МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине ***«Экология»***

для направления подготовки **23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Профиль – **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Общая трудоемкость дисциплины 72 ч

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Семестр – 2

**Краткое содержание курса**

**Раздел 1. Важнейшие экологические проблемы современности.**

Перенаселение планеты; загрязнение экосистем; сокращение видового разнообразия; обезлесивание и опустынивание; деградация почв; истощение жизненнонеобходимых ресурсов; сокращение видового разнообразия; парниковый эффект и глобальное потепление климата; истощение озонового слоя, его последствия; окисление природной среды; образование городских смогов; накопление отходов производства и потребления (кризис редуцентов).

**Раздел 2. Биологические аспекты экологии**

Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система: строение и свойства биосферы; фундаментальная роль живого вещества; основные функции и свойства живого вещества. Круговороты веществ в биосфере. Экология организмов (аутэкология): взаимодействие организма и среды; среды жизни на планете Земля. Экологические факторы и их действие на жизнедеятельность; основные законы лимитирующих факторов; адаптация организмов к условиям окружающей среды. Экология популяций (демэкология): статические и динамические показатели популяции. Экология сообществ и экосистем (синэкология): структура и функционирование экосистем; важнейшие природные экосистемы Земли (биомы); антропогенные экосистемы: агроценозы и урбосистемы. Динамика экосистем; типы сукцессий; типы связей и взаимоотношений между организмами в экосистемах; перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем.

**Раздел 3. Основы прикладной экологии**

Виды и степень воздействия отрасли на природу. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Цели и задачи природопользования. Классификация природных ресурсов. Особые виды воздействия отрасли на биосферу: шумовое, электромагнитное, радиоактивное, биологическое.

Мероприятия по инженерной экологической защите; основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.

**Раздел 4. Организационные, правовые и экологические методы решения экологических проблем**

Мероприятия по сохранению численности и популяционно-видового состава растений и животных; международная Красная книга; особо охраняемые природные территории. Источники экологического права; государственная система управления охраной окружающей природной среды и методы управления природопользованием. Экологический контроль: экологическая экспертиза; оценка воздействия отрасли на окружающую среду (ОВОС). Мониторинг окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды: основные экологические нормативы, определяющие качество природной среды. Экономика природопользования и охраны окружающей среды. Учет и состояние природных ресурсов (природные кадастры); экологический менеджмент, экологический аудит; экологическая сертификация. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа**

**Рекомендации по определению варианта, задания для выполнения контрольной работы, методические рекомендации по выполнению заданий**

Контрольная работа включает в себя письменные ответы на 4 контрольных вопроса. Номер варианта выбирается студентом из табли­цы. Он должен соответствовать последней цифре номера зачетной книжки. При оформлении кон­трольной работы необходимо указать номер варианта и наименование вопросов. Рекомендуемый объем ответа на каждый контрольный вопрос - 2...3 страницы машинописного текста. Выполненная работа сдается для проверки на кафедру БЖД ЗабГУ. Предложенный в пособии список литературы рекомендуется использовать в первую очередь при подготовке к зачету или экзамену, а также для выполнения контрольной работы. Студент может использовать любую литературу по Экологии, но обязательными остаются контрольные вопросы, предусмотренные вариантом контрольной работы. В конце работы ставится подпись студента и дата.

**Оформление письменной контрольной работы согласно МИ 01-02-2018** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

**Номера контрольных вопросов к выполнению контрольной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Контрольные вопросы |
| 1 | 1, 11, 21,31 |
| 2 | 2, 12, 22, 32 |
| 3 | 3, 13, 23, 33 |
| 4 | 4, 14, 24,34 |
| 5 | 5, 15, 25, 35 |
| б | 6, 16, 26, 36 |
| 7 | 7, 17, 27, 37 |
| 8 | 8, 18, 28, 38 |
| 9 | 9, 19, 29, 39 |
| 0 | 10, 20, 30, 40 |

**Форма промежуточной аттестации – зачёт**

**Перечень вопросов для выполнения контрольной работы и подготовки к зачёту**

1. Особое значение экологических знаний в современном обществе. Что такое «антропогенное воздействие» на окружающую среду?
2. Автор термина «Экология»? Современное определение «Экологии».
3. Уровни организации живой материи. Какие уровни изучает общая экология?
4. Основные разделы общей экологии.
5. Законы Барри Коммонера.
6. Геосферы Земли. Литосфера
7. Геосферы Земли. Атмосфера
8. Почвенный покров (педосфера)
9. Основные понятия о биосфере.
10. Основные свойства живого вещества.
11. Круговороты веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот, эндогенные и экзогенные процессы.
12. Малый (биогеохимический) круговорот. Примеры круговоротов газового и осадочного типов.
13. Основные геохимические функции живого вещества.
14. Специфические свойства воды как среды обитания. Зоны воды по освещенности.
15. Экологические группы организмов по отношению к воде. Группы водных организмов.
16. Характеристика наземно-воздушной среды. Адаптации организмов к среде жизни.
17. Экологические группы почвенной фауны.
18. Основные абиотические факторы. Экологические группы организмов по условиям освещенности. Что такое фотопериодизм?
19. Группы организмов по отношению к температуре. Что такое гомойотермные и пойкилотермные организмы?
20. Механизмы терморегуляции организмов.
21. Биотические факторы. Основные типы биотических факторов.
22. Антагонистический тип отношений между организмами. Принцип Гаузе.
23. Неантагонистические отношения между организмами.
24. Лимитирующие факторы. Диапазон устойчивости. Эврибионтные и стенобионтные организмы.
25. Основные законы лимитирующих факторов, закон Либиха и закон толерантности.
26. Пути приспособления организмов к условиям среды и виды адаптаций.
27. Популяция. Статические показатели популяции.
28. Популяция. Динамические показатели популяции. Кривые роста популяции.
29. Гомеостаз популяции, динамическое равновесие.
30. Понятия «биоценоз», «биотоп». Компоненты биоценоза.
31. Структуры биоценоза. Понятия: видовая насыщенность, доминирующие виды, викарирующие виды, ярусность, мозаичность.
32. Основные типы пресноводных экосистем.
33. Отличия агроценозов от естественных биоценозов.
34. Типы связей между организмами в экосистемах.
35. Трофические уровни. Виды трофических цепей
36. Основные признаки, характерные для естественной экосистемы.
37. Основные типы морских экосистем.
38. Основные типы наземных биомов.
39. Виды изменений в биоценозах. Что такое сукцессия? Климаксные сообщества?
40. Основные функциональные группы организмов, осуществляющие поток вещества и энергии.
41. Что такое биологическая продуктивность экосистем, первичная и вторичная продукция?
42. Основные антропогенные загрязнители атмосферного воздуха.
43. Что такое «смог»? Виды смогов.
44. Основные виды антропогенного загрязнения воды.
45. Две основные группы инженерных природоохранных мероприятий
46. Способы очистки газовых выбросов от пыли
47. Способы очистки газообразных выбросов от токсичных примесей
48. Механическая и химическая очистка сточных вод
49. Физико-химические методы очистки сточных вод
50. Поля фильтрации и биологические пруды
51. Биофильтры и аэротенки
52. Обеззараживание сточных вод и обработка осадков
53. Общие методы защиты населения от вредных выбросов предприятий
54. Способы переработки твердых бытовых отходов
55. Источники экологического права
56. Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России
57. Экологический паспорт предприятия
58. Экологический контроль, его цели, формы и объекты.
59. Экологическая экспертиза, ее задача, объекты, принципы.
60. Оценка воздействия на окружающую среду.
61. Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
62. Нормирование качества окружающей природной среды. Основные экологические нормативы.
63. Предельно допустимая концентрация. Что такое разовый и среднесуточный норматив ПДК?

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

*Основная литература*

1. Резник, Юрий Николаевич. Основы общей экологии : учеб. пособие / Резник Ю.Н., Бондарь И.А. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 287 с.

2.Звягинцева, Ольга Юрьевна. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / Звягинцева О.Ю. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с.

3. Зима, Лия Николаевна. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 1 / Зима Л.Н. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 124 с.

4. Зима, Лия Николаевна. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Зима Л.Н. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с.

*Дополнительная литература*

1.Горелов, Анатолий Алексеевич. Экология : учебник / Горелов А.А. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 400 с.

2. Манилюк, Татьяна Александровна. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / Манилюк Т.А. - Чита : ЧитГУ, 2008. – 123 с.

3. Коробкин, В.И. Экология : учеб. / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 601 с.

4. Бондарь, Ирина Алексеевна. Практикум по экологии / И. А. Бондарь, О. Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 149 с. - ISBN 978-5-9293-1899-3

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. https://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

2. https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт»

3 . http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

4. ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/

5. ЭБС ЗабГУ http://library.zabgu.ru

6 . http://window.edu.ru Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования

7 . http://www.eco-mnepu.narod.ru/bib.htm Библиотека факультета экологии Международного Независимого Эколого-Политологического Университета (МНЭПУ)

8. http://www.ecoindustry.ru/ Экология производства. Научно-практический журнал

9. http://pravo.eup.ru/ Юридическая электронная библиотека

10. http://www.priroda.ru Природа России

Разработал:

доцент кафедры БЖД,

к.т.н., доцент Бондарь И.А.