Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2025 12:59:13
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Основы биоинформатики, семестр 7

Код, направление

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

подготовки

Направленность

ЭКОЛОГИЯ

(профиль)

Форма обучения

ОЧНАЯ

Кафедра-разработчик

ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ

Выпускающая кафедра

ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ПК-3.3 ПК-3.4	Классификация математических моделей базируется на:	1) динамике процесса 2) на базе данных 3) на аппарате для моделирования	Низкий (одиночный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Методы системной биологии базируются на:	1) понятии динамики $x(t)$ 2) на понятии системы 3) на моделях	Низкий (одиночный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Кинематика уравнения базируется на:	1) связи скорости процесса и переменных 2) на функции изменения $x(t)$ 3) на динамике роста $x(t)$	Низкий (одиночный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Простейшая динамическая модель это:	1) модель популяционного взрыва 2) Ферхюльста-Пирла 3) модель Галилея	Низкий (выбор пропущенных слов)
ПК-3.3 ПК-3.4	Модель Ферхюльста-Пирла позволяет:	1) описывать динамику роста 2) находить максимум скорости прироста $x(t)$ 3) находить асимптоты роста	Низкий (одиночный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Выберите несколько вариантов ответа. Основными задачами биоинформатики являются:	1) Создание методов обработки массовых экспериментов; 2) Создание молекул с заданными свойствами, новых лекарств; 3) Создание новых методов молекулярного моделирования; 4) Предсказание структуры белков по их аминокислотным последовательностям; 5) Поиск сходства нуклеотидных или аминокислотных последовательностей; 6) Создание и поддержание баз данных, инструментов для работы с ними.	Высокий (множественный выбор)
ПК-3.3	Выберите несколько вариантов ответа. В	1) ковалентные связи;	Высокий

ПК-3.4	стабилизации третичной структуры принимают участие:	2) ионные взаимодействия; 3) металлическая связь; 4) водородные связи; 5) гидрофобные взаимодействия	(множественный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Рамка считывания - это один из трёх возможных путей считывания последовательности нуклеотидов ДНК или РНК как серии неперекрывающихся троек нуклеотидов в зависимости от того, на каком нуклеотиде началось считывание последовательности. Какое количество рамок считывания имеет последовательность G-T-A-C-A-G-G-T-T ?		Высокий (вычисляемый)
ПК-3.3 ПК-3.4	Различия между двумя нуклеотидными последовательностями равной длины n позволяют оценить так называемое расстояние p , непосредственно через долю (частоту) несовпадений между ними ($p = n_d/n$, где n_d - это число различающихся нуклеотидов двух однотипных последовательностей. Для оценки эволюционного расстояния между человеком и макакой резус были использованы последовательности гена цитохрома <i>b</i> митохондриальной ДНК. Общее число сравненных нуклеотидов в гене: 375 кодонов. Выявлено, что суммарное число различий по первой позиции всех кодонов двух последовательностей равно 58 (43 транзиций, 15 трансверсий и 317 идентичных пар). Оцените число замен на сайт отдельно для первой позиции кодонов с использованием расстояния p .		Высокий (вычисляемый)
ПК-3.3 ПК-3.4	Выберите несколько вариантов ответа. Доменная структура белка это:	1) субъединичная структура белка: взаимное расположение нескольких полипептидных цепей в составе единого белкового комплекса; 2) пространственное строение полипептидной цепи, то есть взаимное расположение элементов вторичной структуры, стабилизированное взаимодействием между боковыми цепями аминокислотных остатков; 3) последовательность участков белка, имеющих известную функцию; 4) участок белка, имеющий определенную трёхмерную структуру, который может встречаться в совершенно разных белках.	Высокий (множественный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Установите соответствие.	1) Модель Гаузе 2) Большинство математиче-	1) модель в виде системы из нескольких Средний (на соответствие)

		ских моделей реальных экосистем представляет собой 3) В дискретной моделях	их уравнений; 2) модель, в которой наблюдения выполняются лишь через определенные интервалы времени; 3) модель неустойчивости двух видов во времени	
ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. [...] – это сопоставление двух и более последовательностей для определения их уровня идентичности с учетом как замен, так и вставок/делений.			Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-3.3 ПК-3.4	Среди статистических методов для построения филогенетического дерева по данным молекулярной генетики можно выделить:	1) методы, основанные на использовании информации из баз данных трехмерных структур белков; 2) методы парсимонии; 3) методы предсказания вторичной структуры РНК.		Средний (одиночный выбор)
ПК-3.3 ПК-3.4	Одна из проблем биоинформатики состоит в выяснении происхождения гомологичных генов у близких видов. Для решения этой задачи: 1) определяют филогенез событий дупликации; 2) выявляют схожести выполняемых функций; 3) выявляют полиморфизм генов ныне существующих видов и их предков; 4) оценивают длины ветвей филогенетического дерева по данным; 5) используют аппроксимационные методы решения генетико-статистических задач.	1) 1, 2, 4; 2) 4, 3; 3) 1,2,3,4; 4) 5, 2, 3, 4.		Средний (всё или ничего)
ПК-3.3 ПК-3.4	Имеется фрагмент нуклеотидной последовательности вида G, C, T, A. Каково число возможных разных комбинаций нуклеотидов?			Средний (вычисляемый ответ)
ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. Гомологичные последовательности называют [...], если к их разделению привел процесс видообразования, т.е. копии гена у дочерних видов.			Средний (выбор пропущенных слов)

ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. Гомологичные последовательности называют [...], если к их разделению привело удвоение гена и ввиду отсутствия давления отбора на одну из копий гена, подвергнувшегося удвоению, эта копия получает возможность беспрепятственно мутировать далее.		Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. [...] – это различные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках гомологичных хромосом.		Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. [...] – это местоположение определённого гена на генетической или цитогенетической карте хромосомы		Средний (выбор пропущенных слов)
ПК-3.3 ПК-3.4	Впишите пропущенное слово. [...] – это процесс вырезания определённых нуклеотидных последовательностей из молекул РНК и соединения последовательностей, сохраняющихся в «зрелой» молекуле, в ходе процессинга РНК.		Средний (выбор пропущенных слов)

Разъяснения

Диагностическое тестирование имеет своей целью:

- исполнение положений приказа Министерства высшего образования и науки Российской Федерации от 25.11.2021 «1094» «Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования».
- улучшение результатов промежуточной аттестации.
- повышение вероятности удовлетворительного результата при проведении надзорного мониторинга.

Материалы для диагностического тестирования разрабатываются в виде тестов и оформляются в виде текстового документа (шаблон представлен ниже).

Требования к оценочным материалам диагностического тестирования.

1. Вопросы тестового задания включает следующие категории:

- вопросы низкого уровня сложности не менее 5;
- вопросы среднего уровня сложности не менее 10;
- вопросы высокого уровня сложности не менее 5.

Количество вопросов в бланке задания **не менее 20 вопросов.**

2. Рекомендуемая структура банка заданий:

- 25% - вопросы низкого уровня сложности (5 вопросов);
- 50% - вопросы среднего уровня сложности (10 вопросов);
- 25% - вопросы высокого уровня сложности (5 вопросов).

Вопросы низкого уровня сложности должны содержать не менее 2 типов вопросов.

Вопросы среднего уровня сложности должны содержать не менее 5 типов вопросов.

Вопросы высокого уровня сложности должны содержать не менее 2 типов вопросов.

3. Тестовое задание может включать следующие типы вопросов, дифференцированные по уровню сложности:

Тип вопроса	Описание типа вопроса	Уровень сложности
Всё или ничего	Позволяет выбрать несколько ответов из заранее определенного списка. При этом используется оценивание «Всё или ничего» (100% или 0%).	Средний
Выбор пропущенных слов	Пропущенные слова в тексте вопроса заполняются.	Низкий / Средний

Вычисляемый	Вычисляемые вопросы подобны числовым вопросам, только в них используются числа, которые случайно выбираются из набора при прохождении теста.	Средний / Высокий
Множественный выбор	Позволяет выбирать несколько правильных ответов из заданного списка.	Высокий
Одиночный выбор	Позволяет выбирать один правильный ответ из заданного списка.	Низкий / Средний
На соответствие	Ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных.	Средний
Упорядочение	Расположите перемешанные элементы в правильном порядке.	Высокий
Числовой ответ	Позволяет сравнивать числовые ответы с несколькими заданными вариантами с учетом единиц измерения. Возможен и учет допустимых погрешностей.	Средний

4. Успешное прохождение диагностического тестирования - выполнение 70 % заданий и более.

5. При составлении тестового задания обратите внимание на следующие требования:

5.1. Из всех категорий вопросов следует удалить вопросы типа верно/неверно ввиду низкой дифференцирующей способности.

5.2. Количество вариантов ответов в заданиях соответствующих типов – не менее 4. Например, вопрос на одиночный выбор должен содержать не менее 4 вариантов ответов, из которых 1 – правильный. Или, при выборе одного ответа из выпадающего списка также для выбора предоставляем не менее 4 вариантов ответов.

5.3. Вопросы типа «Множественный выбор» оцениваются 100% правильными при указании всех правильных ответов. Иначе ответ считается не верным.