**Список вопросов к государственному экзамену для магистров 2 курса очного отделения по направлению 06.04.01 «Биология», программа «Общая биология»**

1. Современные представления о значении и функции энергетических процессов в живых организмах.
2. Перспективные направления наук о биологическом многообразии.
3. Направления исследований современных школ в области геронтологии.
4. Новейшие технологии получения и использования генетически модифицированных организмов и продуктов.
5. Перспективы нанотехнологий и наноматериалов.
6. Технологические и социальные проблемы крионики.
7. История развития биологических исследований
8. Классификация методов исследования в зависимости от уровня организации живых систем
9. Современные методы характеристики уровней организации живой природы.
10. Основные методологические подходы, применяемые при постановки биологического эксперимента
11. Перспективные направления фундаментальных наук в оценке биологического многообразия..
12. Основные понятия и принципы биоэтики.
13. Проблема коэволюции человека и биосферы.
14. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
15. Принцип устойчивой неравновесности биосферы.
16. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
17. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов. Организмы – концентраторы и современный мониторинг биосферы.
18. Уровни организации биосферы.
19. Глобальная экология. Цель и задачи. Причины возникновения глобальных экологических проблем.
20. Глобальные общечеловеческие проблемы.
21. Ноосфера – сфера разума.

22. Причины изменения климата. Глобальное изменение климата и его последствия.

23. Рост народонаселения. Демографические показатели: рождаемости и смертности, естественного прироста населения.

24. Потеря биологического разнообразия. Критические экологические районы мира. Продовольственная проблема.

25. Методы современной биотехнологии. Биотехнология конструирования рекомбинантной ДНК. Ферменты генетической инженерии. Механизм действия.

26. Генетическая инженерия растений. Методы трансформации растений. Улучшения качества и повышение продуктивности растений методами генной инженерии (траснгенные растения, устойчивые к стрессу, насекомым, инфекциям, гербицидам и т.д.).

27. Культивирование изолированных клеток и тканей растений. Питательные среды и условия культивирования. Клональное размножение растений.

28. Биотехнология получения первичных ивторичных метаболитов (Получение аминокислот, витаминов, органических кислот, антибиотиков, вакцин, стероидов, полисахаридов и др.)

29. Синтез биологически активных соединений в культуре клеток растений и каллусных тканей растений.

30. Регуляторы роста растений и их использование в растениеводстве.

31. Биология лишайников. Грибной компонент (микобионт). Автотрофный компонет (фотобионт). Взаимоотношения гриба и водоросли в лишайнике.

32. Анатомическая структура талломов. Морфологические типы талломов.

33. Размножение лишайников. Вегетативное размножение. Бесполое размножение Половое размножение.

34. Распространение и приуроченность лишайников. Субстратные группы лишайников. Экологические группы лишайников. Жизненные формы.

35. Редкие и реликтовые лишайники. Виды, внесенные в Красные книги. Неморальные реликты.

36. Методы лихеноиндикации. Показатели чувствительности талломов лишайников к загрязнению. Морфологические параметры. Физиологические процессы. Ранжирование видов по степени чувствительности.

37. Жизненные формы растений. Система жизненных форм К. Раункиера и ее развитие. Система ЖФ И.Г.Серебрякова.

38. Эколого-фитоценотические стратегии видов. Система Маклиода-Пианки. Система Раменского-Грайма. Треугольник Грайма.

39. Признаки растительного сообщества. Видовое богатство. Структура растительного сообщества. Вертикальная структура. Горизонтальная структура. Циклические изменения структуры.

40. Динамика растительности. Основные формы динамики растительности. Автогенные и аллогенные сукцессии

41. Классификация растительности (синтаксономия). Основные подходы к классификации. Эколого- флористическая классификация Браун-Бланке.

42. Инфраценотический уровень изучения флор. Региональные и конкретные флоры. Альфа-разнообразие, бета-разнообразие, гамма-разнообразие.

43. Регуляция функции клетки. Возможности дальнейшего научного поиска.

44. Современные подходы к изучению индивидуального развития организма. Возможности дальнейшего научного поиска.

45. Геном человека. Возможности дальнейшего научного поиска.

46. Синтетическая биология. Реальные возможности сегодняшнего дня и перспективы исследований.

47. Проблема информационной безопасности в биологии 21 века.

48. Этика ученых. Моральные аспекты взаимоотношения научного ру­ководителя и его учеников. Этические аспекты соавторства.

49. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции

50. Специфика научного познания, его структуры и динамики

51. Особенности современного этапа развития естественных наук.

52. Философские вопросы современной биологии.

53. Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира.

54. Проблема возникновения жизни и многообразия ее форм. Определение места и роли человека в системе «природа-общество-человек».

55. Основные направления индикационной геоботаники.

56. Индикационные функции видов и сообществ.

57. Индикация лесных почв.

58. Индикационные закономерности на вторичных после лесных лугах.

59. Индикационные закономерности при зарастании водоемов.

60. Растительные индикаторы засоленности почвы.

61. Изучение поведения животных.

62. Предмет, объект, задачи и проблемы современной зоопсихологи.

63. Возникновение психики животных и критерии психического.

64. Эволюция психики: стадиальные и уровневые концепции развития.

65. Эволюция психических функций в животном мире: связь с образом жизни.

66. Онтогенез поведения и психики животных.