

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

ЭКОЛОГИЯ

название дисциплины

для направления подготовки

03.03.02 Физика

код и название направления подготовки

образовательная программа

Ядерно-физические технологии в медицине

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «Экология» и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Экология» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. В результате освоения ОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З-ОПК-1 Знать: базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный этап** – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной этап** – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося корректиды в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий этап** – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация, 4 семестр			
1.	Раздел 1. Общая экология	З-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-	T 1
2.	Раздел 2. Основы рационального природопользования	1	T 2
Промежуточная аттестация, 4 семестр			
	Зачет	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1	Зачетный билет

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74 60-64	D/Удовлетворительно/ Зачтено E/Посредственно/ Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Незачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум
Текущая аттестация	1-16	36	60
Контрольная точка № 1	7-8	18	30
Тестирование № 1	7-8	18	30
Контрольная точка № 2	15-16	18	30

<i>Тестирование № 2</i>	15-16	18	30
Промежуточная аттестация	-	24	40
Зачет	-		
<i>Вопрос 1</i>		12	20
<i>Вопрос 2</i>	-	12	20
ИТОГО по дисциплине		60	100

* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Студент может быть аттестован по дисциплине, если он аттестован по каждому разделу, экзамену и его суммарный балл составляет не менее 60.

Определение бонусов и штрафов

Бонусы: поощрительные баллы студент может получить к своему рейтингу в конце семестра за присутствие на лекциях, практических и лабораторных занятиях и активную и регулярную работу на занятиях.

Бонус (премиальные баллы) не может превышать 5 баллов, вместе с баллами за текущую аттестацию – не более 60 баллов за семестр.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление	03.03.02 Физика
Образовательная программа	«Ядерно-физические технологии в медицине»
Дисциплина	Экология

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Краткая история экологии
2. Основоположник экологии. Экология – ...
3. Основные понятия экологии: биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера.
4. Основные разделы экологии.
5. Уровни организации природных систем
6. Атмосфера. Краткая характеристика.
7. Экологические функции атмосферы.
8. Гидросфера. Краткая характеристика.
9. Круговорот воды.
10. Круговорот углерода.
11. Литосфера. Краткая характеристика.
12. Почва.
13. Экологические функции почвы.
14. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
15. Основные компоненты биосфера.
16. Распределение жизни в биосфере: поле устойчивой жизни, поле существования жизни.
17. Пределы распределения жизни в биосфере.
18. Энергетическая функция живого вещества
19. Газовая функция живого вещества
20. Окислительно-восстановительная функция живого вещества
21. Концентрационная функция живого вещества
22. Деструктивная функция живого вещества
23. Транспортная функция живого вещества
24. Распределения жизни в биосфере (Рисунок). Пленки жизни.
25. Биогеохимический циклы.
26. Резервный и обменный фонд в биогеохимических циклах.
27. Экосистема. Структурная формула.
28. Классификация экосистем.
29. Структура экосистем с биологической точки зрения.
30. Экосистема с точки зрения трофической структуры.
31. Структура экосистемы (схема).

32. Правило десяти процентов Линдемана.
33. Пищевые цепи и сети.
34. Пастьбнная пищевая цепь. Пример.
35. Детритная пищевая цепь. Пример.
36. Пирамида Численности.
37. Пирамида биомасс.
38. Пирамида энергий.
39. Экологические пирамиды.
40. Продуктивность.
41. Расход энергии, потребленной животными.
42. Первичная продуктивность экосистемы.
43. Валовая первичная продуктивность
44. Чистая продуктивности сообщества.
45. Вторичная продуктивность.
46. Сравнительная характеристика продуктивности экосистем Земли.
47. Циклические изменения сообществ: суточные, сезонные, многолетние.
48. Экологическая сукцессия.
49. Процесс сукцессии
50. Первичная сукцессия. Пример.
51. Вторичная сукцессия (схема). Пример.
52. Климатическая экосистема. Пример.
53. Основные типы сукцессионных изменений.
54. Среда обитания и экологические факторы.
55. Классификация экологических факторов.
56. Ресурсы и условия окружающей среды.
57. Адаптации организмов.
58. Основные адаптации на уровне организма.
59. Закон оптимума экологического фактора.
60. Схема действия факторов среды на живые организмы.
61. Экологическая валентность. Классификация организмов по отношению к экол. валентности.
62. Иллюстрация экологической валентности различных видов. Закон минимума Либиха.
63. Закон лимитирующих факторов Шелфорда.
64. Экологическая ниша вида. Фундаментальная и реализованная эк. ниши.
65. Нейтрализм. Пример.
66. Мутуализм. Пример.
67. Аменсализм. Пример.
68. Комменсализм. Пример.
69. Протокооперация. Пример.
70. Хищничество. Пример.
71. Паразитизм. Пример.
72. Конкуренция. Пример.
73. Популяция.
74. Численность популяции.
75. Плотность популяции.
76. Пространственная структура популяции.
77. Этологическая структура популяции.
78. Половая структура популяции.
79. Возрастная структура популяции.
80. Популяция. Рождаемость. Смертность. Прирост популяции. Темп роста.
81. Кривые выживания. Пример.
82. J-образный рост популяции.
83. S-образный рост популяции.

84. Основные источники антропогенного загрязнения.
85. Классификация загрязнения окружающей среды.
86. Основные направления воздействия человека на биосферу.
87. Эколого-биологическое значение ультрафиолетового излучения.
88. Образование озона в атмосфере.
89. Причины разрушения озонового слоя.
90. Озоновый слой. Функции.
91. Загрязнение окружающей среды.
92. Парниковые газы. Источники.
93. Парниковый эффект.
94. Последствия парникового эффекта.
95. Киотский протокол.
96. Образование кислотных осадков.
97. Кислотные осадки.
98. Последствия выпадения кислотных осадков.
99. Лондонский смог.
100. Энергетическая проблема.
101. Альтернативные источники энергии.
102. Демографическая проблема.
103. Трофность водоемов. Эвтрофирование.
104. Антропогенное эвтрофирование. Причины.
105. Последствия антропогенного эвтрофирования.
106. Деградация почв.
107. Деградация лесов.
108. Сокращение биоразнообразия.
109. Природные ресурсы. Природные блага.
110. Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости.
111. Классификация природных ресурсов в зависимости от технического и технологического совершенства процессов извлечения и переработки.
112. Классификация природных ресурсов по происхождению. Пример.
113. Классификация природных ресурсов по видам хозяйственного использования. Пример.
114. Природно-ресурсный потенциал. Природопользование.
115. Экологический мониторинг.
116. Составные части экологического мониторинга.
117. Экологические нормативы и стандарты.
118. Санитарно-гигиенические нормативы: ПДК, ПДУ.
119. Производственно-хозяйственные нормативы: ПДВ, ПДВ, Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.
120. Комплексные нормативы: НДАН.
121. Нормативы защитных и охранных зон.
122. Экологический паспорт предприятия.
123. Экологическая экспертиза.
124. Цели экологической экспертизы.
125. Экологическая сертификация.
126. Экологический менеджмент.
127. Экологический аудит.
128. Экологическое лицензирование.
129. ОВОС.
130. Меры улучшения качества окружающей среды.
131. Методы очистки промышленных отходов для предотвращения загрязнений атмосферного воздуха.
132. Сухие пылеуловители.

133. Мокрые пылеуловители.
 134. Тканевые (матерчатые) фильтры.
 135. Электрофильтры.
 136. Механический метод очистки сточных вод. Эффективность.
 137. Физико-химическая очистка сточных вод. Эффективность.
 138. Метод биологической очистки сточных вод.
 139. Биофильтры.
 140. Аэротенки.
 141. Биологические пруды.
 142. Особо охраняемые территории и природные объекты.
 143. Экологический мониторинг.
 144. Экологического право. Законодательная база в области ООС.
 145. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
 146. Межправительственные экологические организации.
 147. Неправительственные международные организации.
 148. Экологическая этика.
 149. Ценности природы
 150. Права природы
 151. Этические правила обращения с природой
 152. Этические правила обращения с природой.

Критерии оценки:

Зачетный билет включает 10 вопросов из перечня.

При устном ответе студента учитываются:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий и задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Незачтено 0–24 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – при ответе обнаруживается полное незнание и непонимание изучаемого материала; – материал излагается неуверенно, беспорядочно; – даны неверные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов.
Зачтено 25–28 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – материал изложен неполно, с неточностями в определении понятий или формулировке определений; – материал излагается непоследовательно; – обучающийся не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – на 50% дополнительных вопросов даны неверные ответы.
Зачтено 29–34 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – изученный материал изложен достаточно полно; – при ответе допускаются ошибки, заминки, которые обучающийся в состоянии исправить самостоятельно при наводящих вопросах; – обучающийся затрудняется с ответами на 1–2 дополнительных вопроса.
Зачтено 35–40 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – изученный материал изложен полно, определения даны верно; – ответ показывает понимание материала; – обучающийся может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, не только по

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление **03.03.02 Физика**

Образовательная программа **«Ядерно-физические технологии в медицине»**

Дисциплина **Экология**

Комплект тестовых заданий № 1

1. Термин «экология» предложил

- а) Тенсли
- б) Эдвин
- в) Геккель
- г) Браун

2. Какая экосистема из списка наиболее продуктивна?

- а) леса умеренного пояса
- б) тропические леса
- в) степи
- г) пустыни

3. Верхний предел распределения жизни в биосфере составляет

- а) 10-15 км
- б) 20-25 км
- в) 1-2 км
- г) 500-600 м

4. Поиск животными благоприятных мест обитания, создание нор, гнезд – это механизмы адаптации ...

- а) физиологической
- б) поведенческой
- в) морфо-анатомической
- г) биохимической

5. Согласно «Учению о биосфере», вещество, образованное живым веществом современной и прошлых геологических эпох

- а) биокосное вещество
- б) косное вещество
- в) живое вещество
- г) биогенное вещество

6. Функция живого вещества, которая заключается в накоплении и преобразовании растениями энергии Солнца и передаче ее по пищевым цепям, называется

- а) окислительно-восстановительной
- б) *энергетической*
- в) накопительная
- г) транспортная

7. Как называются в экосистеме группа организмов, которые разлагают остатки мертвых растений и животных?

- а) продуценты
- б) консументы первого порядка
- в) консументы второго порядка
- г) *редуценты*

8. Для к-стратегов характерно:

- а) малая продолжительность жизни,
- б) большое число потомков в помете
- в) *крупные размеры*
- г) быстрое наступление половозрелости

9. Понятие «биогеоценоз» ввел в науку:

- а) Вернадский
- б) Геккель
- в) Пристон
- г) Сукачев

10. Какие организмы создают органическое вещество называемое первичной продукцией?

- а) *продуценты*
- б) консументы первого порядка
- в) консументы второго порядка
- г) редуценты

11. Назовите целостную систему, образованную живыми организмами и компонентами окружающей среды, которые находятся в постоянном взаимодействии между собой:

- а) биотоп
- б) популяция
- в) ареал
- г) *биогеоценоз*

12. Какой из представленных типов возрастной структуры популяции лишний

- а) растущая
- б) стабильная
- в) стареющая
- г) *вырождающаяся*

13. Выберите из списка консументов второго порядка:

- а) олень
- б) *дятел*
- в) пчела
- г) заяц

14. К орографическим абиотическим факторам относят:

- а) температура
- б) солевой состав среды
- в) *рельеф*
- г) плотность почвы

15. Назовите компонент экосистемы, который включает в себя все абиотические составляющие.

- а) биоценоз
- б) *биотоп*
- в) биогеоценоз
- г) агроценоз

16. Зарастание гор с образованием леса – это пример

- а) *первичной сукцессии*
- б) вторичной сукцессии
- в) третичной сукцессии
- г) полисукцессии

17. Выберите из списка редуцентов:

- а) грибы
- б) комар
- в) микроорганизмы
- г) муравей

18. Фамилия ученого, получившего правило десяти процентов:

- а) а) Линней
- б) б) Лихтенштейн
- в) в) Линдеман
- г) г) Лепехин

19. Общая скорость фотосинтеза, включая те органические вещества, которые за время измерений были израсходованы на дыхание самих растений (продуцентов), называется - ...

- а) чистая первичная продуктивность
- б) валовая первичная продуктивность
- в) вторичная продуктивность
- г) чистая продуктивность сообщества

20. Процесс постепенного развития биогеоценоза в направлении повышения устойчивости и равновесия со средой называется экологической...

- а) трансгрессией
- б) депрессией
- в) процессией
- г) сукцессией

21. Как называются в экосистеме группа организмов, которые поглощают основную массу готового органического вещества, произведенного растениями?

- а) консументы первого порядка
- б) консументы второго порядка
- в) редуценты
- г) сапрофаги

22. Трофические цепи, которые начинаются с мертвого органического вещества, называются:

- а) неправильными
- б) коричневыми
- в) гетеротрофными
- г) *детритными*

23. Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.

- а) фитогенные
- б) биотические
- в) антропогенные
- г) *абиотические*

24. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной...

- а) *оптимума*
- б) минимума
- в) максимума
- г) пессимума

25. Глобальная экосистема называется ...

- а) сообществом
- б) ноосферой
- в) *биосферой*
- г) популяцией

26. Тип биотических взаимоотношений рыбы-прилипалы и акулы называется:

- а) *комменсализм*
- б) аменсализм
- в) паразитизм
- г) протокооперация

27. Экологически пластичные, более выносливые к значительным колебаниям факторов, виды называются ...

- а) *эврибионтными*
- б) специализированными
- в) критическим
- г) стенобионтными

28. В пищевой цепи «трава – лемминг – полярная сова»

лемминг является _____ и занимает _____.

- а) *консументом*
- б) 2 трофический уровень
- в) хищником
- г) 1 трофический уровень
- д) продуцентом
- е) 3 трофический уровень

29. Выравнивание численности мужской и женской групп населения происходит в возрасте _____ лет.

- а) 10-12
- б) 25-27
- в) 16-18

г) 1-2

30. Структурными компонентами биоценоза являются ...

- а) растения и животные
- б) животные, микроорганизмы, грибы
- в) *растения, животные и микроорганизмы*
- г) растения, животные, микроорганизмы и место их обитания

31. Понятие «экосистема» предложил:

- а) Сукачев
- б) Докучаев
- в) Тенсли
- г) Зюсс

32. Какой из представленных типов пространственного распределения особей в популяции лишний

- а) равномерное
- б) *концентрационное*
- в) групповое
- г) случайное

33. Выберите из списка продуцентов:

- а) водоросли
- б) *хемосинтезирующие бактерии*
- в) грибы
- г) зеленые растения

34. Нижний предел распределения жизни в биосфере составляет

- а) 10-20 м
- б) 500-600 м
- в) 2-3 км
- г) 10-15 км

35. Минерализация органического вещества, разрушение неорганического вещества, вовлечение образовавшихся веществ в биогеохимические циклы – это функция живого вещества

- а) *деструктивная*
- б) энергетическая
- в) окислительно-восстановительная
- г) газовая

36. Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется ...

- а) фотосинтезом
- б) *адаптацией*
- в) толерантностью
- г) сукцессией

37. Выберите два компонента, через которые выражается связь в экосистеме живых организмов между собой и с неживой природой:

- а) поток энергии
- б) солнечный свет
- в) круговорот веществ
- г) деятельность редуцентов

38. Термин «биоценоз» предложил

- а) *Мёбиус*
- б) Шрётер
- в) Линней
- г) Гумбольт

39. Какая экосистема из списка отличается наименьшей продуктивностью?

- а) леса умеренного пояса
- б) тропические леса
- в) *тундра*
- г) коралловый риф

40. Для г-стратегов характерно:

- а) большая продолжительность жизни,
- б) *большое число потомков в помете*,
- в) крупные размеры
- г) забота о потомстве

41. Согласно «Учению о биосфере», вещество, которое создавалось одновременно и живыми организмами и косным веществом – это

- а) *биокосное вещество*
- б) косное вещество
- в) живое вещество
- г) биогенное вещество

42. Скорость накопления органического вещества в растительных тканях за вычетом того органического вещества, которое использовалось при дыхании растений за изучаемый период, называется - ...

- а) *чистая первичная продуктивность*
- б) валовая первичная продуктивность
- в) вторичная продуктивность
- г) чистая продуктивность сообщества

43. Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии...

- а) *лимитирующими*
- б) модифицирующими
- в) инициирующими
- г) ингибирующими

44. Выберите из списка консумента первого порядка:

- а) *олень*
- б) гиена
- в) лиса
- г) крот

45. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется...

- а) интеграцией
- б) *климаксом*
- в) сукцессией

г) флуктуацией

46. Назовите компонент экосистемы, который включает в себя все живые организмы.

- а) биогеоценоз
- б) биотоп
- в) агроценоз
- г) *биоценоз*

47. Какие организмы создают органическое вещество, называемое вторичной продукцией?

- а) продуценты
- б) *консументы*
- в) редуценты
- г) детритофаги

48. К эдафогенным абиотическим факторам относят:

- а) влажность воздуха
- б) *механический состав почвы*
- в) освещенность
- г) рельеф

49. Назовите целостную систему, образованную живыми организмами и компонентами окружающей среды, которые находятся в постоянном взаимодействии между собой:

- а) биотоп
- б) *экосистема*
- в) популяция
- г) ареал

50. Согласно правилу десяти процентов, максимальное количество звеньев в пищевой цепи равно

- а) 2-3
- б) 4-5
- в) 6-7
- г) 8-9

51. Скорость, с которой солнечная энергия усваивается зелеными растениями в процессе фотосинтеза и накапливается в форме органических веществ, называется - ...

- а) эмерджентность
- б) ассимиляция
- в) *продуктивность*
- г) диссимиляция

52. Смена одного биоценоза другим на незаселенной ранее территории – это ...

- а) *первичной сукцессия*
- б) вторичной сукцессия
- в) третичной сукцессия
- г) полисукцессия

53. Концентрация, которая не должна оказывать на человека вредного воздействия при дыхании в течение 24 часов:

- а) ПДК макс. раз.
- б) ПДВ
- в) ПДК раб. зоны
- г) *ПДК сред. сут.*

54. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровья, указано в ...:

- а) Конституции РФ
- б) Законе «Об охране атмосферного воздуха»
- в) Законе «Об охране окружающей среды».
- г) Законе «О экологической экспертизе»

55. Санитарно-защитная зона 5 класса составляет ...

- а) 50 м
- б) 1000 м
- в) 100 м
- г) 500 м

Нормативы, устанавливаемые, когда по тем или иным причинам не представляется возможным разработать другие виды нормативов:

- а) экологические
- б) временные
- в) качественные
- г) санитарно-гигиенические

56. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые...:

- а) уровни
- б) вредные физические воздействия на атмосферный воздух
- в) сбросы
- г) выбросы

57. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть сброшено данным предприятием в водоем:

- а) ПДК
- б) ПДС
- в) ВСВ
- г) ПДВ

58. Концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 минут рефлекторных реакций в организме человека:

- а) ПДК раб. зоны
- б) ПДК макс. раз.
- в) ПДВ
- г) ПДК сред. сут.

59. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий от влияния вредных факторов производства:

- а) санитарно-защитная зона
- б) селитебная зона
- в) защитная полоса
- г) промышленная зона

60. Под качеством окружающей среды понимают...:

- а) ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем, биоразнообразия и генофонда
- б) способность к самоочищению и саморегуляции
- в) предел, за которым природа не в состоянии справляться с антропогенной нагрузкой.
- г) сохранение растительного и животного мира

Критерии оценивания: Количество правильных ответов

или

Зачтено С 18-30 баллов	Количество верных ответов в интервале: 60-100%
Незачтено С 0 до 17 баллов	Количество верных ответов в интервале: 0-59%

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление	03.03.02 Физика
Образовательная программа	«Ядерно-физические технологии в медицине»
Дисциплина	Экология

Комплект тестовых заданий № 2

1. Органические и неорганические частицы, содержащиеся в воде во взвешенном состоянии, называются _____ веществами.
 - 1) аллелопатическими
 - 2) биокосными
 - 3) *взвешенными*
 - 4) биогенными
2. К последствиям «парникового эффекта» не относится ...
 - 1) повышение уровня мирового океана
 - 2) рост температуры
 - 3) уменьшение количества осадков
 - 4) *уменьшение количества озона*
3. Галоидпроизводные метана, этана, пропана с обязательным содержанием фтора называются...
 - 1) фторидами углерода
 - 2) *фреонами*
 - 3) производными хлора
 - 4) фторидами кальция
4. Ветряные электростанции достаточно широко используются в таких странах, как ...
 - 1) Канада, Англия
 - 2) *Дания, Германия*
 - 3) Индия, Япония
 - 4) Таиланд, Китай
5. В период средневековья основными болезнями, влияющими на демографическую ситуацию, являлись...
 - 1) легочные болезни
 - 2) заболевания сердечно-сосудистой системы
 - 3) кожные болезни
 - 4) *чума, холера, оспа*

6. Санитарное состояние атмосферы оценивают такими параметрами, как количество ...

- 1) оксида углерода
- 2) формальдегида
- 3) озона
- 4) кишечной палочки
- 5) гельминтов
- 6) СПАВ

7. Вода, соответствующая нормам питьевого водоснабжения по бактериологическим, органолептическим, токсикологическим показателям, называется...

- 1) промышленной
- 2) тяжелой
- 3) технической
- 4) питьевой

8. Аппаратом сухой, инерционной очистки газообразных выбросов от пыли является...

- 1) волокнистый фильтр
- 2) электрофильтр
- 3) циклон
- 4) скруббер

9. Негативное воздействие энергии электромагнитных волн на человека может вызывать нарушения деятельности ...

- 1) выделительной функции почек
- 2) опорно-двигательной системы
- 3) желудочно-кишечного тракта
- 4) центральной нервной системы

10. Источником экологического права может служить ...

- 1) экологический паспорт предприятия
- 2) Конституция Российской Федерации
- 3) Семейный кодекс Российской Федерации
- 4) кадастр природных ресурсов

11. Экспертиза действующего оборудования, предприятия и сооружения, а также применяемого законодательства называется ...

- 1) проектной
- 2) градостроительной
- 3) послепроектной
- 4) ведомственной

12. Природным объектом международного сотрудничества является атмосфера, потому что она ...

- 1) контролируется странами НАТО
- 2) находится в пользовании всех стран
- 3) находится в пользовании Америки
- 4) контролируется странами Европы

13. Природные ресурсы – это ...

- 1) совокупность литосферы, гидросферы, атмосферы
- 2) элементы и силы природы, не требующие затрат труда при обеспечении процессов жизнедеятельности общества
- 3) любые элементы природы, которые могут быть использованы для удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей человека
- 4) совокупность всех элементов, сил и условий природы

14. Система долговременных наблюдений, оценки состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- 1) экологическая экспертиза
- 2) экологическое прогнозирование
- 3) экологическое нормирование
- 4) *экологический мониторинг*

15. Значительная по площади особо охраняемая территория, где охрана природы сочетается с отдыхом и туризмом, называется...

- 1) *национальным парком*
- 2) парком культуры
- 3) памятником природы
- 4) дендрологическим парком

16. При обеззараживании воды хлорированием образуются такие высоко токсичные опасные для здоровья человека вещества как...

- 1) диоксины
- 2) сульфаты
- 3) гипохлорит-ионы
- 4) хлорфтоглероды

17. К парниковым газам относятся ...

- 1) пары ртути
- 2) *оксиды азота*
- 3) *диоксид углерода*
- 4) пропан
- 5) *метан*
- 6) оксид кремния

18. Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности...

- 1) *жесткого ультрафиолетового излучения*
- 2) видимой части спектра
- 3) инфракрасного излучения
- 4) мягкого ультрафиолетового излучения

19. Основным энергетическим ресурсом начала 21 в. является ...

- 1) геотермальная энергия
- 2) водородное топливо
- 3) биотопливо
- 4) *нефть*

20. Под экологическим мониторингом понимается система, позволяющая выявить изменение окружающей среды при помощи ...

- 1) нормирования
- 2) *наблюдения*
- 3) сертификации
- 4) *оценки качества*
- 5) *прогнозирования*
- 6) стандартизации

21. Природоохранное нормирование осуществляется в целях...

- 1) государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности
- 2) обеспечения экологической безопасности
- 3) определения нормативов допустимого воздействия на атмосферу
- 4) государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

22. К мерам по охране водных ресурсов относят ...

- 1) рекультивацию земель
- 2) очистные сооружения водопровода
- 3) распашку земель на прибрежной полосе
- 4) *создание водоохранных зон*

23. К аппаратам для улавливания пыли сухим способом относятся ...

- 1) барботажно-пенные пылеуловители
- 2) пенные аппараты
- 3) *электрофильтры*
- 4) скруббера Вентури

24. В соответствии с экологическим законодательством объектом правовой охраны является...

- 1) промышленный объект
- 2) природная среда
- 3) хозяйственный объект
- 4) *биоразнообразие*

25. Принципом работы сухих пылеуловителей (циклонов, пылеотделительных камер) является осаждение частиц пыли...

- 1) *под действием центробежных сил и силы тяжести*
- 2) путем ионизации газопылевого потока
- 3) путем слипания с каплями воды под действием сил инерции
- 4) путем задержания на специальных фильтрующих материалах

26. Объектами экологической экспертизы являются ...

- 1) специализированные правительственные организации
- 2) международные природоохранные организации
- 3) *проекты строительства хозяйственных сооружений*
- 4) *нормативно-техническая документация на создание новой техники*
- 5) законодательные органы государственной власти

27. Международными объектами охраны окружающей среды, входящими в юрисдикцию государств, являются ...

- 1) *редкие и исчезающие растения и животные*
- 2) атмосферный воздух
- 3) *уникальные природные объекты*
- 4) мировой океан
- 5) космическое и околоземное пространство
- 6) *разделяемые природные ресурсы*

28. В конце 20-го века каждое десятилетие добавляло к общей численности населения планеты еще около 1 млрд. человек, такой стремительный рост получил название...

- 1) демографический коллапс
- 2) «зеленая революция»
- 3) *«демографический взрыв»*

4) популяционная вспышка

29. Установление показателей качества природной среды и предельно допустимых воздействий на нее это –

- 1) экологическое нормирование
- 2) экологический мониторинг
- 3) экологическая экспертиза
- 4) экологическое страхование

30. Наиболее распространенной формой правовой ответственности за экологические правонарушения является _____ ответственность

- 1) административная
- 2) дисциплинарная
- 3) социальная
- 4) уголовная

31. Эксперты Всемирной метеорологической службы прогнозируют, что средняя глобальная температура в 21 веке будет

- 1) увеличиваться на $0,25^{\circ}\text{C}$ каждые 10 лет
- 2) иметь тенденцию к стабилизации
- 3) снижаться на 1°C каждые 5 лет
- 4) подвержена резким колебаниям

32. Наиболее высокими темпами растет численность населения в _____ странах

- 1) высокоразвитых
- 2) слаборазвитых
- 3) индустриально развитых
- 4) умеренно развитых

33. Основополагающий нормативно-правовой акт РФ, регулирующий вопросы нормирования в сфере охраны окружающей среды:

- 1) 89 - ФЗ
- 2) 7 - ФЗ
- 3) 52 - ФЗ
- 4) ИСО 14000

34. В соответствии с реформой в экологическом нормировании, начиная с 01.01.2019 г. объекты негативного воздействия на окружающую среду подлежат:

- 1) унификации
- 2) стандартизации
- 3) категорированию
- 4) аудиту

35. Объекты, оказывающие наибольшее негативное воздействие на окружающую среду (объекты I категории) обязаны получить КЭР при условии внедрения:

- 1) НДТ (наилучших доступных технологий)
- 2) РОП (расширенной ответственности производителей)
- 3) НДТ (наиболее доступных технологий)
- 4) ЭС (экологических стандартов)

36. Работа очистных сооружений, преимущественно, осуществляется по схеме:

- 1) песководка-решетка-отстойник-аэротенк-вторичный отстойник-выпуск

- 2) решетка- отстойник-песковка- аэротенк- вторичный отстойник-выпуск
- 3) решетка-песковка-отстойник-аэротенк- вторичный отстойник-выпуск
- 4) решетка- аэротенк-отстойник-песковка- вторичный отстойник-выпуск

37. Скрубы применяются для:

- 1) очистки воздуха
- 2) переработки отходов
- 3) выработки активного ила
- 4) удаления микроорганизмов с аэротенка

38. На какие типы делятся природные ресурсы:

- 1) практически неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые
- 2) возобновляемые и невозобновляемые
- 3) неисчерпаемые и исчерпаемые
- 4) практически неисчерпаемые и возобновляемые

39. Какие ресурсы способны к самовосстановлению в процессе круговорота веществ за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека:

- 1) возобновляемые +
- 2) невозобновляемые
- 3) практически неисчерпаемые
- 4) постоянные

40. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой- либо территории или мира в целом, называется:

- 1) природопользованием
- 2) охраной окружающей природной среды
- 3) экологической стабилизацией
- 4) экологической политикой

41. Система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам, как развития производства, так и сохранения биосфера:

- 1) рациональное природопользование
- 2) нерациональное природопользование
- 3) реальное природопользование
- г. потенциальное природопользование

4) Какой природный ресурс может считаться условно неисчерпаемым:

- 1) леса
- 2) ископаемое топливо
- 3) солнечный свет
- 4) животный мир

43. Какой из природных водных источников характеризуется наибольшим периодом самоочистки:

- 1) Мировой океан
- 2) подземные воды
- 3) полярные ледники
- 4) воды озер

44. Что является целью установления платежей за природопользование и загрязнение окружающей природной среды:

- 1) стимулирование природопользователей к рациональному использованию природных ресурсов
- 2) развитие хозяйственного комплекса
- 3) стабилизация роста и объемов производства

4) предсказание устойчивых перемен в природной среде

45. К особо охраняемым территориям относятся:

- 1) ботанические сады
- 2) заповедники и заказники
- 3) национальные парки
- 4) все ответы верны

46. ПДК – это прежде всего _____ норматив, так как основная масса его показателей относится к здоровью человека

- 1) биоиндикаторный
- 2) фаунистический
- 3) флористический
- 4) санитарно-гигиенический

47. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется...

- 1) фоновой концентрацией
- 2) минимально разовой концентрацией
- 3) среднесуточной концентрацией
- 4) допустимым остаточным количеством

48. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется...

- 1) зоной отчуждения
- 2) санитарно-защитной зоной
- 3) лесозащитной полосой
- 4) водоохраной зоной

49. Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...

- 1) класса санитарной классификации предприятия
- 2) температуры ОС
- 3) состава почвы
- 4) состояния земельных насаждений

50. Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется...

- 1) ОБУВ
- 2) ОДК
- 3) ПДУ
- 4) ПДК

51. Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как ...

- 1) устройство санитарно-защитных зон
- 2) биологическая рекультивация земель
- 3) экологизация технических процессов
- 4) очистка выбросов от вредных примесей

52. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют...

- 1) системы оборотного водоснабжения
- 2) очистные сооружения канализации
- 3) процессы эвтрофикации
- 4) зеленые насаждения и лесопарковые массивы

53. Как в экосистеме называются организмы – производители органического вещества из биогенных элементов, использующих потоки солнечной энергии?

- 1) деструкторы
- 2) *продуценты*
- 3) консументы
- 4) пробионты

54. Трофические цепи, которые начинаются с фотосинтезирующих организмов, называются:

- 1) автотрофными
- 2) *пастищными*
- 3) зелеными
- 4) правильными

55. Смена работы ферментов или изменение их количества – это механизмы адаптации...

- 1) физиологической
- 2) поведенческой
- 3) морфо-анатомической
- 4) *биохимической*

56. Продуценты, редуценты, консументы – основные компоненты функциональной группы ...

- 1) вида
- 2) популяции
- 3) экосистемы
- 4) биосфера

57. Тип биотических взаимоотношений инфузорий и термитов называется:

- 1) конкуренция
- 2) аменсализм
- 3) мутуализм
- 4) комменсализм

58. Экологически непластичные, приспособленные жить в узком диапазоне интенсивности факторов окружающей среды, виды называются

- 1) эврибионтными
- 2) специализированными
- 3) критическим
- 4) *стенобионтными*

59. Биосфера – это...

- 1) тропосфера
- 2) *область существования живого вещества*
- 3) совокупность сфер планеты Земля
- 4) почва и фитосфера

60. В пищевой цепи «древесная кора – гусеница – дятел»

дятел является _____ и занимает _____.

- 1) 3 трофический уровень
- 2) продуцентом
- 3) консументом 1 порядка
- 4) 2 трофический уровень
- 5) консументом 2 порядка
- 6) 1 трофический уровень

Критерии оценивания: Количество правильных ответов

Зачтено С 18 до 30 баллов	Количество верных ответов в интервале: 60-100%
Незачтено С 0 до 17 баллов	Количество верных ответов в интервале: 0-59%

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств разработан в отделении биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Рассмотрен на заседании отделения
биотехнологий и рекомендован к одобрению
Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ

(протокол №9/1 от «21» 04 2023 г.)

Начальник отделения биотехнологий ИАТЭ
НИЯУ МИФИ



А.А. Котляров