполняемая функция
Ростехнадзор (b)	(a) Функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере защиты прав потребителей.
Роспотребнадзор (g)	(e) Функции по контролю и надзору в сфере природопользования, а также в пределах своей компетенции в области охраны окружающей среды и проведения государственной экологической экспертизы.
Росприроднадзор (k)	(d) Функции по контролю и надзору в сфере промышленной безопасности, безопасности промышленных электрических и тепловых установок и сетей.

## 4.6. Найдите соответствие между федеральной службой и выполняемыми функциями

Федеральная служба	Выполняемая функция
Роспотребнадзор (g)	(a) Функции по реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере технологического и атомного надзора, функции по контролю и надзору в сфере промышленной безопасности.
Роструднадзор (b)	(e) Функции по разработке и утверждению государственных санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
Ростехнадзор (k)	(d) Функции государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда, а также законодательных и нормативных правовых актов о возмещении вреда, причиненного здоровью работника.

## 4.7. Установите соответствие вида деятельности и содержания деятельности

Вид деятельности	Содержание деятельности
1. Государственный контроль и надзор	к) государственная функция проверки соблюдения закона поднадзорным объектом, которая проводится с последующим проведением процедуры привлечения его к юридической ответственности за нарушение законодательства
2. Экспертиза промышленной безопасности	ф) специальный вид государственной деятельности, включающий предупреждение, выявление (установление) и пресечение нарушений законодательства РФ
3. Государственный надзор	е) соблюдение юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями в процессе осуществления деятельности в области ПБ обязательных требований в области ПБ, установленных Федеральными законами

## 4.8. Установите соответствие между типом объекта и его характеристикой

Тип объекта	Характеристика объекта
1. Объект потенциально опасный	к) предприятие, организация или учреждение материально-производственного или социально-производственного назначения, имеющее единую систему управления и расположенное на единой территории
2. Объект жизнеобеспечения населения	ф) объекты использования атомной энергии (в том числе ядерных установках, пунктах хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов), опасные производственные, и гидротехнические сооружения, аварии на которых могут привести к ЧС
3. Объект экономики	е) предприятие, организация или учреждение, деятельность которого направлена на решение вопросов первоочередного жизнеобеспечения населения, достаточно для сохранения жизни и поддержания здоровья людей при военных конфликтах, а также при ЧС

## 4.9. Установите соответствие между Федеральным агентством и исполняемыми функциями

Федеральное агентство	Исполняемая функция
1. Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы)	к) организационное обеспечение государственной системы лицензирования пользования недрами
2. Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра)	ф) рассмотрение проектов схем территориального планирования муниципальных районов, генеральных планов поселений, генеральных планов городских округов
3. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз)	е) разработку и реализацию в установленном порядке схем комплексного использования и охраны водных объектов

## 4.10. Установите соответствие между Федеральным агентством и исполняемыми функциями

Федеральное агентство	Исполняемая функция
1. Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы)	к) выдача, оформление и регистрация лицензий на пользование недрами
2. Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра)	ф) государственный лесной контроль и пожарный надзор в лесах субъектов Российской Федерации
3. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз)	е) ведение государственного водного реестра, включая государственную регистрацию договоров водопользования

4.11. Найдите соответствие между состоянием объекта (системы) и его характеристикой:

Состояние	Характеристика
g) исправность	е) состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных НТД.
f) предельное состояние	д) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией (НТД).
к) работоспособность	б) состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению должно быть прекращено из-за неустранимого нарушения требований безопасности или неустранимого отклонения заданных параметров за установленные пределы.

4.12. Найдите соответствие между состоянием объекта (системы) и его характеристикой:

Состояние	Характеристика
g) неработоспособность	е) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных нормативно-технической документацией (НТД).
f) предельное состояние	д) состояние объекта, при котором значение хотя бы одного заданного параметра характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям, установленным НТД.
к) Неисправность	б) состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению должно быть прекращено из-за неустранимого нарушения требований безопасности или неустранимого отклонения заданных параметров за установленные пределы.

4.13. Установите соответствие между методами обнаружения опасностей и их содержанием:

Метод	Содержание метода
е) инженерный	с) определение опасностей путем исследования мнения населения
к) регистрационный	ф) направлен на поиск отказов специальной экспертной группой, в состав которой входят разные специалисты, дающие заключение
с) социологический	д) определяют опасности, которые имеют вероятностную природу происхождения
g) экспертный	б) заключается в использовании информации о подсчете конкретных событий, затрат каких-либо ресурсов, количестве жертв

4.14. Установите соответствие между видом риска и его вероятным источником:

Вид риска	Источник риска
с) Технический	а) Антропогенное вмешательство в природную среду, техногенные чрезвычайные ситуации
к) Экологический	g) Условия жизнедеятельности человека
п) Индивидуальный	с) Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом.

## Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:** каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

**2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

Компетентностно-ориентированная задача 1: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $SO_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=240$ ;  $V_{\Gamma}=10,8 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=12 \text{ г/с}$ ;  $H=35 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=7$ ;  $m=0,975$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 2: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $SO_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=200$ ;  $V_{\Gamma}=9,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=90 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=11 \text{ г/с}$ ;  $H=30 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=6,5$ ;  $m=0,95$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 3: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $SO_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=280$ ;  $V_{\Gamma}=10,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=110 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=12 \text{ г/с}$ ;  $H=35 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=8,5$ ;  $m=0,85$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 4: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $SO_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=220$ ;  $V_{\Gamma}=11,8 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=80 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=10 \text{ г/с}$ ;  $H=40 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=9$ ;  $m=0,97$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 5: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=190$ ;  $V_{\Gamma}=10,8 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=10 \text{ г/с}$ ;  $H=30 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=7$ ;  $m=0,9$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 6: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $\text{SO}_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=300$ ;  $V_{\Gamma}=7,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=10 \text{ г/с}$ ;  $H=35 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=6,5$ ;  $m=0,95$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

Компетентностно-ориентированная задача 7: Определить максимальное значение концентрации  $c_m$  газа  $\text{SO}_2$  из источника выброса при неблагоприятных метеоусловиях для следующих исходных данных:  $A=250$ ;  $V_{\Gamma}=8,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $\Delta T=100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $M=11 \text{ г/с}$ ;  $H=35 \text{ м}$ ;  $\eta=1$ ;  $F=1$ ;  $w_0=7,5$ ;  $m=0,9$ ;  $n=1$ .

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации (расслоения) атмосферы;  $F$  – коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ;  $V_{\Gamma}$  – расход газов;  $\Delta T$  – разность температур между температурой выбрасываемых газов  $T_{\Gamma}$  и температурой окружающего воздуха  $T_{\text{в}}$ ;  $M$  – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;  $H$  – высота источника выброса над уровнем земли, м;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $w_0$  – средняя скорость выхода газов из устья истечения выбросов (труба);  $m$  и  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода газов из устья источника.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом.

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.