**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ**

**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

**05.04.06 Экология и природопользование**

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Природные ресурсы, ресурсные циклы.
2. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. Типы, структура, функции агроэкосистем.
3. Круговороты веществ и потоки энергии в агроэкосистемах. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.
4. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем. Биоценотическая деятельность микробного комплекса. Функциональная роль почвы в экосистемах.
5. Антропогенное загрязнение почв. Нормирование содержания химических элементов в почве. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
6. Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства. Экологические последствия эвтрофирования вод.
7. Экологические проблемы применения минеральных удобрений. Экологические проблемы использования химических средств защиты растений.
8. Экологические аспекты известкования почв. Экологические последствия орошения. Экологические последствия осушения.
9. Влияние отходов животноводства на окружающую природную среду. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологии для переработки отходов.
10. Экологические проблемы механизации.
11. Развитие альтернативного земледелия. Возможности перехода к альтернативному земледелию в РФ.
12. Биогумус и его агроэкологическая оценка.
13. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Компоненты агроэкологического мониторинга. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем. Особенности проведения агроэкологического мониторинга. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
14. Экология селитебных территорий. Проблемы физического загрязнения селитебной зоны.
15. Твердые отходы, воздействие их утилизации и ликвидации на агроэкосистемы.
16. Основные принципы организации агроэкосистемы. Устойчивость и изменение агроэкосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем.
17. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
18. Производство экологически безопасной продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Сертификация пищевой продукции.

19. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.

20. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов.

21. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования.

22. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов. Нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ, ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование отходов, изъятие биоресурсов.

23. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.

24. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.

25. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития.

26. Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.

27. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.

28. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.

29. Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы.

30. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования.

31. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Представления об устойчивости экосистем.

32. Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования.

33. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.

34. Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок.

35. Общий обзор изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

36. Геоэкология и природопользование. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии; возникающие при этом трудности.

37. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения.

38. История становления геоэкологии Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев В.И. Вернадский, роль и значение его идей и др.

39. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.

40. Геосферы Земли, их основные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующая система.

41. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли.

42. Основные круговороты вещества: водный биохимический, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана.

43. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.

44. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга.

45. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля.   
Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.).   
Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Фоновое загрязнение из атмосферы.

46. Изменения климата в результате увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления. Международная конвенция по изменению климата.

47. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменение, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения. Монреальский протокол.

48. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля.   
Природные воды – индикатор и интегратор процессов в бассейне.

49. Водные ресурсы. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды.

50. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитии прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа.

51. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы.

52. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.   
Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля.

53. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.   
Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов.

54. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество. Национальные стратегии охраны природы.

55. Педосфера. Почвообразовательный процесс. Факторы почвообразования Материнская порода и ее значение для почвообразования. Наиболее распространенные материнские горные породы, краткая характеристика. Значение живых организмов для почвообразования.

56. Влияние климата и рельефа на почвообразие. Влияние рельефа на процессы почвообразия и почвы. Основные типы почвообразования. Их различие и сходство. Чем благоприятен черноземный процесс почвообразования.

57. Почвенный профиль и морфологические признаки почвы. Состав минеральной части твердой фазы почвы. Источники, процессы минеральной части почвы. Выветривание. Типы выветривания. Кора выветривания.

58. Классификация горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы, вторичные минералы. Сходство и различие химического состава горных пород. Механические элементы. Гранулометрический состав почв. Агрономическое значение гранулометрического состава почв.

59. Органическая часть почвы. Источники органической части почвы.

60. Превращения органических остатков, при участии живущих в почве животных. Роль микроорганизмов в превращении органических остатков в почве.

61. Химический состав органических веществ почвы. Состав гумусовых веществ. Характеристика гуминовых и фульвокислот, гумина и ульмина.

62. Значение гумуса для почвы и растений.

63. Закономерности распространения почв на земной поверхности. Основные зональные типы почв.

64. Систематика и номенклатур почв. Таксономические единицы почв и их характеристика. Классификация почв.

65. Физико-химическая поглотительная способность почв. Состав обменно-поглощенных катионов различных типов почв.

66. Почвы, насыщенные и не насыщенные основаниями, кальцием. Почвенная кислотность, форма кислотности. Буферность почв и ее агрономическое значение.

67. Химическая мелиорация почв.

68. Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира.

69. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. Природные и антропогенные факторы и процессы.

70. Техногенная миграция веществ и трансформация ландшафтов. Природные и антропогенные источники загрязнения.

71. Ландшафтная дифференциация Земли. Ландшафтно - геохимические системы.

72. Экологически значимые свойства ландшафтов.

73. Гомеостаз (экологический баланс в биосфере).

74. Планетарная система "природа-общество". Историзм природно-антропогенных ландшафов. Понятие „природно-антропогенный ландшафт”, функционирование

75. Природные территориальные комплексы. Фация, урочище, местность.

76. Основные виды хозяйственной деятельности и их влияние на природные ландшафты.

77. Современные природно-антропогенные ландшафты. Их классификации. Ландшафты сельскохозяйственные, лесохозяйственные, городские, промышленные, рекреационные. Их природные и производственные подсистемы; территориальная организация; функциональное зонирование.

78. Концепция культурного ландшафта как средство преодоления экологического кризиса. Природная устойчивость и самоочищающая способность геосистем: ССА (самоочищающая способность атмосферы), ССП (самоочищающая способность почв.

79. Самоочищающая способность водных объектов, биологическое самоочищение.

80. Функционирование атмосферы, педосферы, гидросферы.

81. Миграция отдельных загрязнителей в биокосных: соединения азота, фосфора в окружающей среде.

82. Тяжелые металлы в окружающей среде, пестициды в окружающей среде, современная дестабилизация биосферы.

83. Три блока прогнозирования: социально-экономические (прогноз антропогенных воздействий и нагрузки), геосистемный (прогноз изменений природной среды – ландшафтов) и экологических проблем и ситуаций (прогноз влияния изменения свойств ландшафтов на условия проживания людей и состояние их здоровья, природно-ресурсный потенциал, генофонд и т.д.

84. Влияние загрязнений на растительность: действие газообразных загрязнений, механизм, подавление, степень воздействия.

Воздействие загрязняющих веществ на организм человека животных: загрязняющие вещества в воздухе, оценка действия аэрозолей, действие диоксида серы на дыхательную систему человека; загрязняющие вещества в воде.

85. Глобальные экологические проблемы.

86. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферы. Принцип холизма или целостное рассмотрение явления

87. Основные аспекты деятельности человека в биосфере. Положительные и отрицательные. Преднамеренные и непреднамеренные.

88. Определение вредных примесей в воздушной среде экспрессным методом

89. Экологические кризисы и экологические революции. Природные катастрофы и техногенные аварии. Отличия экологической катастрофы от экологической ситуации.

90. Классификация загрязнителей окружающей среды. Вклад различных видов промышленности в общее загрязнение окружающей среды.

91.Основные виды антропогенных воздействий на биосферу . Положительные и отрицательные. Преднамеренные и непреднамеренные.

92.Антропогенные воздействия на круговорот воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

93. Механизм образования кислотных осадков.

94. «Парниковый» эффект и изменение климата.

95. Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы.

96. Проблема сохранения озонового экрана планеты. Принцип цепных реакций.

97. Выбор тест-объектов для биотестирования качества атмосферы.

98. Характеристика гидросферы. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод

99. Вода, как вещество и ресурс условия жизни, свойства и значение. Аномальные свойства воды. Загрязнение гидросферы.

100. Понятие о самоочищении загрязненных вод и санитарной защите водоемов. Биологическая индикация качества воды и интенсивности процессов ее самоочищения.

101. Система сапробности и ее усовершенствование. Способы количественного выражения степени сапробности.

102. Классификация сточных вод по источникам и химическому составу.

103. Выбор тест-объектов для биотестирования качества водной среды.

104. Качество воды его критерии.

105. ПДК как стандарты в системе охраны качества вод.

106. Методика определения гидробиологических (рыбохозяйственных) ПДК.

107. Меры по ограничению загрязнения гидросферы.

108. Общая характеристика педосферы . Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы

109. .Антропогенные воздействия человека на литосферу. Статические и динамические нагрузки. Тепловое и электрическое воздействие. Ущербообразующие процессы.

110. Структура земельного фонда мира. Повышение эффективности использования земель. Почвозащитные мероприятия.

111. .Рекультивация как метод восстановления продуктивности земель. Особенности рационального использования территорий.

112. Концепция альтернативного земледелия. Фиторемедиация как перспективный метод рекультивации земель.

113. Экологические аспекты интенсификации земледелия. Методы борьбы с избыточной химизацией.

114. Адаптивная система ведения сельского хозяйства.

115. Круговорот азота. Нитратная проблема. Восстановление нитратов в растениях. Токсические свойства нитратов.

116. Основные классификации пестицидов и их критерии. Пути воздействия пестицидов на агроценозы. Коэффициент накопления.

117. Ксенобиотики и защитные возможности живых организмов.

118. Хлорорганические соединения. Фосфорорганические соединения. Пиретроиды. Карбаматы. Хлорфеноксикислоты.

119. Сравнительная характеристика различных поколений пестицидов.

120. Классификация и действующее начало различных пестицидов, их устойчивость и аккумуляционный потенциал.

121. Критерии токсичности ксенобиотиков.

122. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Защита биотических сообществ.

123. Лесной фонд планеты, России и Белгородской области. Параметры и критерии использования. Современные тенденции промышленного лесопользования. Сертификация лесов.

124. Роль растительной биоты в жизни человека. Антропогенное воздействие на растительность. Антропогенные воздействия на кормовые угодья. Роль лугов в сохранение биологического разнообразия.

125..Влияние диоксида серы на растения.

126.Значение лесных экосистем для современного человеческого общества. Проблемы сохранения биоразнообразия.

127.Уничтожение и деградация лесов. Меры борьбы с пожарами, подтоплениями, промышленными и радиоактивными загрязнениями. Проблема массового усыхания лесов. 54. Борьба с вредителями и болезнями леса.

128. Меры по улучшению состояния лесных ресурсов России. Значение лесных массивов для отдыха населения. Рекреационные ресурсы Белгородской области.

129. Значение животных в жизни человека. Антропогенные воздействия на животный мир. Принципы взаимосвязи и потенциальной полезности. Причины сокращения численности и вымирания животных.

130. Меры по охране животных. Величина возможной генетической потери.

131. Промысел и марикультура в мировом океане. Аквакультура - современный путь рыбоводства. Негативные последствия интенсивного внедрения аквакультуры в промышленность.

132. Закон внутреннего равновесия. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.

133. ПДК нагрузки на природную среду. Принцип обманчивого благополучия. Принцип неполноты информации об экосистемах.

134. Законы Б.Коммонера. Правовые основы охраны окружающей среды.

135. Принцип оптимальности. Принцип островного измельчения видов. Продуктивность экосистемы. Принцип накопления загрязнения в цепях питания

136. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.

137. Принцип самоочищения экосистемы атмосферы, гидросферы и почвы.

138. Понятие ПДК, МДУ, ОДУ

139. Понятие биологического разнообразия. Красные книги

140. Особо охраняемые территории. Основы экологического права. Международные сотрудничества в охране окружающей среды

141. «Зеленая революция». Современные пути наращивания производства пищевых белков.

142. Роль культурных и сорных растений в агроценозе. Вредители и инфекции культурных видов растений. Биологические меры борьбы с ними.

143. Особенности функционирования урбоэкосистем. Функциональное значение зеленых насаждений города. Зеленые зоны.

144. Система взаимосвязей социально-экономического развития и охраны природы.

145. Нормативные правовые акты в области экологического лицензирования.

146. Экономическое обоснование природоохранных мероприятий и расчеты показателей их эффективности.

147. Механизм реализации Киотского протокола. Углеродные квоты. Лесозащитные полосы.