

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Биоинформатика в филогении

Код модуля
1152946(1)

Модуль
Система органического мира

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тугбаева Анастасия Сергеевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Старший преподаватель	экспериментальной биологии и биотехнологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Тугбаева Анастасия Сергеевна, Старший преподаватель, экспериментальной биологии и биотехнологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Биоинформатика в филогении

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Биоинформатика в филогении

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-12 -Способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеет современными представлениями о теориях эволюции живой природ (Биология)	П-1 - Иметь опыт использования научной информации для обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении У-2 - Анализировать научную информацию для обоснования роли эволюционной идеи	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/семинарские занятия

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа №1</i>	5,7	50
<i>контрольная работа №2</i>	5,14	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Роль биоинформатики в филогенетических исследованиях, примеры исследований.
2. Основные задачи и набор инструментов для проведения филогенетических исследований. Форматы файлов, используемых в биоинформатике.
3. Банки данных биологических последовательностей, геномные браузеры, GenBank.
4. Секвенирование нуклеиновых кислот. Основные технологии. Оценка качества секвенирования.
5. Локальное и множественное выравнивание последовательностей.
6. Филогенетические деревья и алгоритмы их построения и анализа. Онлайн и оффлайн программы для построения деревьев.

Примерные задания

1. Дайте определение термину "Биоинформатика". Назовите цели и задачи биоинформатики в филогенетических исследованиях.
2. Дайте характеристику формату файла FASTA.
3. Как осуществить поиск последовательности белка в базе данных GenBank. Как ограничить условия поиска по организму?
4. Назовите особенности технологий секвенирования NGS? Из каких этапов состоит биоинформатический анализ данных?
5. BLAST как алгоритм для построения локальных выравниваний: особенности работы алгоритма, настройки, преимущества и ограничения.

6. Назовите структурные элементы филогенетических деревьев. Дайте определение терминам "кладиристическое дерево", "филогенетическое дерево".

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Выравнивание последовательностей. Матрицы.

Примерные задания

Для нахождения консервативных регионов в наборе последовательностей применяется преимущественно:

- а) множественное выравнивание;
- б) локальное выравнивание;
- в) глобальное выравнивание;
- г) структурное выравнивание.

Какое из перечисленных ниже выравниваний применяется к «похожим»

последовательностям приблизительно одинаковой длины и наглядно показывает разницу

между этими последовательностями

- а) локальное;
- б) множественное;
- в) глобальное;
- г) структурное.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Построение и анализ филогенетических деревьев.

Примерные задания

Нарисуйте все возможные укорененные деревья связывающие три таксона. Сколько таких деревьев можно создать?

Гены - паралоги это:

- а) гомологичные гены филогенетически родственных организмов;
- б) гены, которые произошли в результате внутригеномных дупликаций в геноме данного вида;
- в) гомологичные гены филогенетически родственных организмов, разошедшихся в процессе видообразования;
- г) гомологичные гены микроорганизмов, образовавшиеся в процессе горизонтального переноса

Гомологичные нуклеотидные (или аминокислотные) последовательности называют

паралогичными если.

- а) они появились в результате видообразования;
- б) они появились в результате дубликации;
- в) они находятся в начале гена;
- г) они являются уникальными.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. ДНК и РНК как источник информации для проведения филогенетических исследований. Гены-маркеры. Базы данных.
2. Белковые последовательности для реконструкции филогенетических деревьев. Белки-маркеры. Базы данных.
3. Особенности локальных и глобальных выравниваний. Оценка качества выравнивания.
4. Сравнение методов построения филогенетических деревьев (UPGMA, MUSCLE, Minimum evolution, Neighbor-joining).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология проектного образования	ПК-12	У-2 П-1	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/семинарские занятия