

Приложение 2 к РПД
Б1.О.14.03 Методы биологических исследований
06.03.01 Биология
направленность (профиль)
Биологические системы Арктики
Форма обучения – очная
Год набора – 2022

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Биологические системы Арктики
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.14.03 Методы биологических исследований
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций ¹
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение. История развития методов исследования в биологии	ОПК-1 ОПК-6	хронологию развития методов биологического познания	объяснять взаимосвязь уровня развития биологических знаний и используемых методов	навыками применения простейших биологических методов	Вопросы для самостоятельной работы, тестовые задания
Структура научного познания и закономерности развития науки	ОПК-1 ОПК-6	основные научные процедуры и специфику их применения	анализировать методы и приемы, примененные в конкретных исследованиях, опубликованных в научной литературе	навыками измерения биологических объектов	Вопросы для самостоятельной работы, тестовые задания
Методы отдельных биологических наук	ОПК-1 ОПК-6	важнейшие методы основных биологических наук	подбирать методы и приемы, соответствующие конкретным научным задачам	навыками применения отдельных методов исследования в биологии	Решение ситуационных задач
Этика науки	ОПК-1 ОПК-6	важность учета этических аспектов научного исследования	предвидеть последствия проведения научных исследований	навыками прижизненного определения возраста живых организмов	Вопросы для самостоятельной работы

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее;
«хорошо» – 81-90 баллов

«удовлетворительно» – 61-80 баллов
«отлично» – 91-100 баллов

¹ В формах контроля сформированности компетенций заносятся формы, согласно технологической карте

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Решение тестов

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	1	2	3

4.2. Подготовка презентации

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
• Сформулирована цель работы	0,5
• Понятны задачи и ход работы	0,5
• Информация изложена полно и четко	0,5
• Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
• Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
• Единый стиль оформления	0,5
• Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
• Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
• Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
• Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Мах количество баллов	5

4.3. Решение ситуационных задач

5 баллов – студент полностью решил задачу, указал все необходимые параметры исследования, методики и приемы в соответствии с объектами и задачами

4 балла – студент решил задачу, но не указал некоторых параметров исследования или ошибся с выбором конкретной методики

3 балла – студент не полностью решил задачу, отразил лишь отдельные аспекты исследования

2 балла – студент указал лишь методы исследования

1 балла - решение фрагментарно, допущены существенные биологические ошибки

0 – студент не приступал к решению задачи

4.4. Работа на практических занятиях

Баллы	Характеристики ответа студента
1,5	-студент строго следовал инструкции, правилам техники безопасности, четко фиксировал результаты
1	- студент выполнил работу, но допускал неточности и отклонялся от правил техники безопасности
0,5	- студент выполнил работу лишь частично, получил неточные результаты, допускал небрежность в работе
0	- студент не приступал к работе

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

5.1. Типовое тестовое задание

1. Общенаучный метод познания, представляющий собой процедуру мысленного расчленения объекта на составные элементы цели и выявления их системных свойств и отношений называется

А. синтез Б. дедукция В. Аналогия Г. Анализ

2. Одним из основоположников экспериментального метода в естественных науках является

А. Г. Галилей Б. Дж. Томсон В. Э. Резерфорд А. Эйнштейн

3. Метод, при котором объект замещается подобными ему по ряду свойств и характеристикам, называется

А. Абстрагирование Б. Индукция В. Моделирование Г. Наблюдение

4. Системы закономерностей, в совокупности описывающие определенный фрагмент реальности, называются

А. методы Б. Теории В. Гипотеза Г. Научная картина мира

5. Принцип фальсификации научного знания был сформулирован

А. Ф. Дженкином Б. Г. Менделеем В. К. Поппером Г. Дж. Томсоном

6. Научная процедура, предполагающая соотнесение параметров объекта с некоей шкалой называется

А. синтез Б. наблюдение В. моделирование Г. измерение

Ключ 1-г, 2-б, 3-б, 4-б, 5-в, 6-г

5.2. Типовые темы презентаций

1. Масс-спектрометрия
2. Атомно-абсорбционная спектроскопия
3. Газовая хроматография
4. Жидкостная хроматография
5. Аффинная хроматография
6. Тонкослойная хроматография
7. Рентгеноструктурный анализ
8. Быстрое секвенирование нуклеиновых кислот
9. Конфокальная микроскопия
10. Флуориметрия
11. Люминесцентная микроскопия

5.3. Типовое задание на решение ситуационных задач

1. Разработайте план проведения научных исследований численности и пространственной структуры популяций сусликов в Белгородской области. Укажите сроки проведения мероприятий, методы и приемы получения и обработки данных

2. Решение:

3. Учеты численности необходимо проводить в апреле, сразу после схода снега, когда видны входы в норы сусликов

4. Предварительные учеты целесообразно проводить с автомобиля, подсчитывая число нор с одной стороны дороги, автомобиль должен двигаться со скоростью не более 30 км/ч. После предварительного этапа целесообразно провести обследование нор на

модельном участке, поределять процент жилых нор и численность животных путем выливания из нор.

5. Полученные данные желателно внести в базу данных, организованную в виде геоинформационной системы.

5.4. Вопросы к экзамену

1. Понятие «методология», его связь с понятиями «метод» и «методика». Развитие представлений о методологии научного исследования.

2. Сущность научного метода. Общенаучные и специально-научные методы познания.

3. Наблюдение как метод научного познания. Особенности наблюдения как биологического метода. Измерение как познавательная процедура.

4. Эксперимент – важнейший метод научного исследования. История развития экспериментального метода в естественных науках.

5. Элементы научного знания. Уровни научного познания (теоретический и эмпирический). Объекты исследования на разных уровнях познания.

6. Критерии и нормы научности. Принцип верификации. Принцип фальсификации.

7. Частные методы исследования в биологии. Химические методы. Физические методы.

8. Методы цитологии и гистологии

9. Методы физиологии животных и человека

10. Методы физиологии растений

11. Методы молекулярной биологии, генетики и геномной инженерии

12. Методы изучения флоры

13. Гидробиологические методы

14. Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры птиц

15. Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры наземных членистоногих

16. Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры млекопитающих

17. Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры рыб

18. Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры рептилий и земноводных

19. Методы изучения фотосинтеза

20. Биоиндикационные методы