

**ФГБОУ ВО Университет биотехнологий**  
**Кафедра Биологии, биологических ресурсов и аквакультуры**

Рег. № ЭБп.03-69  
«27» 01 2026 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «15» января 2026 г. № 20

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

И.О. Фамилия



**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.ДВ.06.01**  
**АПИДОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ АПИМОНИТОРИНГА**

---

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

---

Код и наименование направления подготовки

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ BIOTEХНОЛОГИИ

---

Новосибирск 2026

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Происхождение, эволюция и классификация пчелиных	ПК-4 Способен применять современные методы мониторинга водных и наземных биоресурсов и среды их обитания, а также проводить мероприятия по восстановлению популяций гидробионтов, диких животных и птиц	Контрольная работа
2	Эколого-биологические особенности медоносной пчелы	ПК-4	Контрольная работа Тестирование
3	Роль пчелиных в биоценозах и хозяйственной деятельности	ПК-4	Контрольная работа Тестирование

## ТЕМЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### *Раздел 1. Происхождение, эволюция и классификация пчелиных*

1. Теории происхождения и эволюции пчелиных.
2. Свидетельства эволюции насекомых.
3. Филогенетические отношения пчелиных.
4. Географическое распространение пчелиных.
5. Классификация пчелиных.
6. Одиночные и общественные виды пчелиных.
7. Эволюция социальности пчелиных.
8. Коэволюция цветковых растений и опылителей.

### *Раздел 2. Эколого-биологические особенности медоносной пчелы*

1. Морфологический и этологический полиморфизм пчелиной семьи.
2. Морфологические, физиологические и функциональные особенности рабочих пчел, матки и трутней.
3. Устройство гнезда пчел.
4. Жизнь семьи в течение года.
5. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи.
6. Рефлексы и инстинкты пчел.
7. Фуражировочное поведение пчёл.
8. Дрессировка пчел.

### *Раздел 3. Роль пчелиных в биоценозах и хозяйственной деятельности*

1. Энтомофилия и антофилия.
2. Основные медоносные растения природно-климатических зон России.
3. Факторы, определяющие эффективность опыления растений.
4. Техника опыления сельскохозяйственных культур медоносными пчелами.
5. Использование шмелей на опылении.
6. Пчелы в качестве носителей в распространении микроорганизмов.
7. Токсикологические последствия экологических загрязнений для апидофауны и в области пчеловодства.
8. Биологические основы использования пчелиных в экологическом мониторинге.
9. Биологические основы использования медоносных пчел и продуктов пчеловодства в качестве биоиндикаторов и тест-объектов.
10. Организация апимониторинга антропогенных загрязнителей (пестициды, радионуклиды, тяжелые металлы) окружающей природной среды.
11. Организация апимониторинга природных поллютантов (микроорганизмы, паразиты).
12. Особенности использования продуктов пчеловодства в апимониторинге биоценозов и безопасности продуктов растительного происхождения.

### *Критерии оценки*

«**Зачтено**» выставляется если полностью раскрыты заявленные вопросы, работа оформлена в соответствии с требованиями.

«**Не зачтено**» выставляется если не полностью раскрыты заявленные вопросы и/или работа оформлена с нарушением требований.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Роль насекомых в биоценозах.
2. Роль пчелиных в биоценозах.
3. Эколого-биологические особенности пчелиных.
4. Козволюция цветковых растений и насекомых.
5. Фитофилия и Энтомофилия.
6. Характеристика шмелей.
7. Характеристика одиночных пчел.
8. Характеристика общественных пчел.
9. Биологические основы использования пчелиных семей в мониторинге состояния окружающей природной среды.
10. Роль индикатора в апимониторинге состояния окружающей природной среды.
11. Апимониторинг безопасности условий ведения сельскохозяйственного производства
12. Организация апимониторинга с использованием пчелиных семей в качестве индикатора.
13. Какие изменения химического состава продуктов пчеловодства свидетельствуют об ухудшении экологических условий получения продукции растениеводства и животноводства?
14. Какие изменения в биологии и этологии пчелиной семьи свидетельствуют об ухудшении экологических условий получения продукции растениеводства и животноводства?
15. Признаки отравления пчел пестицидами и меры по предотвращению отравлений.
16. Сравнительная оценка апимониторинга и других методов биологического мониторинга окружающей природной среды.
17. Методы оценки загрязнения тяжелыми металлами продуктов пчеловодства.
18. Методы оценки микробной загрязнённости продуктов пчеловодства.
19. Состав и особенности пчелиной семьи как целостной и хозяйственной единицы.
20. Морфологические особенности пчелы.
21. Восковые постройки пчел.
22. Пища пчел. Обмен веществ у пчел.
23. Нектар и мед. Состав.
24. Цветочная пыльца и перга.
25. Партогенетическое размножение.
26. Функции и онтогенез матки, рабочей пчелы и трутня.
27. Нервная система и органы чувств пчел.
28. Безусловные рефлексy, инстинкт, условные рефлексy.
29. Дрессировка пчел на опыление и медосбор.
30. Особенности коммуникации («язык») пчел.
31. Биологическая целостность пчелиной семьи.
32. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение весенне-летнего периода.
33. Естественное роение и его особенности.
34. Породы пчел.
35. Классификация медоносных растений по времени цветения, месту обитания и характеру медосбора.
36. Краткая характеристика важнейших дикорастущих медоносов основных природных зон России.
37. Профилактика отравления пчел.

Критерии оценки:

**«Зачтено»** выставляется студенту, если он свободно ориентируется в основных понятиях, определениях и выводах данного предмета, умеет анализировать современные представления о роли пчелиных и, в частности, медоносных пчел в сохранении биоразнообразия и в поддержании стабильности биоценозов, в мониторинге состояния экосистем и в хозяйственной деятельности. Студент должен разбираться в сути дискуссионных вопросов, относящихся к различным вопросам эволюции, экологии и этологии пчелиных и пчелиной семьи.

**«Не зачтено»** выставляется студенту, если он не ориентируется в основных понятиях, определениях и выводах данного предмета, не умеет анализировать современные представления о роли пчелиных и, в частности, медоносных пчел в сохранении биоразнообразия и в поддержании стабильности биоценозов, в мониторинге состояния экосистем и в хозяйственной деятельности; если дополнительные, наводящие вопросы преподавателя не могут помочь студенту найти правильный ответ.

## **ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ИХ ОСВОЕНИЯ**

**ПК-4** Способен применять современные методы мониторинга водных и наземных биоресурсов и среды их обитания, а также проводить мероприятия по восстановлению популяций гидробионтов, диких животных и птиц

Выберите 1 вариант ответа

*1. Анимониторинг - это:*

- а) использование пчелиных для контроля состояния окружающей природной среды;
- б) использование поведения пчелиной семьи для контроля состояния окружающей природной среды;
- в) использование пчёл и продуктов пчеловодства для контроля состояния окружающей природной среды;
- г) использование пчелопродуктов для контроля экологической безопасности окружающей природной среды;

*2. Апидология – это:*

- а) наука, изучающая биологию пчелиной семьи;
- б) наука, изучающая биологические основы пчеловодства;
- в) наука, изучающая биологию пчелиных.

*3 Как называется явление многократного спаривания матки с трутнями?*

- а) полиандрия;
- б) полиспермия;
- в) полиплоидия.

*4. Условным рефлексом первого порядка для пчелиных является:*

- а) реакция на запах;
- б) реакция на цвет;
- в) реакция на вкус.

*5. Для предотвращения отравления медоносных пчёл пестицидами следует:*

- а) не применять пестициды;
- б) оповестить пчеловодов о месте и сроке применения пестицидов;
- в) применять пестициды нетоксичные для пчелиных.

Сформулируйте понятия для описанных процессов, явлений и объектов:

6. Использование пчелиных и продуктов пчеловодства для контроля состояния окружающей природной среды это..
7. Наука, изучающая биологию пчелины называется...
8. Реакция насекомых на запах, цвет и вкус пищевого субстрата относится к ...
9. Поведение пчелиных, посещающих только определённые виды растений, называется.....
10. Поведение пчелиных при поиске кормового субстрата называется.....

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценка по системе «зачет – незачет»	
Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«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](http://edubiotech.ru/file/104821): режим доступа свободный).

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

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



Осинцева Л.А.