

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности

Е.М. Разинкина

«30» сентября 2019 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
05.06.01 – Науки о Земле**

Направленность (профиль):

1. Геоэкология

И.о. директора
Инженерно-строительного института

Руководитель основных
образовательных программ ИСИ

Г.Л. Козинец

Ю.В. Волкова

г. Санкт-Петербург
2019

Геоэкология (по отраслям)

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, экологически безопасное градостроительство, теория и методы оценки экологической безопасности существующих и создаваемых технологий, конструкций и сооружений, используемых в процессе строительства.

Основные понятия

Происхождение термина «геоэкология». Место геоэкологии в экологических науках. Объект и предмет изучения геоэкологии. Цели и задачи геоэкологии.

Концепции взаимоотношения человека, общества и природы и экологические функции геосфер

Основные концепции. Экологические функции геосфер. Влияние социально-экономических факторов на экологические функции геосфер.

Экологические функции атмосферы

Возникновение и эволюция атмосферы. Роль атмосферы в природных процессах. Экологогеологическая роль атмосферных процессов. Антропогенные изменения атмосферы. Парниковый эффект и нарушение озонового слоя. Асидификация атмосферы. Природные и социально-экономические последствия изменения глобального климата. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды.

Экологические функции гидросферы

Общие сведения о гидросфере Земли. Основные особенности Мирового океана. Экологические функции Мирового океана. Геологические воздействия и экологические последствия природных процессов в Мировом океане. Глобальные и региональные экологические последствия в Мировом океане в результате антропогенной деятельности. Общая характеристика гидросферы суши. Геологическая роль и неблагоприятные экологические процессы, обусловленные гидросферой суши. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу суши. Особенности загрязнения и изменения качества вод гидросферы суши. Процессы асидификации и эвтрофикации. Дефицит воды и управление водными ресурсами.

Экологические функции геологической среды

Строение Земли. Понятие о геологической среде. Экологические функции литосферы. Ресурные функции литосферы. Неблагоприятные геодинамические процессы. Особенности геофизических и геохимических аномалий. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду.

Биосфера и экологические функции живого вещества

Основные особенности биосферы, ее строение и развитие. Экологические функции живого вещества. Биологическое разнообразие и биоиндикация. Круговороты веществ в биосфере. Космическая радиация. Космогеологические процессы.

Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем

Численность населения как геологический фактор. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал. Устойчивое развитие и рациональное природопользование. Доктрина устойчивого развития России. Геоэкологические особенности урбанизации. Управление водными ресурсами. Управление геологической средой. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства. Геоэкологические особенности энергетики. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта.

Методы и принципы геоэкологических исследований

Возникновение и развитие геоэкологических исследований. Системный подход и системный анализ. Методы геоэкологических исследований. Геоинформатика и геоэкологическое картирование.

Экологические проблемы России

Экологические нарушения на территории России. Выбросы парниковых газов и озоновый экран в России. Особенности глобального потепления на территории России и состояние озонового щита. Основные загрязнители атмосферного воздуха в России. Твердые и радиоактивные отходы.

Экзаменационные вопросы

1. Краткая история развития геоэкологии.
2. Связь дисциплины «Геоэкология» с другими науками
3. Место геоэкологии в экологических науках
4. Объект и предмет изучения геоэкологии
5. Цели и задачи геоэкологии
6. Биосфера и техносфера.
7. Геосистемы и их классификация.
8. Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой
9. Экологические функции геосфер
10. Влияние социально-экономических факторов на экологические функции геосфер
11. Экологические функции атмосферы
12. Возникновение и эволюция атмосферы
13. Роль атмосферы в природных процессах
14. Эколого-геологическая роль атмосферных процессов
15. Антропогенные изменения атмосферы

16. Парниковый эффект и нарушение озонового слоя
17. Асидификация атмосферы
18. Природные и социально-экономические последствия изменения глобального климата
19. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды
20. Экологические функции гидросферы
21. Экологические функции Мирового океана
22. Геологические воздействия и экологические последствия природных процессов в Мировом океане
23. Глобальные и региональные экологические последствия в Мировом океане в результате антропогенной деятельности
24. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу суши
25. Особенности загрязнения и изменения качества вод гидросферы суши
26. Процессы асидификации и эвтрофикации в поверхностных водоемах
27. Дефицит воды и управление водными ресурсами
28. Понятие геологической среды, ее структура и свойства
29. Экологические функции литосферы
30. Экологические функции геологической среды
31. Ресурные функции литосферы
32. Неблагоприятные геодинамические процессы
33. Особенности геофизических и геохимических аномалий в геологической среде
34. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду
35. Биосфера, ее строение и этапы эволюции
36. Экологические функции живого вещества в биосфере
37. Биологическое разнообразие и биоиндикация
38. Биогеохимические круговороты веществ в биосфере
39. Космическая радиация
40. Космогеологические процессы
41. Численность населения как геологический фактор
42. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал
43. Доктрина устойчивого развития России
44. Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем
45. Геоэкологические особенности урбанизации
46. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства
47. Геоэкологические особенности энергетики
48. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта
49. Методы геоэкологических исследований
50. Геоэкологическое картирование
51. Экологические проблемы России
52. Выбросы парниковых газов и озоновый экран в России
53. Особенности глобального потепления на территории России

54. Основные загрязнители атмосферного воздуха в России
55. Твердые и радиоактивные отходы
56. Методы и средства очистки сточных вод.
57. Загрязнение окружающей среды и его виды.
58. Влияния загрязнения на здоровье человека.
59. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха.
60. Техногенное загрязнение поверхностных и подземных вод.
61. Кислотные дожди, основные причины и меры противодействия.
62. Экологический риск и экологическая безопасность.
63. Основы экологической экспертизы.
64. Экологический мониторинг.
65. Устойчивое развитие и рациональное природопользование.
66. Проблемы промышленных и бытовых отходов.
67. Оценка воздействия на окружающую среду.
68. Основы геоинформатики и геоэкологическое картографирование.
69. Техногенные и природные катастрофы
70. Экологические последствия техногенных аварий и катастроф.

Рекомендуемая литература

1. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии / Учеб. пособие для экологических специальностей вузов. - М.: Изд.центр «Академия», 2003.- 352 с.
2. Экзарьян В.Н. Геоэкология и охрана окружающей среды. - М.: Экология, 1997. - 786 с.
3. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999. - 154 с.
4. Петров К.М. Геоэкология: основы природопользования. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. - 216 с.
5. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология: Природа-человек-техника / Учебник для вузов. - М. ЮНИТИ, 2000. - 566 с.
6. Шепелев А.И. Основы геоэкологии / Учебное пособие. - Сургут: Изд. дом «Дефис», 2004. - 124 с.
7. Мазур И.И., Модалов О.И. Курс инженерной экологии. М., Высшая школа, 1999.
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование (словарь-справочник). - М.: Мысль, 1990. - 639 с.
9. Экология, охрана природы, экологическая безопасность / Учебное пособие под ред. А.Т. Никитина и С. А. Степанова. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. - 648 с.