

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной и  
инновационной деятельности  
ФГБОУ ВО «ДГТУ», к.т.н., доцент

 Г.Х.Ирзаев  
« 25 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле

Направленность: Экология

Кафедра 3 в ЧС

Форма обучения очная курс 2 семестр (ы) 4  
очная, заочная, др

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 час)

лекции 17 (час) экзамен 5 (1,5ЗЕТ)  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час) зачет 1  
(семестр)

лабораторные занятия - (час) самостоятельная работа 39 (час)

курсовой проект (работа) 6 (семестр)

Махачкала  
2019

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных требований к структуре основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утверждена приказом Минобрнауки РФ от 12 января 2017 г. N 13 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре"; паспорта специальности научных работников, учебного плана ФГБОУ ВО «ДГТУ», действующего учебного плана.

Автор программы -  
ст. преподаватель каф. 3 в ЧС, Н.Х. Месробян



## 1. Цели освоения дисциплины

Цель и задачи дисциплины Б.1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды - формирование инженерно-экологического мышления, позволяющего понимать современные проблемы защиты окружающей среды и рационального природопользования и использовать их в работе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- ❖ основные термины и понятия промышленной экологии
- ❖ иерархическую организацию производства и природо-промышленных систем
- ❖ критерии оценки эффективности производства
- ❖ качественные и количественные характеристики сырья
- ❖ виды загрязнений окружающей среды, их качественные и количественные характеристики
- ❖ влияние изменений окружающей среды на здоровье человека и благополучие общества
- ❖ основные виды антропогенных воздействий промышленности на биосферу и их экологические последствия
- ❖ основные пути и методы решения экологических проблем промышленных производств
- ❖ базовые принципы создания малоотходных экологически безопасных технологий и техники

### Уметь:

- ❖ выполнить экологический анализ и оценку экологической ситуации на производстве
- ❖ дать прогноз ее развития в будущем
- ❖ правильно выбрать метод снижения антропогенного воздействия
- ❖ подобрать и предложить необходимую схему и технику защиты биосферы

### Владеть:

- ❖ представлениями о принципах рационального природопользования и охраны окружающей среды
- ❖ методами поиска экологической информации в компьютерных сетях и иных источниках
- ❖ навыками критического восприятия информации экологической направленности
- ❖ навыками аргументированного изложения своей точки зрения по вопросам экологической безопасности

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Б.1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды»

##### 4.1. Содержание дисциплины «Б.1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды»

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p>Лекция 1 Тема: <b>«Предмет и задачи промышленной экологии»</b> 1. Промышленная экология, техносфера, экологическая безопасность, экологизация. 2. Объект и предмет промышленной экологии, ее цели и практическая направленность. Основные понятия и определения. 3. Распределение количества загрязнений по видам отраслей промышленности. Систематизация основных направлений охраны природной среды от загрязнений в условиях современного индустриального развития общества. 4. Классификация инженерных задач охраны природной среды от промышленных загрязнений.</p>	5	1-2	2	4		2	<p>Входной контроль знаний</p> <p>Контрольная работа 1</p>
2	<p>Лекция 2 Тема: <b>«Иерархическая организация производственных процессов»</b> 1. Структура природо-промышленных систем: 1. Понятие о природо-промышленных системах (ППС): характеристика и формализация; промышленная подсистема; природная подсистема; физико-химическая система; биологическая система; внешняя среда; элементы, связи, контакты, носители примесей и индикаторы состояния ППС. 2. Элементы ППС, их классификация по виду и назначению (гидромеханические, массообменные, тепловые, химические, биохимические, элементы управления, многофункциональные элементы). 3. Технологические связи элементов</p>		3-4	2	4		4	

	<p>ППС (потoki вещества, энергии, импульса и заряда), их назначение и характеристика.</p> <p>4. Виды связей элементов ППС: последовательная, параллельная, разветвленная, последовательно-обводная (байпас), обратная (рецикл), технологическая. Байпас простой и сложный. Рецикл полный и фракционный, простой и сложный.</p>						
3	<p>Лекция 3</p> <p>Тема: <b>«Критерии оценки эффективности производства»</b></p> <p>1. Качественные и количественные критерии оценки эффективности промышленного производства и природоохранных мероприятий:</p> <p>2. Технологические (степень превращения сырья, селективность процесса, выход продукта по сырью, расходные коэффициенты по сырью и энергии),</p> <p>3. Экономические (производительность, мощность, себестоимость продукта, приведенные затраты, удельные капитальные затраты, производительность труда),</p> <p>4. Эксплуатационные (надежность и безопасность функционирования, управляемость),</p> <p>5. Социальные, природоохранные (экологическая чистота производства, индексы загрязнений).</p>	5-6	2	4		6	
4	<p>Лекция 4</p> <p>Тема: <b>«Развитие экологически чистого производства. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств»</b></p> <p>1. Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств; комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов; комбинирование и кооперация производств.</p> <p>2. Малоотходные технологии: определение, назначение, принципы создания.</p>	7-8	2	4		6	Контрольная работа 2

	<p>3. Стратегия утилизации и переработки отходов: основные этапы (анализ окружающей среды как системы, выявление неблагоприятных воздействий и степени их влияния на компоненты окружающей среды в зависимости от различных показателей, анализ потоков веществ, анализ потоков энергии, определение необходимой степени утилизации и переработки загрязнений, выбор методов утилизации и переработки загрязнений, расчет методов утилизации и переработки загрязнений, реализация процессов переработки и утилизации отходов, проведение текущего контроля за состоянием процесса очистки).</p>						
5	<p>Лекция 5  <b>Тема: «Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод»</b>  1. Основные источники и компоненты – загрязнители атмосферы, показатели качества атмосферного воздуха. Основные критерии опасности загрязнения воздуха индексом загрязнения атмосферы (ИЗА)  2. Нормирование выбросов  Очистка воздуха от газопылевых выбросов: Сухие механические пылеуловители (Циклоны, Жалюзийные аппараты, Инерционные пылеуловители, Пылеосадительные камеры); Аппараты мокрой очистки (Скрубберы Вентури, Насадочные скрубберы, Тарельчатые газоочистные аппараты. Скрубберы с подвижной насадкой, Аппараты ударно-инерционного действия, Аппараты центробежного действия, Мокрые пылеуловители с внутренней циркуляцией жидкости);  3. Характеристика водных запасов РФ; основные понятия: водный объект, водоотведение, водопотребление, водоохрана, сточные воды и т.д.;  4. Нормативы предельно-допустимых воздействий на водные объекты, основы водного законодательства; нормирование качества воды; классификация</p>	9-10	2	4		6	

	сточных вод, условия выпуска и необходимая степень очистки
6	<p>Лекция 6  <b>Тема: «Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления»</b></p> <p>1.Классификация отходов, пределы загрязнения и индексы качества окружающей среды, норма накопления ТБО, состав и свойства ТБО, технология сбора ТБО в местах образования, технология эвакуации ТБО, классификация методов переработки ТБО, выбор технологии обезвреживания, аэробное компостирование ТБО, комплексная переработка ТБО.</p> <p>2.Складирование отходов на полигонах: схема размещения основных сооружений полигона, отечественный и зарубежный опыт; санитарное захоронение ТПБО.</p> <p>3. Технологии рекультивации закрытых полигонов.</p>
7	<p>Лекция 7  <b>Тема: «Роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды»</b></p> <p>1.Роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды. Виды вредных воздействий промышленной подсистемы на природную подсистему ППС</p> <p>2.Экологическое равновесие в природе. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду (природную подсистему ППС).</p> <p>3.Понятие вредного воздействия (загрязнения), примеси. Классификация вредных воздействий: в зависимости от агрегатного состояния (жидкие, твердые, газовые, шламы, другие), природы возникновения и существования (физические, механические, химические, биологические, ландшафтные, архитектурные), способа воздействия на природную подсистему ППС (организованные, неорганизованные), плотности выброса (сосредоточенные, рассредоточенные, сосредоточенно-рассредоточенные), периода воздействия на природную</p>

11-12	2	4		6	Контрольная работа 3
13-14	2	4		4	

	<p>подсистему ППС (постоянные по времени, периодические по времени), количественного воздействия на природную подсистему ППС (постоянные по количеству, переменные по количеству, залповые выбросы), токсичности (чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные, неопасные), степени стойкости к воздействию природных процессов и компонентов природной подсистемы ППС (неразрушаемые, разрушаемые), смешанные (комбинированные) загрязнения.</p> <p>4. Влияние вредных воздействий на природу.</p>						
8	<p>Лекция 8  <b>Тема: «Компьютерные экологические программные продукты»</b>  1. Программный комплекс по расчёту атмосферных выбросов от стационарных источников  2. Программный комплекс по нормированию образования и размещения отходов производства и потребления  3. Программный комплекс по формированию статистических отчётов :«2ТП-воздух», «2ТП-отходы»</p>	15-17	3	6		5	
<b>ИТОГО</b>			17	34		39	экзамен

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	4	1,2,9,10
2	2	Расчет нормативов образования отходов для различных технологических процессов	4	1,2
3	3	Математическое моделирование в экологии. Программные комплексы по расчёту выбросов.	4	1,2,10
4	4	Предельно-допустимые выбросы (ПДВ), санитарно-защитные зоны (СЗЗ).	4	1,5,10
5	5	Организация производственного экологического контроля (ПЭК)	4	1,4,9,10
6	6	Экологическая регламентация и контроль качества окружающей среды	4	1,2,4,6
7	7	Расчёт платы за загрязнение окружающей среды	4	1,3
8	8	Ответственность за совершение экологических правонарушений	6	1,2,3
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Экологизация промышленности	3	1,2	Устный опрос
2	Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления	4	1,2,5	Реферат
3	«Декларация о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов»	6	1,2,11	Устный опрос
4	Система экологического контроля в России	6	1,3	Реферат
5	Глобальные проблемы окружающей среды	6	1,2	Устный опрос
6	Инженерная экологическая защита: геосферы и сообщества	6	1,2	Реферат
7	Профессиональная ответственность	4	1,2,3	Устный опрос
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	4	1,2,3	Реферат
<b>ИТОГО</b>		<b>39</b>		

#### 4.4. Тематика рефератов

1. Экологические проблемы отраслей химической промышленности на примере нефтехимии: структура, сырьевая база, способы переработки.
2. Основные химические продукты переработки нефти и природного газа: процессы обессеривания, газообразные выбросы, тепловые потери.
3. Системы очистки сточных вод и утилизации отходов.
4. Воздействие горного производства на окружающую среду.
5. Деформация грунтов и земной коры при подземном способе добычи полезных ископаемых.
6. Загрязнение атмосферы токсинами.
7. Загрязнение поверхностных и подземных водотоков. Подтопление и заболачивание.
8. Повышение уровня заболеваемости населения.
9. Безотходные технологии: чистые технологии, замкнутые циклы.
10. Моделирование экологических производств: стратегические принципы будущего развития технологий.
11. Характеристика и классификация отходов.
12. Отходы производства: возвратные и безвозвратные.
13. Радиоактивные отходы.
14. Способы обеззараживания и переработки отходов.
15. Переработка и хранение особо опасных токсических отходов.
16. Вторичное использование сырья и отходов.
17. Пиролиз и термолиз твердых отходов, сравнительный анализ.
18. Система переработки отходов, совместимая с окружающей средой.
19. Экологическое картографирование территорий.
20. Какова экологическая ситуация в России?
21. Назначение и содержание экологического паспорта предприятия.
22. Порядок разработки и согласования экологического паспорта.
23. Назначение и основные принципы экологической паспортизации селённых мест.
24. Цель государственной экспертизы и её уровни.
25. Назначение и объекты оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
26. В чем заключается экологическая политика государства.
27. Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека.
28. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
29. Техногенные факторы воздействия на здоровье человека.
30. Вода как фактор здоровья.
31. Право граждан на здоровую и благоприятную окружающую природную среду.
32. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений.
33. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
34. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны.
35. Гигиеническое нормирование химических веществ в водной среде.
36. Гигиеническое регламентирование химических веществ в почве.

#### 4.5. Тематика курсовых работ

1. Экономические аспекты ценности экологических благ и издержек загрязнения.
2. Экономические аспекты ценности экологических благ и издержек загрязнения.
3. Агроэкология как важная часть экологии
4. Агроэкологический мониторинг
5. Роль аккумуляторных батарей в загрязнении почв
6. Анализ глобальных экологических проблем
7. Антропогенная нагрузка в городе
8. Аспекты утилизации отходов
9. Водопотребление города
10. Водопотребление предприятий
11. Вторичное использование пластмасс
12. Выбросы промышленных предприятий и их роль в загрязнении атмосферы
13. Роль гальванического производства в загрязнении окружающей среды
14. Геоэкологические проблемы трубного транспорта
15. Проблемы глобального потепления
16. Глобальные проблемы экологии
17. Загрязнения окружающей среды промышленными отходами
18. Загрязнения окружающей среды и онкология
19. Защита земельных ресурсов от антропогенного воздействия
20. Здоровье и городская среда
21. Вклад нефтегазового комплекса в загрязнение окружающей среды
22. Причины накопления тяжёлых металлов в почве
23. Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям промышленной экологии
24. Методы очистки промышленных сточных вод
25. Актуальные эколого-экономические проблемы Республики Дагестан
26. Анализ качества атмосферного воздуха
27. Антропогенные факторы загрязнения воздушного бассейна города Махачкала
28. Нефтяное загрязнение Мирового океана и водных объектов суши
29. Агрэкоэкосистемы в условиях интенсивной химизации и мелиорации почв
30. Анализ антропогенных воздействий на компоненты и факторы ландшафтов
31. Анализ действующих систем санитарной очистки от 2010
32. Анализ факторов, определяющих динамику биоразнообразия растительного покрова
33. Биологическая активность почв и оценка антропогенного воздействия
34. Влияние экологических факторов на здоровье населения
35. Уголовная ответственность за экологические преступления, посягающие на рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды
36. Оценка влияния отходов на качество окружающей среды на различных этапах процесса их обращения
37. Реакция почвенной биоты и растений на техногенные воздействия в различных почвенно-климатических зонах
38. Система оперативного обнаружения аварийных нефтеразливов
39. Состояние, мониторинг земельных ресурсов и оценка воздействия токсичных промышленных отходов на окружающую среду
40. Стадии загрязнения подземных вод
41. Технология очистки сорбентом загрязненных почв
42. Уровни загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами
43. Характеристики техногенных воздействий при строительстве
44. Экологическая и картографическая изученность территории
45. Экологические затраты и платежи

46. Воздействие нефти и нефтепродуктов на морские организмы
47. Источники и особенности химического воздействия
48. Концепция обеспечения экологической безопасности городов
49. Обоснование необходимости разработки системы показателей экономической оценки хозяйственной деятельности с учетом экологического фактора
50. Анализ и оценка зарубежного опыта в обращении с твердыми бытовыми отходами (ТБО)
51. Анализ особых видов воздействия на окружающую природную среду, не регулируемых экономическими механизмами природопользования
52. Биологическая роль и токсикологическое влияние тяжелых металлов
53. Борьба с опустыниванием и рациональное использование природных ресурсов
54. Воздействие техногенного загрязнения окружающей среды на живые организмы
55. Геоэкологическая оценка состояния компонентов окружающей среды
56. Гигиеническая характеристика загрязнения атмосферного воздуха промышленными источниками
57. Государственное регулирование природоохранной деятельности
58. Захоронение ТБО как один из факторов антропогенного воздействия на глобальные циклы элементов в биосфере
59. Источники городского шума
60. Источники загрязнения грунтовых вод
61. Источники загрязнения природной среды, токсичность и нормирование содержания тяжелых металлов в почвах, растениях и продуктах питания
62. Сорбенты, их производство и применение для ликвидации углеводородных загрязнений
63. Техногенное загрязнение ртутью объектов окружающей среды
64. Тяжелые металлы в атмосферном воздухе
65. Антропогенное воздействие отходов на водный бассейн
66. Влияние нефтегазодобывающей деятельности на состояние биологических сообществ Каспийского моря
67. Воздействие нефтедобывающего комплекса на атмосферу
68. Воздействие техногенных образований на геосферу, роль инженерно-геологических условий
69. Воздействие человека на преобразование сельскохозяйственных ландшафтов

## **Методические рекомендации по написанию курсовой работы.**

Курсовая работа должна продемонстрировать:

- достаточный объем теоретических знаний по определенной теме;
- умение работать с научной, учебной и справочной литературой;
- владение студентом навыками исследовательской работы;
- умение обобщать и систематизировать материал по избранной теме;
- способности формулировать научный аппарат работы;
- умение логично и грамотно излагать материал.

Курсовая работа оценивается по 4-х бальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Этапы подготовки и написания работы**

1. Подготовка к работе включает:
  - Выбор темы.
  - Определение предмета и объекта исследования (что лучше сделать вместе с руководителем курсовой).
  - Определение целей и задач работы.
  - Формулировка гипотезы.
  - Составление ориентировочного плана работы.

На данном этапе необходимы консультации с руководителем курсовой работы с целью уточнения направления исследования.

2. Работа с литературой заключается в:
  - Изучении источников, исследований, публикаций по теме.
  - Реферативном изложении изученной литературы.
  - Анализе и систематизации материалов.
  - Подборе аргументов, цитат из литературы, которые будут приведены в курсовой работе.
3. Оформление концепции работы представляет собой:
  - Формулировку основных тезисов.
  - Продумывание логики изложения своей позиции.
  - Редактирование плана.
  - Распределение материала по частям плана.
4. Оформление курсовой работы должно производиться в соответствии с требованиями, предъявляемые к курсовым работам. Важно при этом обратить внимание на лексическую обработку текста и стиль изложения.

### **Требования к курсовой работе (содержательный аспект)**

1. Избранная тема должна быть проблематичной (иметь неоднозначные трактовки в литературе, недостаточно разработанной на практике, вызывать определенные сложности в практическом управлении и т.д.).
2. Материал для курсовой работы должен быть подобран в соответствии с темой.
3. Указаны и кратко проанализированы имеющиеся точки зрения на данную проблему.
4. Студент должен аргументировано поддержать какую-либо точку зрения, либо представить свою позицию на основе анализа имеющихся точек зрения.
5. Работа должна обладать логикой в изложении материала, собеседовать научному стилю.

## Требования к оформлению курсовой работы

Этот этап является не менее важным, чем все предыдущие и последующие, именно он отвечает за успех курсовой работы, как работы научной, так как требования, предлагаемые к оформлению работы, являются стандартными и обязательными и отличают ее от рефератов и других вольных изложений текстов.

Итак, требования:

- Курсовая работа должна быть напечатана 14 шрифтом, через 1,5 интервала.
- Левое поле – 3, правое – 1, верхнее – 2, нижнее – 2.
- Правильное оформление титульного листа
- Содержание (в виде развернутого плана с перечнем структурных элементов работы: введения, частей и параграфов, заключения и списка литературы с указанием страниц каждого элемента).
- Формулировки названий глав и параграфов должны дублироваться в тексте.
- Сноски могут быть как подстрочными, так и затекстовыми.
  - *Образец подстрочной сноски:*  
«Процесс принятия управленческого решения представляет собой определение цели и программы действий в каждый момент управления».
  - *Образец затекстовой сноски:*  
«Под организационной культурой следует понимать совокупность ценностей и норм организационного поведения, принятых на данном предприятии» (4, 159)  
4 – порядковый номер источника в списке литературы, 159 – номер страницы.
- В работе допускаются только общепринятые сокращения.
- Оформление литературы рекомендуется провести по рубрикам:
  - Источники
  - Исследования
  - Публикации (журнальные и газетные статьи)
  - Учебная и справочная литература
  - Нормативные источники

## Структура работы

*Введение* (обосновывается актуальность исследования, степень разработанности данной темы в литературе, формулируется объект и предмет исследования, цели и задачи работы). При наличии практической части формулируется гипотеза.

*Основная часть* представлена в виде глав, разделенных на параграфы. Каждая часть должна раскрывать какой-либо аспект темы, каждый параграф – один из аспектов главы. В конце параграфа и главы целесообразно делать краткие выводы.

*Заключение* представляет собой общие выводы по теме, подводятся краткие итоги исследования, указываются возможности практического использования результатов работы.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении теоретического курса на лекциях предусматривается изложение отдельных лекций с элементами проблемного обучения: формулируется проблема и ставится задача поиска возможных вариантов решения проблемы, путем анализа выбирается наиболее оптимальный.

На лекциях используются в качестве демонстрационного материала «Строение экосистемы», «Биотические взаимодействия», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Круговорот веществ в природе», «Промышленные методы очистки выбросов», справочные таблицы нормированных показателей.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях. Аудиторные занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий.

Практические занятия основаны на привлечении большого количества справочных данных. Анализ статистического материала способствует активной дискуссии на занятиях по целому ряду вопросов: как обустроить наш общий дом – биосферу; культура здорового образа жизни; качество окружающей среды; развитие рыночных механизмов; рационального природопользования и охраны окружающей среды; ответственность государства, общества и бизнеса, а также личная ответственность каждого человека за состояние окружающей среды; международные аспекты охраны окружающей среды в условиях глобализации. Это позволит перейти от непрофессионального и субъективного толкования различных проблем экологии к их научному осмыслению.

Студенты обеспечиваются раздаточными материалами с целью активизации работы по усвоению учебного курса.

Проводится учебно-методическое обеспечение практических занятий и самостоятельной работы студентов с оценочными средствами для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий (11 час).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Вопросы входного контроля знаний**

1. Что изучает экология? В какой связи она находится с другими естественнонаучными дисциплинами?
2. Что такое биосфера и как шел процесс ее развития?
3. Какие типы питания существуют в природе?
4. Что такое фотосинтез?
5. Что такое природные ресурсы? Какие виды природных ресурсов вы знаете?
6. Какие экологические проблемы современности вам известны?
7. Понятие и виды альтернативных источников энергии.
8. Какова необходимость экологического воспитания и образования?
9. Какие международные организации в области экологии вам известны?
10. Какие объекты относятся к объектам охраны окружающей среды?

### **Контрольная работа 1**

1. Объект и задачи экологии.
2. Структура экологии.
3. Типы питания, существующие в природе.
4. Функциональные группы живых организмов и роль каждого из них в обеспечении круговорота веществ.
5. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема»: сходство и различие.

6. Понятия «гомеостаз», «сукцессия», «климакс биоценозов».
7. Сущность закона Либиха, правила оптимума.
8. Сущность закона толерантности, правила ограничивающих факторов.
9. Сущность правила взаимодействия факторов. Условия и ресурсы.
10. Экологическая ниша. Дифференциация и виды экологических ниш.
11. Условия и формы взаимодействия организма и среды обитания.
12. Что такое биологическая продуктивность и уровни продуцирования?

### **Контрольная работа 2**

1. Норма накопления ТБО, состав и свойства ТБО,
2. Технология сбора ТБО в местах образования,
3. Технология эвакуации ТБО,
4. Классификация методов переработки ТБО,
5. Аэробное компостирование ТБО,
6. Комплексная переработка ТБО.
7. Складирование отходов на полигонах: схема размещения основных сооружений полигона отечественный и зарубежный опыт;
8. Санитарное захоронение ТПБО, технологии рекультивации закрытых полигонов.
9. Механическая переработка твердых отходов
10. Влияние загрязнения среды на здоровье человека. Причины снижения рождаемости.
11. Отличительные черты антропогенных экосистем от естественных.
12. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.

### **Контрольная работа 3**

1. Концепция устойчивого развития человечества.
2. Экологическая доктрина Российской Федерации.
3. Стокгольмская Декларация (1972).
4. Основные международные организации по охране окружающей среды.
5. Экологическое право и государственные органы управления.
6. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
7. Профессиональная ответственность.
8. Международное сотрудничество по охране окружающей среды: основные этапы, принципы, формы. Деятельность ООН по предотвращению экологического кризиса.
9. Основные международные конвенции по охране природы, окружающей среды, обеспечению устойчивого развития.
10. Инженерная защита литосферы.
11. Инженерная защита гидросферы.
12. Инженерная защита атмосферы.
13. Причины и пути решения глобальных экологических проблем.

## Перечень вопросов для подготовки к экзамену

- ❖ Что такое биогеоценоз и экосистема?
- ❖ Как подразделяются организмы по характеру источника питания? По экологическим функциям в биотических сообществах?
- ❖ Понятие о природо-промышленных системах (ППС)
- ❖ Технологические связи элементов ППС (потoki вещества, энергии, импульса и заряда), их назначение и характеристика.
- ❖ .Виды связей элементов ППС: последовательная, параллельная, разветвленная, последовательно-обводная (байпас), обратная (рецикл), технологическая.
- ❖ Байпас простой и сложный. Рецикл полный и фракционный, простой и сложный.
- ❖ В чем суть понятий «здоровье» и «окружающая среда»? Что такое гигиена и гигиенические нормативы?
- ❖ Качественные и количественные критерии оценки эффективности промышленного производства и природоохранных мероприятий:
- ❖ Технологические (степень превращения сырья, селективность процесса, выход продукта по сырью, расходные коэффициенты по сырью и энергии),
- ❖ Экономические (производительность, мощность, себестоимость продукта, приведенные затраты, удельные капитальные затраты, производительность труда),
- ❖ Эксплуатационные (надежность и безопасность функционирования, управляемость),
- ❖ Социальные, природоохранные (экологическая чистота производства, индексы загрязнений).
- ❖ Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств; комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов; комбинирование и кооперация производств.
- ❖ Малоотходные технологии: определение, назначение, принципы создания.
- ❖ Стратегия утилизации и переработки отходов
- ❖ Основные этапы утилизации и переработки отходов
- ❖ Основные источники и компоненты – загрязнители атмосферы, показатели качества атмосферного воздуха.
- ❖ Основные критерии опасности загрязнения воздуха индексом загрязнения атмосферы (ИЗА)
- ❖ Нормирование выбросов
- ❖ Очистка воздуха от газопылевых выбросов.
- ❖ Характеристика водных запасов РФ.
- ❖ Норма накопления ТБО, состав и свойства ТБО,
- ❖ Технология сбора ТБО в местах образования,
- ❖ Технология эвакуации ТБО,
- ❖ Классификация методов переработки ТБО,
- ❖ Аэробное компостирование ТБО,
- ❖ Комплексная переработка ТБО.
- ❖ Складирование отходов на полигонах: схема размещения основных сооружений полигона, отечественный и зарубежный опыт;
- ❖ Санитарное захоронение ТПБО, технологии рекультивации закрытых полигонов.
- ❖ Механическая переработка твердых отходов
- ❖ Основные понятия: водный объект, водоотведение, водопотребление, водоохрана, сточные воды и т.д.; нормативы предельно-допустимых воздействий на водные объекты, основы водного законодательства; нормирование качества воды.
- ❖ Классификация сточных вод, условия выпуска и необходимая степень очистки
- ❖ Классификация отходов, пределы загрязнения и индексы качества окружающей среды.
- ❖ Норма накопления ТБО, состав и свойства ТБО, технология сбора ТБО в местах образования, технология эвакуации ТБО.

- ❖ Классификация методов переработки ТБО, выбор технологии обезвреживания, аэробное компостирование ТБО, комплексная переработка ТБО.
- ❖ Складирование отходов на полигонах: схема размещения основных сооружений полигона, отечественный и зарубежный опыт; санитарное захоронение ТПБО.
- ❖ Технологии рекультивации закрытых полигонов.
- ❖ Роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды.
- ❖ Виды вредных воздействий промышленной подсистемы на природную подсистему ППС Экологическое равновесие в природе.
- ❖ Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду (природную подсистему ППС).
- ❖ Понятие вредного воздействия (загрязнения), примеси.
- ❖ Классификация вредных воздействий: в зависимости от агрегатного состояния (жидкие, твердые, газовые, шламы, другие), природы возникновения и существования (физические, механические, химические, биологические, ландшафтные, архитектурные).
- ❖ Способы воздействия на природную подсистему ППС (организованные, неорганизованные), плотности выброса (сосредоточенные, рассредоточенные, сосредоточенно-рассредоточенные), периода воздействия на природную подсистему ППС (постоянные по времени, периодические по времени), количественного воздействия на природную подсистему ППС (постоянные по количеству, переменные по количеству, залповые выбросы), токсичности (чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные, неопасные), степени стойкости к воздействию природных процессов и компонентов природной подсистемы ППС (неразрушаемые, разрушаемые), смешанные (комбинированные) загрязнения.
- ❖ Влияние вредных воздействий на природу.
- ❖ Программный комплекс по расчёту атмосферных выбросов от стационарных источников
- ❖ Программный комплекс по нормированию образования и размещения отходов производства и потребления
- ❖ Программный комплекс по формированию статистических отчётов :«2ТП-воздух», «2ТП-отходы»
- ❖ В чем суть науки валеологии и как она соотносится с экологией?
- ❖ Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
- ❖ Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
- ❖ В чем проявляется загрязнение подземных и поверхностных вод и каковы их главные загрязнители и последствия от них?
- ❖ В чем заключается экологическая функция литосферы? Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?
- ❖ К каким экологическим последствиям приводит антропогенное воздействие на биотические сообщества?
- ❖ Что называется биологическим загрязнением? Воздействие электромагнитных излучений, антропогенного шума и способы защиты от них.
- ❖ Экологические последствия от стихийных бедствий и техногенных катастроф.
- ❖ Чем отличается рациональное природопользование от нерационального?
- ❖ Что понимается под «экологической безопасностью»?
- ❖ Каковы общие принципы и правила охраны окружающей среды?
- ❖ Основные направления инженерной защиты окружающей среды. Понятие качества окружающей среды.
- ❖ Роль и значение экологического нормирования. Что представляет собой ПДК и другие экологические нормативы.
- ❖ Охарактеризуйте современные методы пылегазоочистки.
- ❖ Понятие оборотного водоснабжения. Каким образом очищают сточные воды.
- ❖ Что такое зона санитарной охраны (ЗСО).

- ❖ Что такое рекультивация земель.
- ❖ Что означает включение видов животных и растений в красную книгу. Что такое особо охраняемые природные территории?
- ❖ Почему энергоснабжение является мощным экологическим ресурсом и магистральным путем устойчивого развития.
- ❖ Что такое альтернативные экологически чистые источники энергии? Какое применение они находят в жилищно-строительной сфере?
- ❖ Что такое экологическое право? Перечислите его основные источники в нашей стране.
- ❖ Что такое экологический паспорт предприятия? Какова эффективность государственной экологической экспертизы?
- ❖ Что такое экологический риск? Какие регионы относятся к зонам повышенного риска?
- ❖ Что такое мониторинг окружающей среды, каковы его основные ступени и блоки?
- ❖ Что понимается под государственным экологическим контролем? Какие виды экологического контроля действует в нашей стране?
- ❖ Какие существуют виды ответственности за экологические правонарушения?
- ❖ Что такое лицензия, договор и лимит на природопользование?
- ❖ Почему необходимость гармонизации международных экологических отношений становится ключевой проблемой экологической стратегии государств?
- ❖ Что вы знаете о важнейшем форуме по экологии в XXв. – Конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992г.?
- ❖ Организация производственного экологического контроля (ПЭК)

### **Вопросы для проверки остаточных знаний**

1. Предмет и задачи промышленной экологии.
2. Понятие и классификация природо-промышленных систем (ППС)
3. Что означают такие понятия как «толерантность», «экологическое дублирование», «экологическая ниша»?
4. Структура промышленной экологии.
5. Что такое экосистема и ее свойства?
6. Способы воздействия на природную подсистему ППС
7. Какие антропогенные воздействия на биосферу вам известны?
8. Что такое экологический мониторинг?
9. Что такое лицензия, договор и лимиты на природопользование?
10. Какие глобальные экологические проблемы современности вам известны?
11. Какие экологические законы вам известны?
12. Что понимается под рациональным и нерациональным природопользованием?
13. Что мы называем объектами охраны окружающей среды?
14. Какие формы международного сотрудничества вам известны?

## Примерные тестовые задания для проведения экзаменационной работы

**1. Укажите те позиции, которые соответствуют определению понятия «особо охраняемые территории»:**

- 1) территории промышленных предприятий;
- 2) заповедники;
- 3) заказники;
- 4) территории военных объектов;
- 5) национальные парки;
- 6) территории, где расположены памятники природного и культурного наследия.

**2. Укажите вид особо охраняемой территории, о котором идет речь в нижеследующем определении: «Режим использования этих территорий полностью исключает их посещение; они находятся под защитой закона; в них имеются специальные службы, несущие функции охраны»:**

- 1) заповедник,
- 2) заказник,
- 3) национальный парк,
- 4) памятник природы.

**3. Иерархия подразумевает упорядочение элементов:**

- 1) только от низшего к высшему,
- 2) только от высшего к низшему,
- 3) от низшего к высшему или от высшего к низшему.

**4. Укажите название издания, признаки которого приведены ниже: «Список и описание редких и находящихся под угрозой исчезновения видов млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий. Здесь приводится информация об основных причинах вымирания конкретных видов и о путях их спасения»:**

- 1) Белая книга,
- 2) Зеленая книга,
- 3) Красная книга.

**5. Укажите верное название экологической ситуации по приведенным ниже признакам: «Это случайное событие техногенного характера, когда в окружающую среду за определенный период времени поступают вредные вещества в объемах, превышающих нормы ПДВ (ПДС) или ВСВ (ВСС)»:**

- 1) экологическая авария;
- 2) экологический кризис;
- 3) экологическое бедствие;
- 4) экологическое равновесие;
- 5) экологическая катастрофа.

**6. Укажите верные утверждения:**

- 1) Парниковый эффект выражается в постепенном потеплении климата Земли, которое возникает вследствие увеличения у ее поверхности количества озона;
- 2) Озоновая «дыра» – это значительное пространство в озоносфере с пониженным содержанием озона;
- 3) Озоновый экран – это слой атмосферы, отличающийся пониженной концентрацией озона;
- 4) Значение озонового слоя атмосферы – в поглощении инфракрасного излучения, губельного для организмов;
- 5) Экосистема представляет функциональное единство организмов и окружающей среды.

**7. В списке газов, содержащихся в атмосфере укажите те пять, которые относят к «парниковым»:**

- 1) углекислый газ,
- 2) сероводород,
- 3) метан,
- 4) оксиды азота,
- 5) озон,
- 6) аргон,
- 7) хлорфторуглероды,
- 8) водород,
- 9) угарный газ,
- 10) фреон.

**8. Укажите верное определение понятия «биологическая адаптация»:**

- 1) это вид рекультивации нарушенных земель;



- 6) энергия ветра,
- 7) агроклиматические,
- 8) руды цветных металлов,
- 9) биологические,
- 10) энергия Солнца.

**16. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы:**

- 1) ресурсы атмосферного воздуха,
- 2) руды черных металлов,
- 3) почвенные,
- 4) климатические,
- 5) энергия Солнца,
- 6) минеральное топливо,
- 7) поваренная соль,
- 8) энергия приливов,
- 9) геотермальная энергия,
- 10) земельные.

**17. Укажите исчерпаемые невозобновимые природные ресурсы:**

- 1) минеральное топливо,
- 2) биогаз,
- 3) гидроэнергоресурсы,
- 4) агроклиматические,
- 5) ресурсы животного мира,
- 6) лесные,
- 7) горно-химическое сырье,
- 8) металлические ресурсы,
- 9) водные,
- 10) ресурсы атмосферного воздуха.

**18. Укажите исчерпаемые возобновимые природные ресурсы :**

- 1) агроклиматические,
- 2) ресурсы животного мира,
- 3) растительные ресурсы,
- 4) водные ресурсы,
- 5) минеральное топливо,
- 6) горно-химическое сырье,
- 7) земельные,
- 8) геотермальные источники,
- 9) гидроэнергетические,
- 10) энергия Солнца.

**19. Укажите верные утверждения:**

- 1) Состояние здоровья населения зависит на 20–40% от состояния окружающей среды, на 15–20% от генетических факторов, на 25–50% от образа жизни, на 10% – от деятельности служб здравоохранения;
- 2) Популяционное здоровье – это комплексная характеристика состояния самочувствия одной возрастной группы людей;
- 3) Антропогенные заболевания – это заболевания, вызванные только природными загрязнителями окружающей среды и представляющие опасность только для людей;
- 4) Эндемические заболевания – это группа заболеваний, связанная с избыточным или недостаточным содержанием каких-либо элементов в окружающей среде (медь, цинк, кобальт, фтор и др.);
- 5) Биогеохимические провинции – это территории с богатыми запасами химического сырья и хорошо сохранившейся природной средой.

**20. Укажите неверные утверждения:**

- 1) Онкологические заболевания в подавляющей мере (на 80%) вызваны неблагоприятными факторами окружающей среды;

- 2) Недостаток фтора в воде приводит к образованию кариеса зубов;
- 3) Окружающая среда влияет на состояние здоровья подрастающего поколения: абсолютно здоровы не более 20% школьников, 80% – в той или иной мере не здоровы;
- 4) Индивидуальное здоровье – это показатели здоровья конкретной демографической группы людей;
- 5) Абсолютно здоровых людей в России сейчас чрезвычайно много в связи с большими достижениями современной медицины.

**21. Укажите верные утверждения:**

- 1) По имеющимся оценкам, благодаря экологической воспитательной и разъяснительной работе, к концу XX в. общий вес загрязняющих веществ, поступающих в Океан, сократится по сравнению с началом 80-х гг. в 1,5– 3 раза;
- 2) К концу XX в. вероятность голода на Земле будет полностью сведена к нулю;
- 3) Сейчас большую часть углекислого газа на планете Земля поглощают тропические леса, а не Океан, поскольку современные выбросы углекислого газа в три раза больше, чем может поглотить Океан;
- 4) Накопление углекислого газа вызывает парниковый эффект –повышение температуры у поверхности Земли;
- 5) Ослабление озонового слоя вокруг Земли объясняется попаданием в верхние слои атмосферы закиси азота, хлорорганических соединений (фреона), что в конечном счете ведет к росту уровня заболеваний раком кожи;
- 6) Загрязнение диоксидами является особо опасным видом загрязнения.

**22. Признаки какого вида загрязнения перечислены ниже: «Это загрязнение окружающей среды связано с нарушением ее электромагнитных свойств; источником загрязнения может быть радиолокационная установка; относится к особо опасным видам загрязнения»:**

- 1) физическое,
- 2) химическое,
- 3)биологическое,
- 4) биогенное,
- 5) механическое?

**23. К особо опасным видам загрязнения относят:**

- 1) химическое загрязнение веществами 4-го класса опасности;
- 2) химическое загрязнение веществами 1-го класса опасности;
- 3) механическое загрязнение.

**24. Назовите четыре основные причины опустынивания:**

- 1) засоление почв;
- 2) вырубка древесно-кустарниковой растительности;
- 3) водная эрозия;
- 4) неумеренное использование минеральных удобрений;
- 5) перегрузка пастбищ большим поголовьем скота;
- 6) ветровая эрозия;
- 7) распашка непригодных или малопригодных для земледелия земель;
- 8) строительство городов;
- 9) строительство тепловых и атомных электростанций;
- 10) создание полигонов для испытания оружия.

**25. Укажите верное утверждение:**

- 1) Менее 60% мировых запасов воды сосредоточено в океанах и морях;
- 2) Около 30% мировых запасов воды сосредоточено в реках и озерах;
- 3) Ледники и ледниковые шапки сосредотачивают менее 3% запасов воды на земном шаре.

**26. Население планеты составило в 2011 году:**

- 1) 3 млрд человек,
- 2) 4 млрд человек,
- 3) 5–6 млрд человек,
- 4) 7 млрд человек,
- 5) 8 млрд человек.

**27. Доля земель, которые обеспечивают население планеты большей частью продовольствия, составляет от всей суши:**

- 1) 10–20%,                                    3) 30–40%,  
2) 20–30%,                                    4) более 40% .

**28. Размер земельных угодий, которые приходится в России на душу населения составляет:**

- 1) менее 0,3 га,                                3) 0,7–1,0 га,  
2) 0,3–0,6 га,                                 4) более 1,0 га.

**29. Укажите верное определение понятия «рекультивация»:**

- 1) это использование вторичных ресурсов в промышленном производстве;  
2) это восстановление плодородия почвы, ее растительного покрова с помощью технических средств;  
3) это этап процесса обработки минеральных ресурсов;  
4) это способ выращивания сельскохозяйственных культур с применением «паровой» системы культивирования.

**30. Укажите, какой из перечисленных ниже признаков эвтрофикации водоемов является неверным:**

- 1) массовое развитие фитопланктона;  
2) изменение окраски воды;  
3) ухудшение кислородного режима водоема;  
4) усиление размножения рыбы в условиях увеличения корма.

**31. Укажите верные утверждения:**

- 1) В общем парке автотранспортных средств с экологических позиций наибольшую опасность представляют грузовые автомобили, составляющие основную часть автопарка;  
2) На долю транспорта приходится до 60–70% химического и до 90% шумового загрязнения, особенно в городах;  
3) При разгоне и торможении повышается выброс токсических веществ, вот почему в городе нужно форсировать создание зон безостановочного движения автотранспорта и скоростных магистралей;  
4) В будущем не будут широко использоваться газомобили и электромобили, поскольку будут созданы экологически безукоризненные транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания.

**32. Укажите три отрасли промышленности, дающие максимальные выбросы вредных веществ в атмосферу:**

- 1) лесной комплекс,                            4) топливная промышленность,  
2) электроэнергетика,                        5) химия и нефтехимия,  
3) цветная металлургия,                    6) черная металлургия.

**33. Укажите верные утверждения:**

- 1) В настоящее время сельское хозяйство пока еще не является мощным фактором воздействия на окружающую среду;  
2) Эрозия почвы – это процесс разрушения и сноса почвенного покрова потоками воды или ветром;  
3) Эрозия не является основным бичом земледелия на всем земном шаре.

**34. Укажите верное содержание понятия «трансграничное загрязнение»:**

- 1) это загрязнение на границе двух природных сред – воздушной и водной;  
2) это загрязнение, возникшее в границах одного региона, последствия которого проявляются в пределах другого (других) регионов;  
3) это загрязнение, источник возникновения которого чрезвычайно обширен и поддается локализации.

**35. Укажите, какие вещества из перечисленных ниже представляют канцерогенную опасность для человека:**

- 1) нитраты,                                    2) нитриты,                                    3) нитрозамины.

**36. Среди перечисленных ниже негативных последствий внесения удобрений укажите, к которому приводит внесение в высоких дозах азотных удобрений:**

- 1) зарастание и гибель водоемов;
- 2) накопление в растениях, используемых в пищу, и пищевое отравление;
- 3) загрязнение атмосферного воздуха.

**37. Укажите, какова доля (%) усвоения растениями удобрений при современных способах их внесения:**

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 20, | 4) 70,  |
| 2) 30, | 5) 90,  |
| 3) 50, | 6) 100. |

**38. Укажите два верных определения понятия «рекуперация»:**

- 1) это форма рекультивации земель;
- 2) это искусственное восстановление плодородия почв;
- 3) это цикл реутилизации;
- 4) это процесс извлечения ценных веществ из отходов производства;
- 5) это процесс разложения остатков органических веществ.

**39. Назовите международную организацию, которая ведет список уникальных природных территорий, имеющих мировое значение:**

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) ЮНЕП,   | 4) МСОП, |
| 2) ЮНЕСКО, | 5) СИПО, |
| 3) ЮНИДО,  | 6) ВМО.  |

**40. Укажите верные утверждения:**

- 1) В конфликтных ситуациях между двумя государствами приоритетными считаются нормы национального законодательства;
- 2) Право человека на благоприятную окружающую среду, а также обязанность каждого сохранять природу закреплены в «Законе об окружающей природной среде» (1991 г.);
- 3) Право человека на достоверную информацию о состоянии окружающей среды закреплено в Конституции РФ (1993 г.);
- 4) Систему экологического законодательства возглавляет Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991 г.);
- 5) Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991 г.) входит в «поресурсную» (особенную) часть экологического законодательства.

**41. Нормативы качества окружающей среды должны быть рассчитаны, исходя из последствий их воздействия:**

- 1) на человека;
- 2) на самые чувствительные организмы экосистемы.

**42. Мониторинг окружающей среды – это:**

- 1) контроль за состоянием окружающей среды;
- 2) наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды.

**43. Обеспечение населения текущей и экстренной информацией о процессах, происходящих в воздухе, воде, почве, уровне их загрязнения является целью:**

- 1) мониторинга окружающей природной среды;
- 2) государственного инспекционного контроля;
- 3) производственного экологического контроля;
- 4) общественного экологического контроля.

**44. Укажите верное утверждение:**

- 1) Норматив предельно допустимого выброса устанавливается на основе норматива предельно допустимой концентрации;
- 2) Положительное заключение экологической экспертизы не влияет на осуществление работ по проекту.

**45. При нормировании качества окружающей среды (почвы, воздуха,) норма качества среды должна устанавливаться:**

- 1) по реакции самого чувствительного к изменениям среды вида организмов;
- 2) по реакции человеческого организма на изменения качества окружающей среды;
- 3) исходя из экономической целесообразности достижения нормативных показателей.

**46. Назовите субъект РФ, в котором находится единственная в Европе пустыня, сформировавшаяся под влиянием техногенных факторов (слишком большая нагрузка на пастбища поголовья скота):**

- 1) Ростовская область,
- 2) Чеченская Республика,
- 3) Республика Дагестан,
- 4) Республика Татарстан,
- 5) Республика Хакасия,
- 6) Республика Саха (Якутия),
- 7) Республика Калмыкия,
- 8) Республика Алтай,
- 9) Астраханская область,
- 10) Саратовская область.

**47. Выберите три страны, в которых численность населения растет особенно быстро:**

- 1) Китай,
- 2) Бангладеш,
- 3) Индия,
- 4) Индонезия,
- 5) Пакистан,
- 6) Бразилия.

**48. Закончите предложение: «Площадь земель, незатронутых хозяйственной деятельностью в Российской Федерации составляет ...»:**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 20–30% , | 4) 50–60% , |
| 2) 30–40% , | 5) 60–70% , |
| 3) 40–50% , | 6) 70–80% . |

**49. Закончите предложение: «Первая приливная электростанция построена ...»:**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) в России,   | 3) в Дании, |
| 2) во Франции, | 4) в США.   |

**50. Укажите, какую долю площади земного шара (%) охватывает процесс техногенного опустынивания:**

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) менее 10,    | 3) от 20 до 30,   |
| 2) от 10 до 20, | 4) от 30 и более. |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Экология»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	лк, пз, срс	Экология. Учебник для вузов	Коробкин В.И., Передельский Л.В.	Ростов н/Д: Феникс, 2005	200	1
2	лк, пз, срс	Экология и экологическая безопасность Учебное пособие.	Хотунцев Ю.Л.	М.: Академия, 2002	60	1
3	лк, пз, срс	Экологическое состояние территории России. Учебное пособие.	Бондарев В.П., Долгушин Л.Д. и др.	М., «Академия», 2008	55	1
4	лк, пз, срс	Промышленная экология Учебное пособие.	Калыгин В.Г.	М., «Академия», 2007	60	1
5	лк, пз, срс	Экологические основы природопользования. Учебник.	Колесников С.И.	М., «Дашков и КО» 2008	50	
<b>дополнительная</b>						
6	лк, пз, срс	Городская экология. Учебное пособие.	А.Н.Тетигор	М., «Академия», 2008	75	
7	пз	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экологическое нормирование»	Ахмадова Г.Ф.	Махачкала ДГТУ, 2008	50	
8	лк, пз, срс	Экология и природопользование Учебное пособие	Ханмагомедов Х.Л., Юсуфов С.К., Ахмедха-	Махачкала ДГТУ, 2007г.	50	

			нова У.А.			
9	лк, пз, срс	Журналы: «ЭКиПР», «Инженерная экология», «Экология и жизнь», «Экология и производство», «Экологический вестник»			Интернет ресурсы Промышленная экология - <a href="http://www.ecoindustry.ru/">http://www.ecoindustry.ru/</a> , <a href="http://www.kalvis.ru">http://www.kalvis.ru</a> .	9
10	лк, пз, срс	Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное).		Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2005 г.	50	1
11	лк, пз, срс	Общеввропейское совещание по сотрудничеству в области охраны окружающей среды		(Женева, 1979 г.).	5	1

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс факультета Нефти, газа и природообустройства оснащен 10 компьютерами.

2. Лекционная аудитория оснащена проектором и экраном для чтения лекций с демонстрацией схем, таблиц, рисунков.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год