

## Форма оценочного материала для промежуточной аттестации

### Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

#### *Математическое моделирование в оценке окружающей среды*

Код, направление подготовки	05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Направленность (профиль)	ЭКОЛОГИЯ
Форма обучения	ОЧНАЯ
Кафедра-разработчик	ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ
Выпускающая кафедра	ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ПК-1.3; ПК-1.4	Математическое определение системы включает в себя ...	1) множество всех внутренних элементов системы; 2) множество систем, находящихся во взаимодействии с данной системой; 3) множество всех связей элементов системы между собой, а также с внешней средой; 4) закон функционирования экосистемы. 5) часть внутренних элементов системы; 6) множество моментов времени, для которых измерены мгновенные значения переменных.	Высокий (множественный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Основные методы исследований в экологии включают в себя ...	1) полевые наблюдения; 2) эксперименты в поле и лаборатории; 3) моделирование; 4) прогноз; 5) космический мониторинг.	Высокий (множественный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	При изучении связей между длиной соцветия ( $x$ ), длиной листа ( $y$ ) и высотой растения ( $z$ ) в выборке ( $n=150$ ) были получены значения парных коэффициентов корреляции: $r_{xy}=0,46; r_{xz}=0,61;$ $r_{yz}=0,7$ . Рассчи-		Высокий (вычисляемый)

	<p>найти частный коэффициент корреляции</p> $r_{xy} = (r_{xy} - r_{xz} * r_{yz}) / ((1 - r_{xz}^2) * (1 - r_{yz}^2))$ <p>чтобы установить, какова связь между двумя первыми признаками в «чистом» виде, т.е. не влияет ли высота растения на полученную величину <math>r_{xy} = 0,46</math>.</p>		
ПК-1.3; ПК-1.4	К динамическим показателям популяций относятся следующие ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) рождаемость</li> <li>2) смертность</li> <li>3) скорость роста популяции</li> <li>4) плотность</li> <li>5) масса</li> <li>6) встречаемость</li> </ol>	Высокий (множественный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Первичная статистическая обработка данных включает в себя следующие процедуры ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) отображение переменных в той или иной шкале;</li> <li>2) восстановление пропущенных наблюдений;</li> <li>3) статистическое описание исходных совокупностей (определение пределов варьирования, построение эмпирических распределений)</li> <li>4) унификация типов переменных (перевод признаков в одну шкалу);</li> <li>5) анализ законов распределений.</li> </ol>	Высокий (упорядочение)
ПК-1.3; ПК-1.4	Избежать затруднений в моделировании большой системы можно, если ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) разбить ее на ряд подсистем меньшей размерности;</li> <li>2) выделить главные элементы;</li> <li>3) изменить цель моделирования.</li> </ol>	Низкий (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Впишите пропущенное слово. [...] – это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные компоненты взаимосвязаны обменом вещества, энергии и информации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ;</li> <li>2) ;</li> <li>3) ;</li> <li>4) .</li> </ol>	Низкий (выбор пропущенных слов)

ПК-1.3; ПК-1.4	Может ли одна и та же модель одновременно использоваться для прогноза, анализа и описания взаимосвязи между переменными?	1) да; 2) нет.		Низкий (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Модель, которая представляет собой формализацию с помощью ЭВМ любых эмпирических сведений об объекте называется	1) имитационной; 2) аналитической; 3) регрессионной.		Низкий (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Устойчивые закономерные связи между элементами системы, отражающие пространственное и временное расположение элементов и характер их взаимодействия называются ...	1) структурой системы; 2) поведением системы; 3) устойчивостью системы; 4) закономерностью системы.		Низкий (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Соотнесите	1) Равенство средних величин для нормально распределенных совокупностей в случае равенства их дисперсий можно определить с помощью ...; 2) Согласованность эмпирического распределения с теоретическим можно определить с помощью ...; 3) Адекватность моделей распределения популяций проверяют с помощью критерия ...; 4) Равенство дисперсий двух эмпирических распределений мож-	1) F-критерия; 2) t-критерия Стьюдента; 3) критерия хи-квадрат .	Средний (на соответствие)

		но проверить с помощью ....	
ПК-1.3; ПК-1.4	Индекс Шеннона может принять следующее значение ...	1) 1,1; 2) 3,8 3) 10 4) -0,5	Средний (числовой ответ)
ПК-1.3; ПК-1.4	Схематические, математические и компьютерные модели относятся к ...	1) информационным моделям; 2) вербальным моделям; 3) материальным моделям.	Средний (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Рассчитайте значение критерия Фишера (F), если известно, что факториальная (межгрупповая) дисперсия составила 1210, а остаточная дисперсия (внутригрупповая) составила 85,5.		Средний (вычисляемый)
ПК-1.3; ПК-1.4	Периодом современной теоретической экологии считается ...	1) последние 10 лет XX в. 2) последние тридцать лет XX в. 3) последние 50 лет XX в.	Средний (числовой ответ)
ПК-1.3; ПК-1.4	Впишите пропущенное слово. Модель роста численности популяции с лимитированием, которая графически выражается S-образной кривой называется [...].		Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-1.3; ПК-1.4	Можно ли утверждать следующее высказывание: «Лимитирующие факторы для сообщества всегда потребляются из окружающей среды полностью»	1) да; 2) нет.	Средний (одиночный выбор)
ПК-1.3; ПК-1.4	Впишите пропущенное слово. Элементарной биохорологической единицей биосферы является [...].		Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-1.3; ПК-1.4	Способ разграничения экосистемы по экологическим	1) классификацией; 2) дискретным анализом; 3) градиентным анализом; 4) экологическим анализом.	Средний (одиночный выбор)

	признакам называется ...		
ПК-1.3; ПК-1.4	Эмерджентными называют ...	<p>1) свойства биологических объектов противостоять вредным веществам;</p> <p>2) свойства общие для различных иерархических уровней;</p> <p>3) способность биологических объектов не реагировать на изменения, происходящие в окружающей среде;</p> <p>4) качественно новые свойства, возникающие по мере объединения компонентов в более сложные функциональные единицы и отсутствующие на предыдущем уровне.</p>	Средний (одиночный выбор)