

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Биологии, биологических ресурсов и аквакультуры

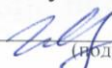
Рег. № ЭБп.03-16
ОиГп. 03-16

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры

Протокол от «15» января 2026 г. № 20

«27»01.2026 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

И.О. Фамилия



ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.36 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Охотоведение и гидробиология. Экология и рациональное природопользование

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение, история становления эволюционных представлений	ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Тест. Контрольная работа. Опрос
2	Генетические основы эволюционного процесса	ОПК-3	Тест. Контрольная работа. Опрос.
3	Концепция видообразования	ОПК-3	Тест. Контрольная работа. Опрос
4	Проблемы макроэволюции	ОПК-3	Тест. Контрольная работа. Опрос
5	Практическое и методологическое значение эволюционного учения	ОПК-3	Тест. Контрольная работа. Опрос

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

I. Самостоятельный подбор литературы

1. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции.
2. Теория прерывистого равновесия (пунктуализм)
3. Молекулярная эволюция (нейтрализм)
4. Жоффруизм или эпигенетическая теория
5. Сравнительный анализ роли факторов эволюции в изменении генофонда популяций.
6. Целостность популяции.
7. Изолированность и многочисленность как основа независимости популяции.
8. Динамичность и уникальность популяции
9. Эволюция адаптации – как основной результат действия естественного отбора.
10. Классификация адаптаций: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнция и кооперация.
11. Пассивные средства защиты и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции.
12. Сложные адаптации и проблема их развития. (Строение сложных органов, насекомоядность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора).
13. Распространение разумной жизни. Антропоцентризм.
14. Биогенетический закон, его сущность и критика.
15. Экологические характеристики популяции. Их значение для эволюции живых организмов.
16. Адаптациогенез и пути его формирования Классификация адаптаций по времени их возникновения и масштабу.
17. Формы межвидовых отношений, их значение для эволюции. Сопряженная эволюция видов.
18. Значение эволюционной теории для биологии, селекции, экологии и охраны окружающей среды.
19. Соотношение между биологическим и морфофизиологическим прогрессом (по А.Н. Северцову). Критерии биологического и морфофизиологического прогресса.
20. Критерии вида. Структура вида у животных и растений. Политипическая концепция вида.
21. Биологическая основа и основные способы филогенетического преобразования органов.
22. Суть типологической и номиналистической концепций вида.
23. Особенности эволюционных процессов на экосистемном уровне организации живой материи. Филогенез.
24. Пути адаптациогенеза (по И.И.Шмальгаузену).
25. Скорость эволюционного процесса.
26. Типы изоляционных механизмов, их значение для эволюции.
27. Учение А.Н.Северцова о филэмбриогенезах.
28. Онтогенез и филогенез.
29. Экологические основы эволюции.
30. Экологические и генетические доказательства эволюции.

II. Анализ научной публикации

1. Эволюция как эпигенетический процесс (Шишкин М.А. Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология / Под ред. Меннера В.В., Макридина В.П. М.: Недра, 1988. С. 142–169)
2. Критика эпигенетической теории эволюции (Поздняков, 2009)

3. Закономерности эволюции онтогенеза (Шишкин М.А. Закономерности эволюции онтогенеза // Современная палеонтология / Под ред. Меннера В.В., Макридина В.П. М.: Недра, 1988. С. 169–209.)
4. «Дремлющие» гены как движущая сила эволюции (Ю.А.Лабас, В.В.Хлебович <https://evol-biol.ru/document/1104>)
5. Иорданский Н.Н. Макроэволюция: макрогенез и типогенез // Журн. общей биологии. 2004. Т. 65. № 6. С. 451–463.
6. Иорданский Н.Н. Макроэволюция: Системная теория. М: Наука, 1994. 112 с.
7. Бердников В.А. Основные факторы макроэволюции. Новосибирск: Наука, 1990. 253
8. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир, 1985. 400 с.
9. Ратнер В.А., Жарких А.А., Колчанов Н.А. и др. Проблемы теории молекулярной эволюции. Новосибирск: Наука, 1985. 260 с.
10. Ароморфозы и адаптивная молекулярная эволюция (Гунбин К.В., Суслов В.В., Колчанов Н.А. Ароморфозы и адаптивная молекулярная эволюция // Информац. вестник ВОГиС. 2007. Т. 11. № 2. С. 373– 400.)
11. Проблемы вида (Васильева Л.Н. Кризис проблемы вида: причины и следствия // Эволюционная биология. Томск, 2002. Т. 2. С. 31–50. <https://evol-biol.ru/document/vasiljeva3.htm>)
12. Стабилизирующий отбор (Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции (Теория стабилизирующего отбора). М.: Наука, 1968. 452 с.)
13. Теория Дарвина без купюр (Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. СПб.: Наука, 1991. 539 с.)
14. Генетические механизмы эволюции (Оно С. Генетические механизмы прогрессивной эволюции. М.: Мир, 1973. 228 с.)
15. Татаринцов Л.П. Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза // Журн. общей биологии. 2007. Т. 68. № 3. С. 165–169.
16. Фенотип и генотип в эволюции (Камшилов М.М. 1972 Фенотип и генотип в эволюции Рус. орнитол. журн. 2008 Том 17 Экспресс-выпуск № 416 с. 675-691)
17. Гипотеза адаптивного компромисса (Эволюция и биоценотические кризисы: Расницын)
18. Параллелизм и направленность эволюции (Эволюция и биоценотические кризисы: Татаринцов)
19. Историческое развитие атмосферы (Эволюция и биоценотические кризисы: Шиманский)
20. Индивидуальное развитие и эволюционная теория (Эволюция и биоценотические кризисы: Шишкин)
21. Особенности эволюции прокариот (Эволюция и биоценотические кризисы: Шиманский)
22. Эволюция рыб (Козлов В.И. Эволюция рыб: учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2024. – 332с. Раздел 1)
23. Эволюция рыб (Козлов В.И. Эволюция рыб: учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2024. – 332с. Раздел 2)
24. Эволюция рыб (Козлов В.И. Эволюция рыб: учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2024. – 332с. Раздел 3)
25. Эволюция рыб (Козлов В.И. Эволюция рыб: учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2024. – 332с. Раздел 4)
26. Эволюция рыб (Козлов В.И. Эволюция рыб: учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2024. – 332с. Раздел 5)

Критерии оценки

«Зачтено» выставляется если полностью раскрыты заявленные вопросы, работа оформлена в соответствии с требованиями, доклад и презентация соответствуют требованиям.

«Не зачтено» выставляется если не полностью раскрыты заявленные вопросы и/или работа оформлена с нарушением требований, и/или доклад и презентация не соответствуют требованиям.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ИХ ОСВОЕНИЯ

Код компетенции	Расшифровка
ОПК-3	ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

Выберите правильный ответ:

1. Элементарной единицей эволюции является: А) отдельный вид; Б) отдельная особь одного вида; В) *отдельная популяция одного вида*; Г) группа близкородственных популяций одного вида
2. Основы научной систематики в биологии заложил: А) *К. Линней*; Б) Ж.Б. Ламарк; В) Ж.Л. Бюффон; Г) Ч. Дарвин
3. Органы или их части, не функционирующие у взрослых организмов, присутствующие в виде зачатков - это: А) гомологичные органы; Б) аналогичные органы; В) *рудименты*; Г) атавизмы
4. Макроэволюция приводит к: А) изменению генотипов отдельных особей в популяциях; Б) обособлению популяций и возникновению географических рас; В) изменению генофонда популяций и образованию новых видов; Г) *формированию новых родов, семейств, отрядов*
6. Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов возникли, в основном, в результате: А) прямого воздействия условий среды; Б) *акта Божественного творения*; В) постепенного усложнения в ходе эволюции; Г) наследственной изменчивости и гибридизации
7. Органы, развивающиеся из одинаковых эмбриональных зачатков – это: А) гомологичные органы; Б) *аналогичные органы*; В) рудименты; Г) атавизмы
8. Элементарным материалом для эволюции служит: А) генофонд особей популяции; Б) генотип отдельной особи в популяции; В) генотип нескольких особей в популяции; Г) *генетическая изменчивость особей популяции*
9. Эволюционный успех систематической группы в ходе эволюции, приводящий к увеличению численности и расширению видового ареала - это: А) *биологический прогресс*; Б) биологический регресс; В) ароморфоз; Г) идиоадаптация

Сформулируйте понятия для описанных эволюционных процессов, явлений и объектов:

1. К эмбриологическим доказательствам эволюции относится.....
2. Случайные ненаправленные изменения частот аллелей в популяции – это...
3. Признаками биологического прогресса в эволюции систематической группы организмов являются...
4. Фактором эволюции, имеющим направляющий характер, является....

5. Дарвин считал, что движущими силами эволюции организмов являются...
6. Систематическая группа, вступившая в ходе эволюции на путь прогрессирующей специализации, в дальнейшем будет идти по пути...

Критерии оценки

«Зачтено» выставляется при успешном выполнении более 50% тестовых заданий

«Не зачтено» выставляется при выполнении менее 50% тестовых заданий

ВОПРОСЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинар включает обсуждение спорных или не имеющих ответа вопросов эволюционной теории. Студенты готовятся к ним заранее, пользуясь не только литературой, но и собственными способностями сравнивать и обобщать.

Примеры заданий:

1. Объяснить, почему прокариоты не укладываются в современные представления о популяции.
2. Объяснить, почему современное определение вида непригодно в практической работе систематиков.
3. Объяснить, в каких случаях не работает каждый из критериев вида.
4. Объяснить причины неразрешимости проблемы вида в палеонтологии.
5. Найти слабые места в классификации форм естественного отбора.
6. Подвергнуть критическому анализу классификацию способов видообразования.
7. Объяснить, какие способы видообразования не укладываются в рамки современных микроэволюционных представлений, и почему.
8. Найти слабые места в классификации направлений эволюции филогенетических групп.
9. Найти слабые места в правилах эволюции филогенетических групп.
10. Найти слабые места в классификации форм эволюции филогенетических групп.
11. Найти слабые места в современной теории антропогенеза.
12. Объяснить, что именно позволяет установить каждый из методов эволюционной теории.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.
2. Основные положения классического ламаркизма и значение работ Ламарка.
3. Учение о ведущей роли соматического отбора- дальнейшее развитие ламаркизма в ХХI веке.
4. Учение Т.Р. Мальтуса (обоснование борьбы за существование).
5. Взгляды Ч. Лайеля на геологическую эволюцию.
6. Принципы униформизма, актуализма и накопления мелких изменений.
7. Движущие силы эволюции: борьба за существование и естественный отбор
8. Основные положения учения Ч. Дарвина.
9. Вклад А. Уоллеса в теорию Ч. Дарвина.
10. Факторы эволюции: изменчивость, наследственность и изоляция.
11. Следствия эволюции: повышение приспособленности видов, образование новых видов и общая прогрессивная эволюция органического мира.
12. Единство наследственной и ненаследственной изменчивости.
13. Доказательства эволюции.
14. Определение и основные типы онтогенеза.
15. Сравнительная характеристика онтогенеза и филогенеза.
16. Биогенетический закон Мюллера–Геккеля.

17. Современная трактовка биогенетического закона.
18. Создание основных направлений в теории эволюции.
19. Синтетическая теория эволюции (СТЭ).
20. Плюсы и минусы СТЭ.
21. Движущий отбор.
22. Стабилизирующий отбор.
23. Канализирующий отбор.
24. Дизруптивный отбор.
25. Половой отбор, его специфика. Генетические последствия появления полового отбора.
26. Частотно-зависимый отбор.
27. Виды отбора.
28. К-отбор и г-отбор.
29. Видообразование.
30. Микроэволюция.
31. Геоцентрическая теория абиогенеза.
32. Космоцентрическая теория биогенеза. Гипотеза панспермии.
33. Свойства и признаки жизни.
34. Основные этапы предбиологической эволюции.
35. Ранние этапы биологической эволюции.
36. Гипотеза биохимической эволюции Опарина–Холдейна. Образование коацерватов.
37. Эксперимент Миллера–Юри как экспериментальный тест гипотезы, высказанной ранее Опариным и Холдейном.
38. Невозможность воспроизведения удачных конструкций белковых молекул.
39. Гипотеза Докинза о первичности молекул-репликаторов, способные создавать копии самих себя.
40. Эксперимент Тадаши Сугавара.
41. Направления эволюции.
42. Критерии биологического прогресса.
43. Характеристика ароморфоза и арогенеза.
44. Критерии биологической стабилизации.
45. Характеристика аллогенеза и идиоадаптаций.
46. Процесс смены ароморфоза идиоадаптациями.
47. Идиоадаптации как горизонтальный путь эволюции. Относительность идиоадаптаций.
48. Реликты, персистентные формы.
49. Критерии биологического регресса. Характеристика катагенеза и общей дегенерации.
50. Антропогенное воздействие как фактор биологического регресса/прогресса.
51. Уязвимость узкоспециализированных видов к изменениям внешней среды.
52. Принцип Долло.
53. Принцип Депере.
54. Принцип Копа.
55. Принцип Ковалевского-Осборна.
56. Принцип Северцова,
57. Принцип Шмальгаузена.
58. Планетарная роль цианобактерий.
59. Появление и эволюция плацентарных млекопитающих.
60. Появление и эволюция рода Номо.

Критерии оценки

оценка **«отлично»** выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, поддерживает дискуссию;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если не полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию;

- - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если не раскрыта заявленная тема, студент не ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию.

ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ

1. Теория эволюции как фундаментальная наука. Предмет и задачи.
2. Задачи и содержание разделов эволюционной теории.
3. Связь эволюционной теории с другими науками.
4. Морфологические методы эволюционной теории.
5. Географические методы эволюционной теории.
6. Палеонтологические методы эволюционной теории.
7. Эмбриологические методы эволюционной теории.
8. Генетические и биохимические методы эволюционной теории.
9. Соотношение основных понятий микроэволюции.
10. Требования к элементарной эволюционной единице.
11. Популяция как элементарная единица эволюции.
12. Два следствия панмиксии.
13. Идеальная популяция: принцип Харди.
14. Мутационный процесс: определение, свойства.
15. Способы усиления и ослабления действия мутационного процесса.
16. Мутационный процесс: эволюционная роль.
17. Естественный отбор: определение, свойства.
18. Формы естественного отбора.
19. Примеры естественного отбора.
20. Влияние популяционных волн на отбор.
21. Влияние дрейфа генов на отбор.
22. Эволюционная роль естественного отбора.
23. Изоляция: определение, виды, эволюционная роль.
24. Сравнение эволюционной значимости географической и репродуктивной изоляции.
25. Сравнение эволюционной значимости пре- и посткопуляционной изоляции.
26. Микроэволюция как процесс. Схема видообразования.
27. Сим- и аллопатрическое видообразование.
28. Способы видообразования с "первичной" изоляцией.
29. Соотношение "мгновенного" и "постепенного" видообразования.
30. «Внеклассификационные» способы видообразования.
31. Развитие концепции вида и ее современные проблемы.
32. Критерии вида.
33. Соотношение микро- и макроэволюции.
34. Этапы и факторы эволюции растений.
35. Этапы и факторы эволюции животных.
36. Классификация адаптаций.
37. Свойства адаптаций. Пути возникновения адаптаций.
38. Направления эволюции филогенетических групп.

39. Правила эволюции филогенетических групп.
40. Формы эволюции филогенетических групп.
41. Эволюция органов и функций.
42. Вопросы теории антропогенеза.
43. Этапы антропогенеза. Факторы эволюции человека.

Критерии оценки

оценка **«отлично»** выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, поддерживает дискуссию;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если не полностью раскрыта заявленная тема, студент ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию;

- - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если не раскрыта заявленная тема, студент не ориентируется в терминологии, касающейся заявленного вопроса, не поддерживает дискуссию.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2025 (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся»: СМК ПНД 77-01-2025 (<http://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Профессор кафедры биологии,
биоресурсов и аквакультуры, д-р
биол. наук, профессор

 Осинцева Л.А.