

**Приложение 2 к РПД Экология беспозвоночных животных
Мурманской области
06.04.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2018**

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

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.04.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Экология беспозвоночных животных Мурманской области
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2018

2. Перечень компетенций

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2).

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

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
РАЗДЕЛ 1. АРКТИЧЕСКАЯ ЭКОСИСТЕМА					
Тема 1. Арктическая зона России	ОПК-3; ПК-1; ПК-2	изменение климата и условия жизни в Арктике ; структура фауны Арктики	- применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности	базовыми представлениями об уязвимости экосистем	Групповая дискуссия,
Тема 2. Введение. Предмет, задачи и методы экологии беспозвоночных животных.	ОПК-3; ПК-1; ПК-2	основные закономерности воздействия абиотических и биотических факторов на беспозвоночных животных; основные закономерности динамики численности популяций беспозвоночных животных; особенности структуры популяций беспозвоночных	анализировать и критически осмысливать научные данные по проблемам взаимодействий в экосистемах; применять сумму теоретических знаний в области экологии наземных беспозвоночных в исследовании и охране животного мира;	базовыми представлениями об основных экологических закономерностях и современных достижениях зоологии беспозвоночных животных	Групповая дискуссия,
РАЗДЕЛ 2. РАЗНООБРАЗИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ					
Тема 3. Воздействие абиотических факторов среды на беспозвоночных животных. Макро-, мезо - и микроклимат	ОПК-3; ПК-1; ПК-2	основные закономерности воздействия абиотических и биотических факторов на беспозвоночных животных содержание таких понятий, экологическая ниша, жизненная форма;	анализировать воздействие факторов среды на морфо-функциональный уровень адаптаций в различных условиях	представлениями о принципах использования знаний о биоразнообразии беспозвоночных в исследовании и охране животного мира;	Групповая дискуссия, тест
Тема 4. Воздействие абиотических факторов среды на беспозвоночных животных. Эдафические факторы среды.	ОПК-3; ПК-1; ПК-2	особенности адаптаций беспозвоночных к обитанию в различных средах;	анализировать воздействие факторов среды на морфо-функциональный уровень адаптаций в различных условиях	представлениями о принципах использования знаний о биоразнообразии беспозвоночных мезофауны в исследовании и охране животного мира;	Групповая дискуссия

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Тема 5. Водные экосистемы. Структурные и функциональные особенности. Устойчивость экосистем	ОПК-3; ПК-1; ПК-2	основные типы взаимоотношений беспозвоночных с другими организмами в природных сообществах;	анализировать воздействие факторов среды на морфо-функциональный уровень адаптаций в различных условиях	представлениями о принципах использования знаний о биоразнообразии беспозвоночных водных экосистем в исследовании и охране животного мира;	Групповая дискуссия, выступление с докладом, презентация

2. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	до 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	0	3	6

4.2. Выступление с докладом

Баллы	Характеристики выступления обучающегося
6	— студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; — умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; — делает выводы и обобщения; — свободно владеет понятиями
4	— студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; — не допускает существенных неточностей; — увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; — аргументирует научные положения; — делает выводы и обобщения; — владеет системой основных понятий
2	— тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; — допускает несущественные ошибки и неточности; — испытывает затруднения в практическом применении знаний; — слабо аргументирует научные положения; — затрудняется в формулировании выводов и обобщений; — частично владеет системой понятий
0	— студент не усвоил значительной части проблемы; — допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; — испытывает трудности в практическом применении знаний; — не может аргументировать научные положения; — не формулирует выводов и обобщений; — не владеет понятийным аппаратом

4.3. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; • при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.	3
• обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;	2

• ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	
• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; • обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	0

4.4. Презентация

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	3
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации)	2
Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	1
Максимальное количество баллов	6

4.5. Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

4.6. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Критерии оценки опорного конспекта	Максимальное количество баллов
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	3
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым	5

темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.	
---	--

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.

1.1. Типовое тестовое задание

1. Тип питания эвглены:
 - 1) гетеротрофный;
 - 2) хемотротрофный;
 - 3) автотрофный;
 - 4) *смешанный (миксотрофный)*
2. Основное отличие кораллов от других кишечнополостных:
 - 1) одиночные и колониальные формы;
 - 2) в цикле отсутствует стадия медузы;
 - 3) *есть известковый скелет;*
 - 4) развитие с личинкой
3. Газообмен у медуз проходит через:
 - 1) кишечную полость;
 - 2) поверхность тела;
 - 3) жабры;
 - 4) специальные каналы в куполе.
4. Что из перечисленного ниже характерно для головоногих моллюсков?
 - 1) есть хорошо развитая раковина;
 - 2) питаются планктоном;
 - 3) имеется 4-камерное сердце;
 - 4) *нога преобразована в щупальца.*
5. Органом дыхания речного рака является:
 - 1) жабры, расположенные в полости тела;
 - 2) *жабры, расположенные на конечностях;*
 - 3) легкие кожного происхождения;
 - 4) кожа.
6. Определите геологический период, по которому возникли первые наземные биоценозы, а сушу освоили малощетинковые черви, многоножки и скорпионы:
 - а) кембрийский
 - б) пермский
 - в) *силурийский*
 - г) каменноугольным
 - д) девонский
7. В котором геологическом периоде фауну суши пополнили пауки и клещи:
 - а) кембрийский
 - б) пермский
 - в) *силурийский*

- г) *девонский*
- д) *каменноугольным*

8. Пример паразитов паразитирующих на теле млекопитающих:

- А) *клещи*
- Б) *туберкулезная палочка*
- В) *фитофтора*

9. Мускулистые боковые выросты у многощетинковых червей, расположенные попарно на каждом сегменте и являющиеся органами движения, – это:

- а) *параподии*;
- б) *псевдоподии*;
- в) *уроподы*;
- г) *педипальпы*.

10. У некоторых кольчатых червей бесполое размножение осуществляется путем:

- а) *почкования*;
- б) *спорообразования*;
- в) *продольного деления*;
- г) *слияния яйцеклетки и сперматозоида*.

11. Подвижная личинка многощетинковых кольчатых червей называется:

- а) *онкосфера*;
- б) *трохофора*;
- в) *парусник*;
- г) *головастик*.

11-б

12. Дыхание у кольчатых червей:

- а) *отсутствует*;
- б) *аэробное*;
- в) *анаэробное*;
- г) *осуществляется благодаря хорошо развитой системе трахей, пронизывающих все тело*.

13. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа у кольчатых червей осуществляется в:

- а) *трахеях*;
- б) *кожных капиллярах*;
- в) *легких*;
- г) *воздушных мешках*.

14. Органами передвижения дождевого червя являются:

- а) *псевдоподии*;
- б) *параподии*;
- в) *щетинки*;
- г) *членистые конечности*.

15 Дождевые черви в процессе жизнедеятельности:

- а) способствуют нейтрализации гуминовых кислот в почве;
- б) обогащают почву перегноем;
- в) рыхлят почву и улучшают ее структуру;
- г) *все ответы верны.*

16. По способу питания и образу жизни ракообразные являются:

- а) растительноядными организмами;
- б) хищниками и сапрофагами;
- в) паразитами животных;
- г) *растительноядными организмами, хищниками и сапрофагами, паразитами животных.*

17. Характер движения осьминогов в толще воды:

- а) шагают при помощи щупальцев;
- б) *движение реактивное;*
- в) передвигаются, прикрепляясь ртом к телу крупных водных животных;
- г) к движению в толще воды не способны.

18. Моллюски, *личинки которых паразитируют на рыбах*, — это:

- а) брюхоногие;
- б) *двустворчатые;*
- в) головоногие;
- г) брюхоногие, двустворчатые, головоногие.

19. Образование жемчуга у двустворчатых моллюсков происходит между:

- а) *мантией и раковиной;*
- б) мантией и телом;
- в) пластинчатыми жабрами;
- г) вводным и выводным сифоном.

20. Чернильная железа имеется у моллюсков:

- а) брюхоногих;
- б) двустворчатых;
- в) *головоногих;*
- г) брюхоногих, двустворчатых, головоногих.

21. Натуральную коричневую (сепию) и черную краску получают из:

- а) *каракатиц и осьминогов;*
- б) пурпурных морских улиток;
- в) раковин жемчужниц;
- г) устриц и мидий.

22. Корабельный червь, делающий ходы в древесине, — это:

- а) личинка жука древоточца;
- б) кольчатый многощетинковый червь;

- в) рыба, напоминающая угря;
- г) моллюск.

23. Положительное биологическое значение моллюсков сводится к тому, что они:

- а) *проводят очистку водоемов;*
- б) являются кормом для животных;
- в) регулируют численность некоторых водных организмов;
- г) проводят очистку водоемов, являются кормом для животных, регулируют численность некоторых водных организмов.

24. Отрицательное биологическое значение моллюсков сводится к тому, что они:

- а) регулируют численность некоторых водных организмов;
- б) являются паразитами рыб и некоторых наземных животных;
- в) являются промежуточным хозяином в цикле развития некоторых паразитических червей;
- г) *являются паразитами рыб и некоторых наземных животных, являются промежуточным хозяином в цикле развития некоторых паразитических червей.*

25. Укажите геологический период, по которому возникли насекомые:

- а) кембрийский
- б) пермский
- в) силурийский
- г) ордовикский
- д) каменноугольным

Ключ к ответам: 1-4; 2-3; 3-2; 4-4; 5-2; 6-2; 7-г; 8-а; 9-в; 10-а; 11-б; 12-б; 13-в; 14-Б; 15-Г; 16-Г; 17-Б; 18-Б; 19-А; 20-В; 21-А; 22-Г; 23-А; 24-Г; 25-Д

5.2. Темы докладов

1. Загрязнение водоемов. Классификация загрязняющих веществ.
2. Степень загрязнения водоемов. Оценка степени загрязненности. Шкала сапробности. Виды биоиндикаторы степени загрязнения водоемов.
3. Основы биологического самоочищения водоемов.
4. Минерализационная работа гидробионтов.
7. Биологические основы очистки природных вод. Борьба с организмами, вредными в медицинском и ветеринарном отношении.
8. Дыхание гидробионтов.
9. Водный и солевой обмен у гидробионтов.
10. Питание гидробионтов.
11. Биология и распределение планктона в водоемах.
12. Наземные брюхоногие моллюски. Видовое разнообразие, определение брюхоногих моллюсков. Местная фауна наземных моллюсков.
13. Адаптации к наземному образу жизни равноногих ракообразных. Адаптации к скрытному образу жизни многоножек. Местная фауна многоножек.
14. Рыбоводство в озерах и водохранилищах Мурманской области.
15. Акквакультура беспозвоночных
16. Жужелицы как модельный объект экологических исследований
17. Факторы формирования и фауна жужелиц территории Мурманской области

5.3. Вопросы к зачету:

1. Географическое положение и рельеф арктической зоны России.
2. Структура фауны Арктики Приспособления растений и животных Арктики
3. Изменение климата и условия жизни в Арктике.
4. Биоразнообразие фауны беспозвоночных Мурманской области.
5. Краткий очерк истории экологии беспозвоночных. Предмет, задачи и методы экологии беспозвоночных животных
6. Разнообразие и распространение беспозвоночных. Роль беспозвоночных животных в природе и значение их для человека
7. Факторы, ограничивающие размеры беспозвоночных. Преимущества и недостатки мелких размеров
8. Проблемы терморегуляции у беспозвоночных
9. Питание беспозвоночных в условиях Арктики
10. Определение, основные критерии и классификация экологических факторов. Абиотические факторы среды. Макро, мезо– и микроклимат
11. Основные принципы воздействия абиотических факторов. Непосредственное и сигнальное воздействие факторов. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Закон лимитирующего фактора.
12. Различные пути сохранения особей и популяций при неблагоприятном сочетании условий (физиологическая реакция организма, полиморфизм популяций, способность к миграциям, диапауза).
13. Влияние света на беспозвоночных животных. Фотопреферендум. Лет насекомых на искусственный свет.
14. Влияние температуры на беспозвоночных. Термопреферендум. Способы повышения холодостойкости у беспозвоночных. Способы предотвращения перегрева тела. Влияние температуры на развитие, морфологию и окраску насекомых
15. Влияние влажности воздуха и осадков на беспозвоночных.
16. Эдафические факторы среды. Почва как среда жизни.
17. Приспособления беспозвоночных к обитанию в почве (приспособления к движению в почве, защита от высыхания, дыхание и питание почвенных беспозвоночных).
18. Воздействие атмосферного давления, ветра, силы тяжести, электрических факторов, геомагнитного поля на беспозвоночных животных.
19. Биологические ритмы беспозвоночных. Суточные ритмы. Циркадные ритмы
20. Сезонные ритмы. Сезонные миграции насекомых. Диапауза. Фотопериодическая реакция.

21. Структура популяций беспозвоночных. Иерархия популяций. Географические популяции, экологические, сезонные и биологические расы. Полиморфизм в популяциях. Изменение генофонда популяций.
22. Характер размещения беспозвоночных на местности.
23. Методы учета численности беспозвоночных животных.
24. Возрастная и половая структура популяций беспозвоночных.
25. Динамика численности популяций беспозвоночных.
26. Экологические ниши и жизненные формы беспозвоночных животных.
27. Принципы классификации взаимосвязей в экосистемах. Негативные и позитивные взаимодействия в популяциях (конкуренция, хищничество, паразитизм, комменсализм, протокооперация, мутуализм).
28. Типы взаимосвязей популяций по их содержанию (топические, трофические, фабрические и форические).
29. Кoeволюция насекомых и растений. Основные способы защиты растений от фитофагов. Антофилия, энтомофилия.
30. Сукцессии сообществ беспозвоночных животных. Первичная и вторичная сукцессии, конструктивная и деструктивная сукцессии, климаксное сообщество, изменения в экосистеме во время сукцессии
31. Беспозвоночные антропогенных экосистем.
32. Культуры насекомых. Охрана редких видов беспозвоночных
33. Общая характеристика гидросферы, важнейшие группы водоемов. Экологические зоны водоемов.
34. Вода как среда обитания. Круговорот воды в природе
35. Термические особенности воды. Температура как экологический фактор.
36. Свет как экологический фактор. Приспособления гидробионтов к условиям освещенности
37. Газовый режим в водоемах. Его экологическое значение. Активная реакция природных вод как показатель газового режима водоема
38. Динамика водных масс и ее влияние на распределение водного населения.
39. Биогенные элементы и растворенные органические вещества, их роль в водоемах
40. Донные осадки, закономерности их распределения и образования в водоемах. Грунты водоемов как экологический фактор
41. Нейстон и плейстон. Многообразие их форм и приспособления к образу жизни

42. Планктон и нектон. Особенности пелагиали, как среды обитания, адаптации к ним гидробионтов
43. Вертикальные миграции нектона.
44. Горизонтальные миграции нектона.
45. Бентос и перифитон. Адаптации к обитанию в зоне бентали. Миграции зообентоса
46. Популяции гидробионтов: величина, численность и плотность; распределение особей в пространстве; возрастная, репродуктивная и генеративная структуры.
47. Внутрипопуляционные отношения гидробионтов.
48. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов: рождаемость и плодовитость, смертность, типы роста и биомассы популяции.
49. Динамика численности и биомассы популяции: суточные, сезонные, годовые флуктуации.
50. Энергобаланс популяции.
51. Основные биоценозы гидросферы. Структура гидробиоценозов (видовая, трофическая, хорологическая, размерная).
52. Важнейшие типы межпопуляционных отношений в гидробиоценозах.
53. Первичная продукция водоемов. Способы оценки первичной продукции, факторы ее определяющие. Величина первичной продукции.
54. Вторичная продукция водоемов и методы ее определения. Факторы, определяющие величину вторичной продукции.
55. Биологические ресурсы гидросферы. Мировой промысел гидробионтов. Акклиматизация
56. Загрязнение и биологическое самоочищение водоемов. Экологические основы очистки природных вод.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) «Общая биология»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ДВ.2.2	
Дисциплина		Экология беспозвоночных животных Мурманской области	
Курс	2	семестр	3
Кафедра		Физики, биологии и инженерных технологий	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Никанова А.В., канд.биол.наук, доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий	
Общ. трудоёмкость _{час/ЗЕТ}		108/3	Кол-во семестров
			1
		Форма контроля	
		Зачёт с оценкой	
ЛК _{общ./тек. сем.}	8/8	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	12/12
		ЛБ _{общ./тек. сем.}	-
		СРС _{общ./тек. сем.}	88/88

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2)

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест	2	12	В течение семестра
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Групповая дискуссия	7	24	
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Выступление с докладом	2	12	
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Презентация	2	12	
			60	
	Зачёт с оценкой		1 вопрос - 20 2 вопрос - 20	По расписанию
			Всего:	40
			Итого:	100
Дополнительный блок				
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Подготовка опорного конспекта		5	По согласованию с преподавателем
ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Составление глоссария		5	
			Всего:	10

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.