

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Эволюционная генетика животных

**Код модуля**  
1144527(1)

**Модуль**  
Эволюция животного мира

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Антосюк Ольга Николаевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

**Авторы:**

- **Антосюк Ольга Николаевна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии**

## **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Эволюционная генетика животных**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Практические/семинарские занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Собеседование/устный опрос	4

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Эволюционная генетика животных**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК-1 -Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования развития области профессиональной деятельности	З-1 - Демонтировать понимание философии биологии и современных биосферных процессов У-1 - Давать системную оценку развитию биологических наук, выявлять перспективы собственной профессиональной деятельности	Зачет Практические/семинарские занятия Собеседование/устный опрос № 1 Собеседование/устный опрос № 2 Собеседование/устный опрос № 3 Собеседование/устный опрос № 4
ПК-2 -Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов	П-1 - Творчески применять в своей деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные	Зачет Практические/семинарские занятия Собеседование/устный опрос № 1 Собеседование/устный опрос № 2

биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий	ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий	Собеседование/устный опрос № 3 Собеседование/устный опрос № 4
ПК-3 -Способен генерировать новые идеи, участвовать в создании новых объектов и технологий с использованием живых систем, методик и их реализации, осуществлять контроль их экологической безопасности	З-1 - Демонстрировать знания о преимуществах и рисках новых идей, технологий, методик в области наук о жизни	Зачет Практические/семинарские занятия Собеседование/устный опрос № 1 Собеседование/устный опрос № 2 Собеседование/устный опрос № 3 Собеседование/устный опрос № 4

### 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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00</b>		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Собеседование/устный опрос №1</i>	3,6	25
<i>Собеседование/устный опрос №2</i>	3,10	25
<i>Собеседование/устный опрос №3</i>	3,14	25
<i>Собеседование/устный опрос №4</i>	3,16	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

## 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**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
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**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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 (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. 1. Биохимические методы эволюционной генетики. Генетика изоферментов (тканевая экспрессия ферментных локусов). 2. Основы протеомики и белковая изменчивость. Методы анализа изменчивости белков. Полиморфизм белков. 3. Общая генетика в эволюции. Эволюция генной регуляции. Межаллельные взаимодействия, изменение активности генов. Темп мутаций (прямые и косвенные методы оценки), время дивергенции. 4. Иммуногенетические основы эволюционной генетики. Иммуногенетические датировки эволюции. Клонально-селекционная теория. Теория наследования соматических мутаций с точки зрения соматического гипермутирования. Эволюционная значимость обратной связи сомы и зародышевой линии. Проницаемость барьера Вейсмана. 5. Видообразование. Перспективы и ограничения. Средства для анализа. Филогенетические деревья, консенсус дерева, ожидаемое и реализованное, укорененное и неукорененное, фенетическое и кладистическое дерево. Методы реконструкций. 6. Сравнительный анализ концепций вида. Биологическая концепция и экологическая концепция вида Майра, Симпсона, Вилея, «распознавания», сплоченности. 7. Изменчивость. Изменение частот аллелей и генотипов. Модели популяций. Внутривидовая морфологическая изменчивость, полиморфизм, гетерозиготность. Отбор против и в пользу. Генетическая коадаптация. Супергены и полиморфизм по инверсиям. Мультифакторная гипотеза. 8. Мобильные генетические элементы как часть изменчивости. Мода на мутацию. Инсерционный мутагенез. Гибридный дисгенез. Отбор и МГЭ. 9. Эволюция генома. Общие черты геномов эукариот. Минимальный геном, геномные дубликации. Семейство глобиновых генов, гистоновых и генов иммуноглобулинов. Механизм согласованной эволюции.

Примерные задания

Согласно основам эволюции генома к какой группе повторов относятся SINE и LINE элементы млекопитающих?

Автор какой из концепций чувствовал несостоятельность биологической концепции вида?

Приведите название процесса, приводящего к потере фертильности, повышению частоты хромосомных мутаций, обусловленных активацией транспозонов. Наиболее выражен, например, при скрещивании особей из разных линий дрозофилы М-самок и Р-самцов

Перечислите и опишите этапы предполагаемого механизма соматического отбора в иммунной системе

Какой вид отбора приводит к полиморфному равновесию?

Перечислите действия согласно алгоритму для метода парсимонии

Посредством чего осуществляется визуализация электрофоретической методики, основанная на SDS-PAGE, которая включает субстратную сополимеризацию с полиакриламидным гелем, для обнаружения ферментативной активности?

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. Собеседование/устный опрос № 1**

Примерный перечень тем

1. Основы биохимической генетики и генетический анализ в эволюционной практике

Примерные задания

1. Методы анализа изменчивости белков

2. Анализ изменчивости белков с точки зрения генетики

3. Генетика изоферментов (тканевая экспрессия ферментных локусов, например)

4. Эволюция генной регуляции (межаллелтные взаимодействия генов, изменение активности ферментных генов)

5. Темп мутаций (прямые и косвенные методы оценки, время дивергенции)

6. Иммуногенетические датировки эволюции

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Собеседование/устный опрос № 2**

Примерный перечень тем

1. Развитие представлений о биологической концепции вида и ее модификации

Примерные задания

1. Линеевский вид

2. Биологическая концепция вида (БКВ)

3. БКВ в модификации Майра

4. БКВ, в более поздней модификации Майра

5. Концепция «распознавания» вида

6. Концепция сплоченности вида

7. Экологическая концепция вида (ЭКВ)

8. ЭКВ Симпсона

9. ЭКВ Вилея

10. Филогенетическая концепция вида

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Собеседование/устный опрос № 3**

Примерный перечень тем

1. Роль иммуногенетики в изучении генетических механизмов и изменчивости

Примерные задания

1. Генный механизм антителообразования.

2. Полиморфизм генов иммунного ответа.

3. Молекулярно-генетические механизмы иммуноопосредованных заболеваний.

4. Генетические механизмы старения.

5. Аутоиммунные заболевания и их развитие.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.4. Собеседование/устный опрос № 4**

Примерный перечень тем

1. Эволюция генома

Примерные задания

1. Повторы в геноме. Вклад дупликаций и амплификаций.

2. Эволюция половых хромосом.

3. Эволюция генома прокариот.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. 1. Биохимическая генетика 2. Основы классического генанализа. 3. Объекты исследований. 4. Белковый полиморфизм. 5. Методы оценки белкового и нуклеотидного полиморфизма. 6. Трансляция и посттрансляционные модификации. 7. Изменчивость генетической структуры популяции. 8. Модели популяций. 9. Полиморфизм. 10. Генетическая коадаптация.

2. 11. Количественные признаки и мультифакторная гипотеза. 12. Аддитивность. 13. Полигенные признаки. 14. Синтетическая теория эволюции и биологическая концепция вида: за и против. 15. Типы филогенетических деревьев. 16. Методы реконструкции деревьев. 17. Методы парсимонии. 18. Анализ генома. 19. Возникновение новых генов. 20. Повторяющиеся элементы генома. 21. Механизмы согласованной эволюции. 22. Амплификации и транслокации в геноме.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.