

Вопросы по спецкурсу «Биофизика почв»

1. Биофизика почв – наука о физических свойствах почвы как биокосной системы.
2. Уровни организации биокосных систем.
3. Фундаментальные и прикладные задачи биофизики почв.
4. Принципы описания почвы как биофизической системы.
5. Термодинамический и кинетический подходы к описанию почв.
6. Скорость и градиент – характеристики динамики состояний почвы.
7. Мезофауна почв и ее роль в педогенезе.
8. Микробиота почв, ее структура, значение, особенности функционирования.
9. Высшие растения и их роль в педогенезе.
10. Состояние и динамика органического вещества в почве.
11. Компоненты органического вещества почв и их номенклатура.
12. Понятие о минерализации и гумификации.
13. Период биологической активности (ПБА) и степень насыщенности основаниями как факторы, определяющие гумусовое состояние почв.
14. Основные показатели гумусового состояния почв. Групповой и фракционный состав гумуса. Гумусовое состояние почв основных типов.
15. Влияние гумуса на физические и химические свойства почв. Географические закономерности гумусообразования.
16. Запасы биомассы, гумуса, детрита в различных почвах, ландшафтах и природных зонах.
17. Энергетическая оценка процессов трансформации ОВ (на примере агроэкосистем).
18. Динамика ОВ в системе «биоценоз-почва».
19. Физическая организация почвы как биокосной системы.
20. Физическое состояние почвы как функция ОВ.
21. Современная термодинамическая концепция физического состояния почв.
22. Воздействие живых организмов на физическое состояние биокосных систем.
23. Биомасса и скорости трансформации живого вещества экосистем (фитоценоз, зооценоз, микробоценоз).
24. Влияние микроорганизмов на физические свойства субстратов (твердую, жидкую и газовую фазы).
25. Планетарная газовая функция почв, проблема парникового эффекта и загрязнения атмосферы.
26. Роль почвенной биоты в регуляции состава и состояния атмосферы.
27. Гравитационные поля в почве. Электромагнитные силы.
28. Строение и свойства коллоидных мицелл. Почвенная энергетика.
29. Фотосинтез и биофизические основы транспорта веществ.
30. Почвенный воздух, его состав и динамика.
31. Воздухоемкость и воздушный режим почв. Аэрация.
32. Воздухообмен почв. Конвективный и диффузионный перенос газов в почвах.
33. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.
34. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
35. Основные теплофизические характеристики почв.
36. Теплообмен в почве.
37. Температурный режим и его влияние на почвообразование.
38. Тепловой баланс почв.
39. Процессы переноса веществ, энергии и информации в почве.
40. Физические условия роста и развития организмов в почве, их количественная оценка.
41. Прикладные аспекты биофизики почв.
42. Элементы теории управления почвами как сложными динамическими системами.
43. Применение электромагнитного поля для улучшения агрохимических показателей почв.
44. Оптимальные режимы эксплуатации, орошения и обработки почв, органическое земледелие.
45. Слоистые почвенные конструкции для выращивания зеленых газонов, режимы орошения.
46. Роль почвенно-грунтовых вод в процессах почвообразования.
47. Значение почвенной влаги для роста и развития растений.
48. Состав твердой фазы почвы.
49. Основные физические свойства твердой фазы почв.
50. Физико-механические свойства почв.
51. Газообразная фаза почв, формы почвенного воздуха.
52. Воздухоемкость, воздухосодержание и воздухопроницаемость, аэрация.
53. Воздухообмен в почве. Состав почвенного воздуха.
54. Воздушный режим почв и его регулирование.
55. Категории (формы) почвенной влаги.
56. Характеристика твердой, парообразной, связанной и гравитационной почвенной влаги.
57. Капиллярные явления и капиллярная влага почвы.
58. Гидрологические свойства почв (водоудерживающая и водоподъемная способность, водопроницаемость).
59. Гидрологические константы и их характеристика.
60. Продуктивная влага и диапазон активной влаги.
61. Факторы, влияющие на доступность почвенной влаги.
62. Значение гидрологических констант в изучении влагообеспеченности различных почв.
63. Понятие водного режима почв.
64. Типы водного режима и особенности их проявления в Беларуси.
65. Общее уравнение водного баланса.
66. Регулирование водного режима различных почв.
67. Методы определения влажности почв.
68. Потенциал почвенной влаги и сосущая сила почвы.

Вопросы разработал

Клебанович Н.В.