

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

---

**Б1.В.ДВ.3.2 УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**  
(шифр дисциплины и название в строгом соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**образовательной программы**  
**по направлению подготовки магистратуры**  
**06.04.01 Биология программа «Общая биология»**  
(код и наименование направления подготовки  
с указанием профиля (наименования магистерской программы))  
**очная**

---

форма обучения

---

**Составитель:** М.Н. Харламова, к.б.н.,  
доцент, доцент кафедры ЕН

Утверждено на заседании Ученого совета  
университета  
Протокол № 9 от 18.05.2016 г.

## Структура рабочей программы дисциплины (модуля).

### 1. Наименование дисциплины (модуля): Б1.В.ДВ.3.2 УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

### 2. Аннотация к дисциплине

Направление подготовки	06.04.01 Биология
Профиль подготовки	Общая биология
Степень	магистратура
Форма обучения	Очная
Курс	2 курс
семестр(ы) изучения	4 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	36
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	8
Лабораторные	6
Практические	16
СРС	42
Зачет	

#### Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Уровни биоразнообразия» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем компетенций для решения задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности на основе изучения биоразнообразия, его закономерностей, основных уровней и форм и проблем его сохранения. Кроме того, к целям данной дисциплины следует отнести получение знаний об обычных и редких видах, их распределении и уязвимости, а также о необходимости сохранения видового богатства Земли.

#### Результаты освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) компетенциями: ОПК – 3: Готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: видовое богатство, видовое разнообразие, его виды, основные индексы видового разнообразия: Серенсена, Жаккара, Шеннона и др., биологическое разнообразие основных групп организмов, их обычные и редкие виды, закономерности, уровни и основные формы биоразнообразия, основные проблемы сохранения биоразнообразия и др.
- 2) Уметь: применять полученные знания в своей практической работе, профессиональной деятельности, в частности для постановки и решения новых задач.
- 3) Владеть: терминологией данной дисциплины.

#### Краткое содержание дисциплины

Понятия биоразнообразия, видового богатства и др. Редкие виды. Причины редкости. Красные книги. Международная программа «Биологическое разнообразие». «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.

Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия. Закономерности видового разнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Классификации биоразнообразия. Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Система категорий биологического разнообразия по Уиттекеру. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России. Проблемы и стратегии сохранения биоразнообразия.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями: ОПК – 3: готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- 1) Знать: видовое богатство, видовое разнообразие, его виды, основные индексы видового разнообразия: Серенсена, Жаккара, Шеннона и др., биологическое разнообразие основных групп организмов, их обычные и редкие виды, закономерности, уровни и основные формы биоразнообразия, основные проблемы сохранения биоразнообразия и др.
- 2) Уметь: применять полученные знания в своей практической работе, профессиональной деятельности, в частности для постановки и решения новых задач (ОПК – 3).
- 3) Владеть: терминологией данной дисциплины.

**4. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Уровни биоразнообразия» читается студентам II курса факультета естествознания, физической культуры и безопасности жизнедеятельности МГГУ, обучающихся по указанному выше программе подготовки магистратуры. Следует заметить, что данный курс является одной из важных дисциплин в программе подготовки и продолжает пополнять их знания и умения по основам экологии. Базой для данной дисциплины можно считать курс общей экологии, читаемый автором программы на первом курсе бакалавриата.

**5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ				
2	4	36	72	8	16	6	30	12	42	зачет

**6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических**

### часов и видов учебных занятий.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Контактная работа (час.)			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Введение в предмет. Понятие биоразнообразия. Конвенция.	1	-	-	1	1/1	7
2	Уровни биологического разнообразия живых организмов: генетическое разнообразие, экосистемное и др.	2	4	3	9	9/2	7
3	Высшее разнообразие экосистем. Биомное разнообразие.	1	3	-	4	4/2	7
4	Воздействие человека на биоразнообразие.	2	4	3	9	9/3	7
5	Основные формы биоразнообразия. Измерение и оценка биоразнообразия.	1	3	-	4	4/2	7
6	Мониторинг и сохранение биологического разнообразия.	1	2	-	3	3/2	7
	Всего:	8	16	6	30	30/12	42

### 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Кол-во часов на СРС	Наименование учебно-методического обеспечения
1	Введение в предмет. Понятие биоразнообразия. Конвенция.	7	Подготовка к занятию № 1, тестирование
2	Уровни биологического разнообразия живых организмов: генетическое разнообразие, экосистемное и др.	7	Подготовка к лабораторному занятию № 1, 2, семинару (№ 2, 3), тестирование, подготовка реферата
3	Высшее разнообразие экосистем. Биомное разнообразие.	7	Подготовка к занятию № 4, семинару
4	Воздействие человека на биоразнообразие.	7	Подготовка к занятию № 5, семинару, подготовка реферата
5	Основные формы биоразнообразия. Измерение и оценка биоразнообразия.	7	Подготовка к лабораторному занятию № 3, семинару, тестирование
6	Мониторинг и сохранение биологического разнообразия.	7	Подготовка к занятию № 6-8, семинару, тестирование, реферат
	Всего:	42	

### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

#### Общие сведения

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.04.01 Биология, Общая биология
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.ДВ.3.2 Уровни биоразнообразия
4.	Тип заданий	Тест
5.	Количество этапов формирования	3

компетенций (разделов, тем и т.д.)	
------------------------------------	--

### Перечень компетенций

ОПК – 3: Готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

### 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
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Биоразнообразие. Видовое богатство. Закономерности видовой разнообразия	ОПК-3	Определенное, закономерности	применять полученные знания в своей практической работе, профессиональной деятельности для постановки и решения задач	терминологией данной дисциплины.	Контрольные тесты.
Уровни и формы биоразнообразия	ОПК-3	Уровни и основные формы	применять полученные знания в своей практической работе, профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	терминологией данной дисциплины.	Контрольные тесты. Выполнение заданий на занятиях.
Сохранение биоразнообразия	ОПК-3	Основные способы сохранения	применять полученные знания в своей практической работе, профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	терминологией данной дисциплины.	Контрольные тесты.

### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

«2» – 60 баллов и менее «3» – 61-80 баллов «4» – 81-90 баллов «5» – 91-100 баллов

### Типовое контрольное задание

#### Тест:

1. Биоразнообразие – это... А. Разнообразие живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и другие водные экосистемы, экологические комплексы, частью которых они являются. Б. Показатель, учитывающий число видов и степень их обилия. В. Показатель, учитывающий степень обилия видов. Г. Показатель, характеризующий качественный состав сообщества.

2. Конвенция о биологическом разнообразии была подписана в... А. Рио-де-Жанейро. Б. Женеве. В. Риме. Г. Лондоне.

3. Биоразнообразие изучает... А. Физиология. Б. Антропология. В. Экология. Г. Анатомия.

4. Из описанных на сегодняшний день видов растений, животных и микроорганизмов на каких животных приходится около 1 млн. видов? А. Насекомых. Б. Позвоночных. В. Млекопитающих. Г. Моллюсков.

5. *Видовое богатство*... А. Это показатель, учитывающий число видов и степень их обилия. Б. Это показатель, учитывающий степень обилия видов. В. Характеризует качественный состав сообщества, но ничего не говорит о количественных соотношениях видов. Г. Характеризует качественный и количественный составы сообщества.
6. *Видовое богатство оценивается*... А. Индексом сапробности. Б. Уравнением корреляции. В. Индексом разнообразия. Г. Уравнением разнообразия.
7. *Рост продукции экосистем способствует*... А. Понижению видового богатства. Б. Неизменности видового богатства. В. Повышению видового богатства. Г. Исчезновению видового богатства.
8. *Биологическое разнообразие не уменьшается*... А. От полюсов к тропикам. Б. От тропиков к полюсу. В. С высотой. Г. С глубиной.
9. *Плотность популяции – это*... А. Среднее число особей на единицу площади или объема занимаемого популяцией пространства. Б. Распределение особей по территории, соотношение групп по полу, возрасту, поведенческим, генетическим и другим особенностям. В. Общее количество особей на выделяемой территории. Г. Структурная единица биоценоза, состоящая из центрального члена и функционально связанных с ним организмов.
10. *Интродукция – это*... А. Преднамеренный или случайный перенос особей каких-либо видов организмов за пределы его ареала благодаря сознательной или бессознательной деятельности человека. Б. Перенос энергии через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими. В. Насильственное присвоение одной особью корма, добытого другой, реже овладение кормом в отсутствие владельца, тайно. Г. Перенос животными семян, спор пыльцы растений.
11. *Перенос энергии от ее источника – автотрофов (растений) – через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими, называется*... А. Пищевой цепью. Б. Биомом. В. Биотопом. Г. Биоценозом.
12. *Группа, например, наземных экосистем данного континента, которые имеют сходную структуру или физиономию растительности и общий характер условий среды, что находит отражение в этой структуре и в характеристиках их животного населения, – это*... А. Биом. Б. Сукцессия. В. Экосистема. Г. Гильдия.
13. *Способность вида заселять различную среду, характеризующуюся большими и малыми изменениями экологических факторов, – это*... А. Экологическая валентность. Б. Оптимум. В. Пессимум. Г. Критическая точка.
14. *Состояние напряжения, возникающее у человека или животного под влиянием сильных воздействий, – это*... А. Стресс. Б. Патология. В. Заболевание. Г. Акклиматизация.
15. *К разнообразию организменного уровня относят*... А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие семейств, родов, видов. Г. Разнообразие местообитаний.
16. *α-разнообразие – это*... А. Разнообразие ландшафтов. Б. Разнообразие сообществ и местообитаний. В. Разнообразие популяций, видов. Г. Фаунистическое или флористическое разнообразие регионов.
17. *К экологическому разнообразию не относят*... А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие генов. Г. Разнообразие местообитаний.
18. *Разнообразие популяций, видов – это*... А. γ-разнообразие. Б. β-разнообразие. В. α-разнообразие. Г. δ-разнообразие.
19. *Первый тип биоразнообразия (по Kratochwil, 1999) – разнообразие элементов – не включает*... А. Таксономическое разнообразие. Б. Видовое разнообразие. В. Разнообразие положительных (мутуализм и др.) и отрицательных отношений (паразитизм, конкуренция и др.). Г. Ценотическое разнообразие.
20. *К генетическому разнообразию относят*... А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие генов. Г. Разнообразие царств.

21. Любое сообщество состоит из... А. Большого числа редких видов и немногих видов с высокой численностью – доминантов. Б. Небольшого числа редких видов и многочисленных видов доминантов. В. Большого числа редких видов и многочисленных видов с высокой численностью – доминантов. Г. Небольшого числа редких видов и немногих видов с высокой численностью – доминантов.

22. Количественно преобладающий в данной экосистеме вид, оказывающий на ее свойства определяющее влияние, называют... А. Доминантным видом. Б. Реликтовым видом. В. Эндемичным видом. Г. Редким видом.

23. Краевой, опушечный эффект – это... А. Тенденция к увеличению видового разнообразия и плотности живых организмов на границах биотических сообществ. Б. Обогащение водоема биогенами, приводящее к чрезмерному развитию планктонных водорослей. В. Резкое, многократное, относительно внезапное увеличение численности особей какого-либо вида. Г. Самоускоряющийся процесс локального вымирания вида.

24. Вид может стать редким в следствии... А. Узкой пищевой специализации. Б. Распространения в самых разных биотопах. В. Широкой пищевой специализации. Г. Большого размера популяции.

25. Не существует следующей Красной книги и... А. г. Мурманска. Б. Мурманской области. В. России. Г. Международного союза охраны природы (МСОП).

26. Высшая категория природоохранных территорий, где сохраняются все природные комплексы, и проводится мониторинг природных процессов, называется... А. Заповедниками. Б. Заказники. В. Памятники природы. Г. Национальные парки.

27. Небольшие по площади территории, включающие ценные в природном отношении объекты: пещеры, скалы, водопады, рощи редких пород деревьев и т.п. – это... А. Заповедники. Б. Заказники. В. Памятники природы. Г. Национальные парки.

28. Национальные парки – это... А. Высшая категория природоохранных территорий, где сохраняются все природные комплексы, и проводится мониторинг природных процессов. Б. Небольшие по площади территории, включающие ценные в природном отношении объекты: пещеры, скалы, водопады, рощи редких пород деревьев и т.п. В. Обширные территории, предназначенные для защиты одной или более экосистем с научной и образовательной целями, а также для отдыха. Г. Категории природоохранных территорий, которые создаются в целях сохранения или восстановления нескольких компонентов природы и для поддержания общего экологического баланса; на их территориях ограничены некоторые виды хозяйственной деятельности.

29. На территории Мурманской области существует... А. 3 заповедника. Б. 2 заповедника. В. 4 заповедника. Г. 1 заповедник.

30. Озеро Могильное на острове Кильдин – это... А. Памятник природы. Б. Заповедник. В. Заказник. Г. Национальный парк.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

Ключи к тестовому заданию: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

### **Примерная тематика рефератов**

Международная программа «Биологическое разнообразие», ее реализация.

Международная «Конвенция по биологическому разнообразию».

Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.

Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия.

Системная концепция биоразнообразия.

Научная классификация организмов. Исторический экскурс.

Проблемы инвентаризации видов.

Видовое богатство России.

Снижение биологического разнообразия в прошедшие эпохи.

Воздействия человека на биоразнообразие. Антропогенные изменения биомов, популяций, сообществ.

Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ.  
Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества.

## **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

Понятия биоразнообразия, видового богатства и др. Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.

Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции в России. Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия.

Закономерности видового разнообразия.

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие.

Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру. Краткая характеристика биома (по выбору).

Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем.

Основные типы антропогенных нарушений. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.

Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Альфа-разнообразие: видовое обилие. Модели распределения. Индексы видового богатства.

Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.

Гамма-разнообразие наземных экосистем.

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС.

Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия. Программы, общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия.

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

## **10.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **Основная литература:**

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

### **Дополнительная литература:**

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: Изд-во НУМЦ, 2002. - 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: НУМЦ, 2002. - 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: НУМЦ, 2002. - 286 с.

Амирханов А.М., Тишков А.А. Национальная стратегия и План действий по сохранению биологического разнообразия в России // Сохранение биоразнообразия. - М., 1999.-С.27-28.



Василевич В.И. Альфа-разнообразии растительных сообществ и факторы его определяющие // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. - СПб., 1992. - С.162-170.

Виноградов Б.В. Гамма-разнообразии наземных экосистем // Биогеография. - Вып. 8. География биоразнообразия. - М., 2000. - С.11-20.

Вехов Н.В. Путешествия по экзотическим областям Земли: Галапагосские острова - уникальный мир биологического разнообразия: всемирное природное и культурное наследие / Вехов Н.В. // География и экология в школе XXI века. - 2008. - № 2. - С.18-27.

Воронов Г.Л., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.Л., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. - М., 2003. - 408 с.

Воронов Г.Л., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. - М., 1985. - 270 с.

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. - М., 2001. - 270 с.

Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды и биоразнообразии России / Дгебуадзе Ю.Ю., Луцкекина А.А., Неронов В.М. // Экология и жизнь. - 2009. - № 3. - С.33-39.

Дроздов Н.Н. Биологическое разнообразие, структура животного населения и процессы формообразования в очагах аридности // Вестн. Моск. ун-та. - Сер. 5. География. - 1994, № 6. - С. 52-58.

Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. - М., 1997. - 238 с.

Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.Л., Огуреева Г.Н. Биомное разнообразие // Биогеография. - 2002. - Вып. 10. - С. 8-14.

Закон Российской Федерации № 2254 «Конвенция о биологическом разнообразии» // Собр. законодат. актов РФ, № 19. - С.4742-4764.

Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. - М., 1996. - 12 с.

Елдышев Ю.Н. Об инвазии и биоразнообразии / Елдышев Ю.Н. // Экология и жизнь. - 2010. - № 1. - С.58-63.

Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Методическое пособие. - Ч. 1. - Ростов-на-Дону, 1997. - 39 с.

Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Методическое пособие. - Ч. 2. - Ростов-на-Дону, 1999. - 40 с.

Миркин Б.М. Биологическое разнообразие: состояние и перспективы / Миркин Б.М., Наумова Л.Г. // Биология в школе. - 2004. - № 8. - С.14-19.

Пушкарева М.С. "Биоразнообразии рядом" - исследовательский проект. Раздел "Общая биология" / Пушкарева М.С. // Биология в школе. - 2005. - №8. - С.27-34.

Сохранение биологического разнообразия России. Первый национальный доклад Российской Федерации. Выполнение Россией обязательств по Конвенции о биологическом разнообразии. / Под ред. А.М. Амирханова. - М., 1997. - 202 с.

Тишков А.А. От чего зависит состояние биоразнообразия / Тишков А.А. // Экология и жизнь. - 2010. - № 4. - С.50-57; № 5. - С.50-57.

Трифонов Т.А. Прикладная экология: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экол. спец. / Трифонов Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. - 3-е изд. - М.: Академический Проект, 2007; Гаудеамус. - 384 с.

Юрцев Б.Л. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. - СПб., 1992. - С. 7-21.

#### **11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

ЭкоГид: Путеводитель по экосистемам [Электронный ресурс]: компьютер. иллюстрир. определители объектов природы сред. полосы России / Ассоциация "Экосистема", Моск. полевой учеб. центр. - М. : Экосистема, 2002; 2004; 2006. - 1 электрон. оп. диск (CD-R). - Систем. требования: IBM совместимый компьютер; Pentium 166 MHz ; не менее 32 Мб

ОЗУ; 3 Мб своб. дискового пространства; Windows 95 и выше; IE 4.0; звуковая карта; Загл. с контейнера. - 350-00.

Биология [Электронный ресурс]: для абитуриентов, старшеклассников и учителей - М.: 1С, 2002. - 1 электрон. опт. диск (CD - ROM) : зв., цв. + метод. рек. - (1С : Репетитор). - Систем. требования : Pentium; RAM 32 Мб; HDD от 37 Мб; SVGA, 1 Мб; CD - ROM; зв. карта; мышь; Windows 95/98/ME/NT/2000/XP; Загл. с контейнера. - 156-00.

Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [около 7600 статей] - М.: ДиректМедиа Паблишинг, 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. - (Электронная библиотека ДМ). - Систем. требования: IBM PC 486 и выше; 16 Мб ОЗУ; Windows 95/98/ME/NT/XP/2000; CD-ROM; SVGA. - Загл. с контейнера. - ISBN 5-94865-124-X: 324-00; 500-00.

**Лицензионные ЭБС, предоставляющие возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет:**

1). «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.biblioclub.ru/>

2). ЭБС «IPRbooks»

<http://www.iprbookshop.ru/>

3). ЭБС «Айбукс»

<http://ibooks.ru/>

## **12.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). Планы практических и лабораторных занятий**

Изучение на занятиях особенностей биоразнообразия является необходимым условием для формирования ОПК-3. Для подготовки к занятиям рекомендуется ознакомиться с его планом, изучить вопросы к занятию по источникам литературы, проработать задания для самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов направлена на формирование системы знаний, основных понятий предмета в соответствии с требованиями ФГОС: знать теоретические основы и базовые представления дисциплины; уметь излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.

### Практическое занятие № 1

## **ТЕМА: ПОНЯТИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. КОНВЕНЦИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

### План работы. Вопросы для обсуждения

Введение в предмет. Понятие биоразнообразия, видового богатства и др.

Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.

Международная программа «Биологическое разнообразие». Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.

Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия. Закономерности видового разнообразия.

### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практические занятия № 2, 3

#### ТЕМА: УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

##### План работы. Вопросы для обсуждения

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие.

Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы и биологическое разнообразие. Инвентаризация видов. Видовое богатство России.

##### Литература

###### Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

###### Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Лабораторное занятие № 1, 2

#### ТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ. ИХ МНОГООБРАЗИЕ

Материал и оборудование: чучела и тушки птиц, черепа кошки, крысы, свиньи, зайца, нескольких видов тюленей и других видов млекопитающих, препарироваальные иглы – 2-3, лупа, штангенциркуль, циркуль, линейка или сантиметровая лента.

##### План работы. Вопросы для обсуждения

Многообразие птиц. Их систематика. Видовое разнообразие авифауны Мурманской области и Баренцевоморского региона. Экологические группы птиц. Основные принципы систематики млекопитающих, их видовое разнообразие. Систематический обзор зверей. Млекопитающие Кольского полуострова, Баренцева и Белого морей. Особенности их биологии.

Ознакомиться перед определением птиц с обозначениями отдельных участков оперения (уздечка, зашеек, мантия, крылышко, кроющие крыла и т.д.) и принятыми в систематике птиц измерениями частей тела. Определить отряд, семейство, род и вид представленных тушек и чучел птиц, кратко описать ключевые признаки определения. Обратит внимание на связь особенностей внешнего вида птиц с их образом жизни. Прежде чем приступить к измерению, надо познакомиться со стандартными промерами черепа, принятыми в систематике млекопитающих такими, как общая длина черепа, наибольшая длина черепа, кондиллобазальная длина черепа, скуловая ширина черепа и

межглазничная ширина черепа, и разобраться в них. Определить по черепам всех представленных зверей до рода или вида, кратко записать ключевые признаки хода определения.

### Литература

Дополнительная

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. – М.: Просвещение, 1980. – 256 с.

Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. – М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.

Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. – М.: Academia, 2000. – 496 с.

Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. В 3-х т. – М.: Просвещение, 1975.

Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – М.: Высшая школа, 1979. – Ч. 2. – 333 с.

### Практическое занятие № 4

#### **ТЕМА: ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ РАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ. БИОМНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

##### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру. Понятие формации.

Характеристика основных биомов. Особенности их флоры и фауны. Тундры. Бореальные хвойные леса. Листопадные леса умеренной зоны. Саванны и степи. Пустыни. Субтропические жестколистные леса и кустарники. Тропические дождевые леса. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.

##### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практическое занятие № 5

#### **ТЕМА: ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

##### План работы. Вопросы для обсуждения

Снижение биологического разнообразия в прошедшие эпохи.

Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем.

Антропогенные изменения биомов, популяций, сообществ. Основные типы антропогенных нарушений.

Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние

техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.

#### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А.–М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

#### Лабораторное занятие № 3

### **ТЕМА: ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

#### План работы. Вопросы для обсуждения

Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру.

Альфа-разнообразие: видовое обилие. Методы построения графиков видового обилия. Модели распределения видового обилия.

Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия.

Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.

Гамма-разнообразие наземных экосистем.

#### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А.–М.: ВЛАДОС, 2004.– 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

#### Практическое занятие № 6

### **ТЕМА: МОНИТОРИНГ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

#### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС в мониторинге биоразнообразия. Работы по мониторингу биоразнообразия в заповедниках.

Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия. Исследовательские, образовательные и другие программы. Общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия (Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения и др.).

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

#### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

#### Практическое занятие № 7

### **ТЕМА: ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

#### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Понятие сети ООПТ.

Заповедник – высшая форма охраны природы. Задачи и научная деятельность заповедника. Работа над летописью природы. Значение научных данных ООПТ для целей мониторинга изменений биоразнообразия в природе. Особенности и функции биосферных заповедников.

Национальные парки. Определение. Задачи. Значение. Результаты деятельности. Памятники природы. Определение. Значение. Памятники природы Мурманской области.

Другие категории ООПТ. Природные парки, дендро-логические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты. Определение. Положение в регионе.

#### Литература

Основная

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

Дополнительная

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

Практическое занятие № 8

**ТЕМА: КРАСНЫЕ КНИГИ. КРАСНАЯ КНИГА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

План работы. Вопросы для обсуждения

Красные книги. Понятие Красной книги. Красная книга Мурманской области. История создания. Положение о Красной книге Мурманской области и легитимность.

Количество категорий степени редкости и их краткое описание. Анализ списка редких видов животных и растений.

Литература

Дополнительная

Крючков В.В. Красная книга экосистем Кольского Севера / Крючков В.В., Кондратович И.И., Андреев Г.Н. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 1988 – 102 с.

Красная книга Мурманской области / Под. ред. Константинова Н.А., Корякина А.С., Макаровой О.А. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 2003 – 400 с.

Макарова О.А. Растительный и животный мир Мурманской области / Макарова О.А., Андреев Г.Н., Похилько А.А., Филиппова Л.Н., Шкояревич Ф.Н. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 1997. –152 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

**12. Тематика курсовых работ: не предусмотрена.**

**13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

**Лицензионное программное обеспечение, находящееся в открытом доступе для студента:** Windows7 Professional, 7Zip, Java, FlashPlayer, Adobe Reader, DJVuReader, MS Office 2007, LibreOffice.org, Mozilla FireFox.

**14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий по курсу с комплектом мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор и экран	184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 3, ауд. 311
2	<i>Лаборатория флоры и фауны Мурманской области</i> Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран) Гербарная коллекция, плакаты-200 шт., стенд коллекция биоценоза-3 шт., стенд набор чучел, стенд муляжи скелетов млекопитающих, барельефная модель по зоологии-5 шт., карты географические-3 шт.	184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 2, ауд. 211

## 15. Технологическая карта дисциплины.

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

06.04.01. Биология, магистерская программа «Общая биология»  
(код, направление, профиль)

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП **Б1.В.ДВ.3.2.**

Дисциплина **Уровни биоразнообразия**

Курс **2** семестр **4**

Кафедра **Естественных наук**

Ф.И.О. преподавателя, звание, должность **Харламова Марина Николаевна, к.б.н.,  
доцент, доцент кафедры ЕН**

Общ. трудоемкость<sub>час/ЗЕТ</sub> **72/2** Кол-во семестров **1** Интерактивные формы<sub>общ./тек. сем</sub> **12/12**  
ЛК<sub>общ./тек. сем.</sub> **8/8** ПР/СМ<sub>общ./тек. сем.</sub> **16/16** ЛБ<sub>общ./тек. сем.</sub> **8/8** Форма контроля **Зачет**

Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Основной блок</i>			
Работа на занятиях	15	45	По расписанию занятий
Тестирование	1	15	В соответствии с графиком СРС
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
Экзамен	1	1 вопрос – 20 2 вопрос – 20	По расписанию
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	
<b>Итого:</b>		<b>100</b>	
<i>Дополнительный блок</i>			
Подготовка презентаций по теме		5	По согласованию с преподавателем
Составление тестовых заданий по теме		10	
Представление реферата по теме		10	

Минимальное количество баллов, которое обязан набрать студент в течение семестра для допуска к итоговой аттестации – 20 баллов. Перевод набранных баллов в оценку: 61-80 баллов – «удовлетворительно», 81-90 баллов – «хорошо», 91-100 баллов – «отлично».

16. Иные сведения и материалы на усмотрение ведущей кафедры.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Мурманский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВПО «МГУ»)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.3.2 УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

**Основная образовательная программа подготовки магистра  
по направлению подготовки магистратуры**

**020400.68 Биология (магистерская программа «Общая биология»)**

---

(код и наименование направления подготовки магистратуры с указанием  
магистерской программы)

Утверждено на заседании кафедры  
естественных наук  
факультета ЕФКиБЖД  
(протокол № 7 от 13 февраля 2014 г.)

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Митина

## Структура учебно-методического комплекса дисциплины

### 1. Программа учебной дисциплины «Уровни биоразнообразия»

2. Автор программы: Харламова М.Н., к.б.н., доцент

3. Рецензенты: ведущий научный сотрудник ПИПРО, к.б.н. М.А. Новиков;  
доцент кафедры естественных наук, к.б.н., доцент С.А. Прохорова

4. Целью освоения данной дисциплины является знакомство с биологическим разнообразием организмов, его закономерностями, уровнями и основными формами и проблемами сохранения биоразнообразия. Кроме того, к целям данной дисциплины следует отнести получение знаний об обычных и редких видах, их распределении и уязвимости, а также о необходимости сохранения видового богатства Земли.

### 5. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Уровни биоразнообразия» читается студентам магистрантам II курса факультета естествознания, физической культуры и безопасности жизнедеятельности МГГУ, обучающихся по указанному выше направлению подготовки магистратуры и соответствующей магистерской программе. Следует заметить, что данный курс является одной из дисциплин по выбору и продолжает пополнять знания магистрантов по биологическим дисциплинам магистерской программы «Общая биология». Базой для данной дисциплины можно считать курс общей экологии, читаемый автором.

Полученные в процессе изучения дисциплины знания лягут в основу формирования научного мировоззрения студентов и помогут магистрантам ориентироваться в глобальных проблемах современности.

### 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) \* ПК-10

ПК-10: глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: видовое богатство, видовое разнообразие, его виды, основные индексы видового разнообразия: Серенсена, Жаккара, Шеннона и др., биологическое разнообразие основных групп организмов, их обычные и редкие виды, закономерности, уровни и основные формы биоразнообразия, основные проблемы сохранения биоразнообразия и др.
- 2) Уметь: применять полученные знания в своей практической работе.
- 3) Владеть: терминологией данной дисциплины.

### 7. Объем дисциплины и виды учебной работы (для всех направлений подготовки, на которых обеспечивается данная дисциплина).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов); 72 часа.

№ п/п	Шифр и наименование направления с указанием профиля (названием магистерской программы), формы обучения	Курс	Семестр	Виды учебной работы в часах							Вид итогового контроля (форма отчетности)
				Трудоемкость в часах / ЗЕТ	Всего аудит.	Часов в интеракт. форме. (из ауд.)	ЛК	ПР/СМ	ЛБ	Часы на СРС (для дисц-н с экзаменом, включая часы на экзамен)	
1	020400.68 Биология (Общая биология), очная	6	С	72/2	30	12	8	16	6	42	Зачет

### 8. Содержание дисциплины

Разделы дисциплины и виды занятий (в часах). Примерное распределение учебного времени:

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов									
		Вариант 1					Вариант 2				
		Всего ауд.ч./в интеракт. ф.	ЛК	ПР/СМ	ЛБ	Часов на СРС	Всего ауд.ч./в интеракт. ф.	ЛК	ПР/СМ	ЛБ	Часов на СРС
	Введение в предмет. Понятие биоразнообразия. Конвенция.	1/1	1	-	-	7					
	Уровни биологического разнообразия живых организмов: генетическое разнообразие, экосистемное и др.	9/2	2	4	3	7					
	Высшее разнообразие экосистем. Биомное разнообразие.	4/2	1	3	-	7					
	Воздействие человека на биоразнообразие.	9/3	2	4	3	7					
	Основные формы биоразнообразия. Измерение и оценка биоразнообразия.	4/2	1	3	-	7					
	Мониторинг и сохранение биологического разнообразия.	3/2	1	2	-	7					
	Всего:	30/12	8	16	6	42					

*Примечание:* **Вариант 1** для направления подготовки 020400.68 Биология (магистерская программа «Общая биология»)

**9. Содержание разделов дисциплины** (указать краткое содержание раздела (темы) с обязательным указанием номера раздела (темы)).

**ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. ПОНЯТИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.  
 КОНВЕНЦИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ.  
 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

Введение в предмет. Понятия биоразнообразия, видового богатства и

др. Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги. Международная программа «Биологическое разнообразие». Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России. Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия. Закономерности видового разнообразия.

## **УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы и биологическое разнообразие. Инвентаризация видов. Видовое богатство России.

## **ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ РАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ. БИОМНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру.

Тундры. Бореальные хвойные леса. Листопадные леса умеренной зоны. Саванны и степи. Пустыни. Субтропические жестколистные леса и кустарники. Тропические дождевые леса. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.

## **ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

Снижение биологического разнообразия в прошедшие эпохи.

Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Антропогенные изменения биомов, популяций, сообществ. Основные типы антропогенных нарушений. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.

## **ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Альфа-разнообразие: видовое обилие. Методы построения графиков видового обилия. Модели распределения видового обилия. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия.

Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.

Гамма-разнообразие наземных экосистем.

## **МОНИТОРИНГ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга

биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС в мониторинге биоразнообразия. Работы по мониторингу биоразнообразия в заповедниках.

Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия. Исследовательские, образовательные и другие программы. Общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия (Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения и др.).

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

#### 10. Темы для самостоятельного изучения

№/пп	Наименование раздела дисциплины. Тема	Форма самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1.	Значение ООПТ для сохранения биоразнообразия.	Подготовка к семинару	2	Проведение семинара
2.	Территориальные формы охраны природы. Категории ООПТ.	Подготовка к семинару	4	Проведение семинара
3.	Заповедник – высшая форма охраны природы. Задачи заповедника. Научная деятельность. Летопись природы. Значение научных данных ООПТ для целей мониторинга изменений биоразнообразия в природе.	Подготовка к семинару	6	Проведение семинара
4.	Охрана ООПТ. Значение охраны, форма, функции госинспектора охраны, законодательство. Особенности охраны разных форм ООПТ.	Подготовка к семинару	4	Проведение семинара
5.	Национальные парки. Определение. Задачи. Значение. Результаты деятельности.	Подготовка к семинару, реферат	6	Защита рефератов, проведение семинара
6.	Памятники природы. Определение. Значение. Федеральные памятники природы (в Мурманской области).	Подготовка к семинару, подготовка презентации	6	Представление презентации, проведение семинара
7.	Другие категории ООПТ (Природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты). Определение. Положение в регионе.	Подготовка к семинару, реферат	8	Защита рефератов, проведение семинара

8.	Красные книги, их история, значение, виды. Красная книга Мурманской области. Основные категории редких видов. Примеры. Значение заповедников и других ООПТ для сохранения и изучения редких видов.	Подготовка к семинару	6	Проведение семинара
----	--	-----------------------	---	---------------------

**11. Образовательные технологии.** В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 40 % аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 30 % аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

**Интерактивные формы занятий:**

№ раздела	Формы
1	Работа в малых группах
3	Использование вопросов и видеопособий
4	Использование вопросов. Работа в малых группах
5, 6	Работа в малых группах. Использование вопросов

**12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Практическое занятие № 1

**ТЕМА: ПОНЯТИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. КОНВЕНЦИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

План работы. Вопросы для обсуждения

Введение в предмет. Понятие биоразнообразия, видового богатства и др.

Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.

Международная программа «Биологическое разнообразие». Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.

Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия. Закономерности видового разнообразия.

Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практические занятия № 2, 3

## ТЕМА: УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

### План работы. Вопросы для обсуждения

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие.

Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы и биологическое разнообразие. Инвентаризация видов. Видовое богатство России.

### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

## Лабораторное занятие № 1, 2

### ТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ. ИХ МНОГООБРАЗИЕ

Материал и оборудование: чучела и тушки птиц, черепа кошки, крысы, свиньи, зайца, нескольких видов поленей и других видов млекопитающих, препарироваальные иглы – 2-3, лупа, штангенциркуль, циркуль, линейка или сантиметровая лента.

#### План работы. Вопросы для обсуждения

Многообразие птиц. Их систематика. Видовое разнообразие авифауны Мурманской области и Баренцевоморского региона. Экологические группы птиц.

Основные принципы систематики млекопитающих, их видовое разнообразие. Систематический обзор зверей. Млекопитающие Кольского полуострова, Баренцева и Белого морей. Особенности их биологии.

Ознакомиться перед определением птиц с обозначениями отдельных участков оперения (уздечка, зашеек, мантия, крылышко, кроющие крыла и т.д.) и принятыми в систематике птиц измерениями частей тела. Определить отряд, семейство, род и вид представленных тушек и чучел птиц, кратко описать ключевые признаки определения. Обратит внимание на связь особенностей внешнего вида птиц с их образом жизни.

Прежде чем приступить к измерению, надо познакомиться со стандартными промерами черепа, принятыми в систематике млекопитающих такими, как общая длина черепа, наибольшая длина черепа, кондилобазальная длина черепа, скуловая ширина черепа и межглазничная ширина черепа, и разобраться в них. Определить по черепам всех представленных зверей до рода или вида, кратко записать ключевые признаки хода определения.

#### Литература

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. – М.: Просвещение, 1980. – 256 с.

Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. – М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.

Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. – М.: Academia, 2000. – 496 с.

Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. В 3-х т. – М.: Просвещение, 1975.

Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – М.: Высшая школа, 1979. – Ч. 2. – 333 с.

## Практическое занятие № 4

### ТЕМА: ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ РАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ. БИОМНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ



### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру. Понятие формации.

Характеристика основных биомов. Особенности их флоры и фауны. Тундры. Бореальные хвойные леса. Листопадные леса умеренной зоны. Саванны и степи. Пустыни. Субтропические жестколистные леса и кустарники. Тропические дождевые леса. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.

### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практическое занятие № 5

### **ТЕМА: ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

### План работы. Вопросы для обсуждения

Снижение биологического разнообразия в прошедшие эпохи.

Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем.

Антропогенные изменения биомов, популяций, сообществ. Основные типы антропогенных нарушений.

Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.

### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р. Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р. Б.; пер. с англ. Якименко О. С., Зиновьевой О. А.; под общ. ред. Смурова А. В., Корзуна Л. П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Лабораторное занятие № 3

## ТЕМА: **ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

### План работы. Вопросы для обсуждения

Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру.

Альфа-разнообразие: видовое обилие. Методы построения графиков видового обилия. Модели распределения видового обилия.

Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия.

Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.

Гамма-разнообразие наземных экосистем.

### Литература

Бродский А. К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А. К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р. Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р. Б.; пер. с англ. Якименко О. С., Зиновьевой О. А.; под общ. ред. Смурова А. В., Корзуна Л. П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практическое занятие № 6

## ТЕМА: **МОНИТОРИНГ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС в мониторинге биоразнообразия. Работы по мониторингу биоразнообразия в заповедниках.

Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия. Исследовательские, образовательные и другие программы. Общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия (Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения и др.).

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### Практическое занятие № 7

### **ТЕМА: ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

### План работы. Вопросы для обсуждения

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Понятие сети ООПТ.

Заповедник – высшая форма охраны природы. Задачи и научная деятельность заповедника. Работа над Летописью природы. Значение научных данных ООПТ для целей мониторинга изменений биоразнообразия в природе. Особенности и функции биосферных заповедников.

Национальные парки. Определение. Задачи. Значение. Результаты деятельности. Памятники природы. Определение. Значение. Памятники

природы Мурманской области.

Другие категории ООПГ. Природные парки, дендро-логические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты. Определение. Положение в регионе.

#### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

#### Практическое занятие № 8

### **ТЕМА: КРАСНЫЕ КНИГИ. КРАСНАЯ КНИГА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### План работы. Вопросы для обсуждения

Красные книги. Понятие Красной книги. Красная книга Мурманской области. История создания. Положение о Красной книге Мурманской области и легитимность.

Количество категорий степени редкости и их краткое описание. Анализ списка редких видов животных и растений.

#### Литература

Крючков В.В. Красная книга экосистем Кольского Севера / Крючков В.В., Кондратович И.И., Андреев Г.Н. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 1988 – 102 с.

Красная книга Мурманской области / Под. ред. Константинова Н.А., Корякина А.С., Макаровой О.А. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 2003 – 400 с.

Макарова О.А. Растительный и животный мир Мурманской области / Макарова О.А., Андреев Г.Н., Похилько А.А., Филиппова Л.Н., Шкояревич Ф.Н. – Мурманск: Мурманское книжн. Из-во, 1997. – 152 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна

Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### **13. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### *основная литература*

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: Изд-во НУМЦ, 2002. - 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 432 с.

Примаков Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примаков Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: НУМЦ, 2002. - 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ. - М.: НУМЦ, 2002. - 286 с.

#### *дополнительная литература*

Амирханов А.М., Тишков А.А. Национальная стратегия и План действий по сохранению биологического разнообразия в России // Сохранение биоразнообразия. - М., 1999. - С. 27-28.

Василевич В.И. Альфа-разнообразие растительных сообществ и факторы его определяющие // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. - СПб., 1992. - С.162-170.

Виноградов Б.В. Гамма-разнообразие наземных экосистем // Биогеография. - Вып. 8. География биоразнообразия. - М., 2000. - С.11-20.

Вехов Н.В. Путешествия по экзотическим областям Земли: Галапагосские острова - уникальный мир биологического разнообразия: всемирное природное и культурное наследие / Вехов Н.В. // География и экология в школе XXI века. - 2008. - № 2. - С.18-27.

Воронов Г.Л., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.Л., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. - М., 2003. - 408 с.

Воронов Г.Л., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. - М., 1985. -

270 с.

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография. - М., 2001. - 270 с.

Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды и биоразнообразие России / Дгебуадзе Ю.Ю., Луцкекина А.А., Неронов В.М. // Экология и жизнь. - 2009. - № 3. - С.33-39.

Дроздов Н.Н. Биологическое разнообразие, структура животного населения и процессы формообразования в очагах аридности // Вестн. Моск. ун-та. - Сер. 5. География. - 1994, № 6. - С. 52-58.

Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. - М., 1997. - 238 с.

Дроздов Н.Н., Кривоуцкий Д.Л., Огуреева Г.Н. Биомное разнообразие // Биogeография. - 2002. - Вып. 10. - С. 8-14.

Закон Российской Федерации № 2254 «Конвенция о биологическом разнообразии» // Собр. законодат. актов РФ, № 19. - С.4742-4764.

Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. - М., 1996. - 12 с.

Елдышев Ю.Н. Об инвазии и биоразнообразии / Елдышев Ю.Н. // Экология и жизнь. - 2010. - № 1. - С.58-63.

Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Методическое пособие. - Ч. 1. - Ростов-на-Дону, 1997. - 39 с.

Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Методическое пособие. - Ч. 2. - Ростов-на-Дону, 1999. - 40 с.

Миркин Б.М. Биологическое разнообразие: состояние и перспективы / Миркин Б.М., Наумова Л.Г. // Биология в школе. - 2004. - № 8. - С.14-19.

Пушкарева М.С. "Биоразнообразие рядом" - исследовательский проект. Раздел "Общая биология" / Пушкарева М.С. // Биология в школе. - 2005. - №8. - С.27-34.

Сохранение биологического разнообразия России. Первый национальный доклад Российской Федерации. Выполнение Россией обязательств по Конвенции о биологическом разнообразии. / Под ред. А.М. Амирханова. - М., 1997. - 202 с.

Тишков А.А. От чего зависит состояние биоразнообразия / Тишков А.А. // Экология и жизнь. - 2010. - № 4. - С.50-57; № 5. - С.50-57.

Трифонов Т.А. Прикладная экология: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экол. спец. / Трифонов Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. - 3-е изд. - М.: Академический Проект, 2007; Гаудеамус. - 384 с.

Юрцев Б.Л. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны

//Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. - СПб., 1992. - С. 7-21.

*электронные образовательные ресурсы (ЭОР), электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, программное обеспечение*

ЭкоГид: Путеводитель по экосистемам [Электронный ресурс]: компьютер. иллюстрир. определители объектов природы сред. полосы России / Ассоциация "Экосистема", Моск. полевой учеб. центр. - М. : Экосистема, 2002; 2004; 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Систем. требования: IBM совместимый компьютер; Pentium 166 MHz ; не менее 32 Мб ОЗУ; 3 Мб своб. дискового пространства; Windows 95 и выше; IE 4.0; звуковая карта; Загл. с контейнера. - 350-00.

Биология [Электронный ресурс]: для абитуриентов, старшеклассников и учителей - М.: 1С, 2002. - 1 электрон. опт. диск (CD - ROM) : зв., цв. + метод. рек. - (1С : Репетитор). - Систем. требования : Pentium; RAM 32 Мб; HDD от 37 Мб; SVGA, 1 Мб; CD - ROM; зв. карта; мышь; Windows 95/98/ME/NT/2000/XP; Загл. с контейнера. - 156-00.

Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [около 7600 статей] - М.: ДиректМедиа Пабблишинг, 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. - (Электронная библиотека ДМ). - Систем. требования: IBM PC 486 и выше; 16 Мб ОЗУ; Windows 95/98/ME/NT/XP/2000; CD-ROM; SVGA. - Загл. с контейнера. - ISBN 5-94865-124-X: 324-00; 500-00.

#### **14. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий по курсу с комплектом мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор и экран.

#### **15. Оценочные средства**

#### **Примерные тестовые задания**

Выделенные в тесте ДЕ и количество заданий в каждой ДЕ

ДЕ-1 Биоразнообразие. Видовое богатство. Закономерности видового разнообразия	8
ДЕ-2 Основные экологические понятия и правила	6
ДЕ-3 Уровни и формы биоразнообразия	6
ДЕ-4 Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости	4
ДЕ-5 Сохранение биоразнообразия	6
<b>Итого:</b>	<b>30</b>

#### **Вариант № 1**

1. Биоразнообразие – это... А. Разнообразие живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и другие водные экосистемы, экологические комплексы, частью которых они являются. Б. Показатель, учитывающий число видов и степень их обилия. Б. Показатель,

учитывающий степень обилия видов. Г. Показатель, характеризующий качественный состав сообщества.

2. Конвенция о биологическом разнообразии была подписана в... А. Рио-де-Жанейро. Б. Женеве. В. Риме. Г. Лондоне.

3. Биоразнообразие изучает... А. Физиология. Б. Антропология. В. Экология. Г. Анатомия.

4. Из описанных на сегодняшний день видов растений, животных и микроорганизмов на каких животных приходится около 1 млн. видов? А. Насекомых. Б. Позвоночных. В. Млекопитающих. Г. Моллюсков.

5. Видовое богатство... А. Это показатель, учитывающий число видов и степень их обилия. Б. Это показатель, учитывающий степень обилия видов. В. Характеризует качественный состав сообщества, но ничего не говорит о количественных соотношениях видов. Г. Характеризует качественный и количественный составы сообщества.

6. Видовое богатство оценивается... А. Индексом сапробности. Б. Уравнением корреляции. В. Индексом разнообразия. Г. Уравнением разнообразия.

7. Рост продуктивности экосистем способствует... А. Понижению видового богатства. Б. Неизменности видового богатства. В. Повышению видового богатства. Г. Исчезновению видового богатства.

8. Биологическое разнообразие не уменьшается... А. От полюсов к тропикам. Б. От тропиков к полюсу. В. С высотой. Г. С глубиной.

9. Плотность популяции – это... А. Среднее число особей на единицу площади или объема занимаемого популяцией пространства. Б. Распределение особей по территории, соотношение групп по полу, возрасту, поведенческим, генетическим и другим особенностям. В. Общее количество особей на выделяемой территории. Г. Структурная единица биоценоза, состоящая из центрального члена и функционально связанных с ним организмов.

10. Интродукция – это... А. Преднамеренный или случайный перенос особей каких-либо видов организмов за пределы его ареала благодаря сознательной или бессознательной деятельности человека. Б. Перенос энергии через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими. В. Насильственное присвоение одной особью корма, добытого другой, реже овладение кормом в отсутствие владельца, тайно. Г. Перенос животными семян, спор пыльцы растений.

11. Перенос энергии от ее источника – автотрофов (растений) – через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими, называется... А. Пищевой цепью. Б. Биомом. В. Биотопом. Г. Биоценозом.

12. Группа, например, наземных экосистем данного континента, которые имеют сходную структуру или физиономию растительности и общий характер условий среды, что находит отражение в этой структуре и в характеристиках их животного населения, – это... А. Биом. Б. Сукцессия. В. Экосистема. Г. Гильдия.



13. *Способность вида заселять различную среду, характеризующуюся большими и малыми изменениями экологических факторов, – это...* А. Экологическая валентность. Б. Оптимум. В. Пессимум. Г. Критическая точка.

14. *Состояние напряжения, возникающее у человека или животного под влиянием сильных воздействий, – это...* А. Стресс. Б. Патология. В. Заболевание. Г. Акклиматизация.

15. *К разнообразию организменного уровня относят...* А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие семейств, родов, видов. Г. Разнообразие местообитаний.

16.  *$\alpha$ -разнообразие – это...* А. Разнообразие ландшафтов. Б. Разнообразие сообществ и местообитаний. В. Разнообразие популяций, видов. Г. Фаунистическое или флористическое разнообразие регионов.

17. *К экологическому разнообразию не относят...* А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие генов. Г. Разнообразие местообитаний.

18. *Разнообразие популяций, видов – это...* А.  $\gamma$ -разнообразие. Б.  $\beta$ -разнообразие. В.  $\alpha$ -разнообразие. Г.  $\delta$ -разнообразие.

19. *Первый тип биоразнообразия (по Kratochwil, 1999) – разнообразие элементов – не включает...* А. Таксономическое разнообразие. Б. Видовое разнообразие. В. Разнообразие положительных (мутуализм и др.) и отрицательных отношений (паразитизм, конкуренция и др.). Г. Ценотическое разнообразие.

20. *К генетическому разнообразию относят...* А. Разнообразие биомов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие генов. Г. Разнообразие царств.

21. *Любое сообщество состоит из...* А. Большого числа редких видов и немногих видов с высокой численностью – доминантов. Б. Небольшого числа редких видов и многочисленных видов доминантов. В. Большого числа редких видов и многочисленных видов с высокой численностью – доминантов. Г. Небольшого числа редких видов и немногих видов с высокой численностью – доминантов.

22. *Количественно преобладающий в данной экосистеме вид, оказывающий на ее свойства определяющее влияние, называют...* А. Доминантным видом. Б. Реликтовым видом. В. Эндемичным видом. Г. Редким видом.

23. *Краевой, опушечный эффект – это...* А. Тенденция к увеличению видового разнообразия и плотности живых организмов на границах биотических сообществ. Б. Обогащение водоема биогенами, приводящее к чрезмерному развитию планктонных водорослей. В. Резкое, многократное, относительно внезапное увеличение численности особей какого-либо вида. Г. Самоускоряющийся процесс локального вымирания вида.

24. *Вид может стать редким в следствии...* А. Узкой пищевой специализации. Б. Распространения в самых разных биотопах. В. Широкой пищевой специализации. Г. Большого размера популяции.

25. *Не существует следующей Красной книги...* А. г. Мурманска. Б. Мурманской области. В. России. Г. Международного союза охраны природы (МСОП).

26. *Высшая категория природоохранных территорий, где сохраняются все природные комплексы, и проводится мониторинг природных процессов, называется...* А. Заповедниками. Б. Заказники. В. Памятники природы. Г. Национальные парки.

27. *Небольшие по площади территории, включающие ценные в природном отношении объекты: пещеры, скалы, водопады, рощи редких пород деревьев и т.п. – это...* А. Заповедники. Б. Заказники. В. Памятники природы. Г. Национальные парки.

28. *Национальные парки – это...* А. Высшая категория природоохранных территорий, где сохраняются все природные комплексы, и проводится мониторинг природных процессов. Б. Небольшие по площади территории, включающие ценные в природном отношении объекты: пещеры, скалы, водопады, рощи редких пород деревьев и т.п. В. Обширные территории, предназначенные для защиты одной или более экосистем с научной и образовательной целями, а также для отдыха. Г. Категории природоохранных территорий, которые создаются в целях сохранения или восстановления нескольких компонентов природы и для поддержания общего экологического баланса; на их территориях ограничены некоторые виды хозяйственной деятельности.

29. *На территории Мурманской области существует...* А. 3 заповедника. Б. 2 заповедника. В. 4 заповедника. Г. 1 заповедник.

30. *Озеро Могильное на острове Кильдин – это...* А. Памятник природы. Б. Заповедник. В. Заказник. Г. Национальный парк.

## **Вариант № 2**

1. *Разнообразие живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и другие водные экосистемы, экологические комплексы, частью которых они являются – это...* А. Биоразнообразие. Б. Видовое богатство. В. Разнообразие ландшафтов. Г. Индекс разнообразия.

2. *Конвенция о биологическом разнообразии была подписана в ... году.* А. 1992. Б. 1950. В. 1945. Г. 2000.

3. *Биоразнообразие не изучает...* А. Зоология. Б. Анатомия. В. Экология. Г. Биогеография.

4. *Из описанных на сегодняшний день видов растений, животных и микроорганизмов на каких животных приходится 45 тыс. видов?* А. Насекомых. Б. Позвоночных. В. Амфибий. Г. Моллюсков.

5. *Качественный состав сообщества характеризуется...* А. Численностью всех населяющих его видов. Б. Видовым богатством. В. Числом популяций составляющих его видов. Г. Разнообразием местообитаний.

6. *Видовое богатство не оценивается...* А. Индексом Шеннона. Б. Индексом сапробности. В. Индексом Симпсона. Г. Индексом Серенсена.

7. В средах с большей пространственной неоднородностью наблюдается...  
А. Низкое видовое богатство. Б. Наиболее высокое видовое богатство. В. Очень низкое видовое богатство. Г. Относительно небольшое видовое богатство.

8. Биологическое разнообразие увеличивается... А. От полюсов к тропикам. Б. От тропиков к полюсу. В. С высотой. Г. С глубиной.

9. Численность популяции – это... А. Среднее число особей на единицу площади или объема занимаемого популяцией пространства. Б. Распределение особей по территории, соотношение групп по полу, возрасту, поведенческим, генетическим и другим особенностям. В. Общее количество особей на выделяемой территории. Г. Структурная единица биоценоза, состоящая из центрального члена и функционально связанных с ним организмов.

10. Любая единица, включающая все организмы (то есть сообщество) на данном участке, взаимодействующие с физической средой таким образом, что поток энергии ведет к формированию четко определенной трофической структуры, биотического разнообразия и круговорота веществ (то есть обмен веществом между живой и неживой частями) внутри системы, представляет собой... А. Экосистему. Б. Биогеоценоз. В. Биоценоз. Г. Биом.

11. Биотоп – это... А. Участок водоема или суши с однородными условиями рельефа, климата и других абиотических факторов, занятый определенным сообществом. Б. Любая единица, включающая все организмы (то есть сообщество) на данном участке, взаимодействующие с физической средой таким образом, что поток энергии ведет к формированию четко определенной трофической структуры, биотического разнообразия и круговорота веществ (то есть обмен веществом между живой и неживой частями) внутри системы. В. Автотрофные организмы, которые способны создавать пищу из простых неорганических веществ. Г. Перенос энергии от ее источника – автотрофов (растений) – через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими.

12. Относительно устойчивое, стремящееся к равновесию со средой состояние сообщества организмов в биогеоценозе, возникающее в процессе смены биоценозов, – это... А. Климакс. Б. Сукцессия. В. Биом. Г. Формация.

13. Известное правило гласит, что не существует двух видов, которые могли бы занимать совершенно одинаковые ниши при совместном проживании. Это явление разобщения экологически близких видов получило название... А. Принципа конкурентного исключения, или закона Гаузе. Б. Правила Аллена. В. Правила Бергмана. Г. Закона Либиха.

14. Приспособление к новым, непревычным климато-географическим условиям среды называют... А. Акклиматизацией. Б. Натурализацией. В. Гибридизацией. Г. Эволюцией.

15. К разнообразию организменного уровня не относят... А. Разнообразие семейств. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие видов. Г. Разнообразие родов.

16.  $\beta$ -разнообразие – это... А. Разнообразие ландшафтов. Б. Разнообразие сообществ и местообитаний. В. Разнообразие популяций, видов. Г. Фаунистическое или флористическое разнообразие регионов.

17. К генетическому разнообразию не относят... А. Разнообразие хромосом. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие генов. Г. Разнообразие нуклеотидов.

18. Разнообразие сообществ и местообитаний – это... А.  $\gamma$ -разнообразие. Б.  $\beta$ -разнообразие. В.  $\alpha$ -разнообразие. Г.  $\delta$ -разнообразие.

19. Второй тип биоразнообразия (по Kratochwil, 1999) – разнообразие взаимодействий – не включает... А. Разнообразие положительных (мутуализм и др.) отношений. Б. Видовое разнообразие. В. Разнообразие отрицательных отношений (паразитизм, конкуренция и др.). Г. Разнообразие нейтральных отношений (нейтрализм).

20. К экологическому разнообразию относят... А. Разнообразие индивидов. Б. Разнообразие экосистем. В. Разнообразие видов. Г. Разнообразие родов.

21. Виды–доминанты – это... А. Виды, занимающие главенствующее положение в экосистеме. Б. Виды, не играющие заметной роли в экосистеме. В. Виды, отличающиеся небольшой численностью. Г. Виды, не средообразующие.

22. Местный вид, обитающий только в данном регионе, называют... А. Доминантным видом. Б. Реликтовым видом. В. Эндемичным видом. Г. Редким видом.

23. Тенденция к увеличению видового разнообразия и плотности живых организмов на границах биотических сообществ – это... А. Краевой, опушечный эффект. Б. Климакс. В. Биотоп. Г. Сукцессия.

24. Особенно подвержены вымиранию ... виды. А. Островные эндемики. Б. Континентальные. В. Материковые. Г. Обитатели шельфа.

25. Организмы, отличающиеся высокой чувствительностью к загрязнению в естественных условиях, по исчезновению или изменению функций и морфологических признаков которых можно судить о степени загрязнения водоема – это... А. Биоиндикаторы. Б. Гидробионты. В. Ксенобионты. Г. Гелобионты.

26. На территории Мурманской области не существует... А. Заповедника «Пасвик». Б. Лапландского заповедника. В. Кандалакшского заповедника. Г. Заповедника «Беловежская пуща».

27. Заповедники – это... А. Высшая категория природоохранных территорий, где сохраняются все природные комплексы, и проводится мониторинг природных процессов. Б. Небольшие по площади территории, включающие ценные в природном отношении объекты: пещеры, скалы, водопады, рощи редких пород деревьев и т.п. В. Обширные территории, предназначенные для

защиты одной или более экосистем с научной и образовательной целями, а также для отдыха. Г. Категории природоохранных территорий, которые создаются в целях сохранения или восстановления нескольких компонентов природы и для поддержания общего экологического баланса; на их территориях ограничены некоторые виды хозяйственной деятельности.

28. *Обширные территории, предназначенные для защиты одной или более экосистем с научной и образовательной целями, а также для отдыха – это...* А. Заповедники. Б. Заказники. В. Памятники природы. Г. Национальные парки.

29. *Категории природоохранных территорий, которые создаются в целях сохранения или восстановления нескольких компонентов природы и для поддержания общего экологического баланса; на их территориях ограничены некоторые виды хозяйственной деятельности, называют...* А. Заповедниками. Б. Заказниками. В. Памятниками природы. Г. Национальными парками.

30. *Территория этого заповедника Мурманской области охватывает три страны: Россию, Финляндию и Норвегию...* А. Заповедника «Пасвик». Б. Лапландского заповедника. В. Кандалакшского заповедника. Г. Заповедника «Аскания-Нова».

#### **Вопросы к зачету**

1. Введение в предмет. Понятия биоразнообразия, видового богатства и др. Закономерности видового разнообразия.
2. Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.
3. Международная программа «Биологическое разнообразие». Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции в России. Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия.
4. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие.
5. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы.
6. Инвентаризация видов. Видовое богатство России.
7. Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру. Краткая характеристика биома (по выбору).
8. Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Основные типы антропогенных нарушений.
9. Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Альфа-разнообразие. Бета-разнообразие. Гамма-разнообразие наземных экосистем.
10. Альфа-разнообразие: видовое обилие. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия.
11. Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС.
12. Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения

биоразнообразия. Исследовательские и другие программы. Общественные организации и фонды.

13. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия (Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения и др.).

14. Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

#### **Примерная тематика рефератов**

Таксономическое разнообразие. Проблемы научной классификации организмов. Исторический аспект.

Современное состояние научной классификации организмов.

Проблемы инвентаризация видов.

Воздействия человека на биоразнообразие.

Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ.

Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества.

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия.

Мониторинг биоразнообразия в России.

Мониторинг биоразнообразия. Использование ГИС.

Проблемы сохранения биоразнообразия.

Обзор международных соглашений в области сохранения биоразнообразия.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Мурманской области, их особенности и категории.

Особо охраняемые природные территории России.

**Примерная тематика курсовых и квалификационных (дипломных) работ.** Учебным планом не предусмотрены.

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения модуля дисциплины.**

**Контрольные вопросы и задания для контроля самостоятельной работы студентов по отдельным разделам модуля дисциплины:**

#### **Задание № 1**

Рассмотрите систему категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Дайте характеристику основных категорий: Альфа-разнообразии. Бета-разнообразии. Гамма-разнообразии наземных экосистем. Заполните таблицу.

Альфа-разнообразие	Бета-разнообразие	Гамма-разнообразие

### Задание № 2

Укажите и охарактеризуйте основные категории природоохранных территорий: заповедники, заказники, памятники природы и национальные парки. Приведите соответствующие примеры по России и Мурманской области. Заполните таблицу.

Заповедник	Заказник	Памятник природы	Национальный парк

### Задание № 3

Территория этого заповедника Мурманской области охватывает три страны: Россию, Финляндию и Норвегию. Укажите, какой это заповедник. Дайте краткую характеристику всех заповедников Мурманской области. Обязательно отметьте в ней год создания соответствующих заповедников и причины их образования. Заполните таблицу.

Заповедник «Пасвик»	Лапландский заповедник	Кандалакшский заповедник

### Задание № 4

Дайте понятие основным видам биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Таксономическое разнообразие. Приведите примеры. Заполните таблицу.

Генетическое разнообразие	Видовое разнообразие	Экосистемное разнообразие	Биоразнообразие, созданное человеком	Таксономическое разнообразие

**16. Методические указания по изучению дисциплины (или её разделов) и контрольные задания для студентов заочной формы обучения (если необходимо указать)**

**17. Содержательный компонент теоретического материала**

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. ПОНЯТИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. КОНВЕНЦИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

### План лекции

Введение в предмет. Понятия биоразнообразия, видового богатства и др.

Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.

Международная программа «Биологическое разнообразие».

Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.

Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия.

Закономерности видового разнообразия.

### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образование / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: УРОВНИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ РАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ. БИОМНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

### План лекции

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы и биологическое разнообразие. Инвентаризация видов. Видовое богатство России.

Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру.

Тундры. Бореальные хвойные леса. Листопадные леса умеренной зоны. Саванны и степи. Пустыни. Субтропические жестколистные леса и



кустарники. Тропические дождевые леса. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Краткая характеристика.

#### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р.Б.; пер. с англ. Якименко О.С., Зиновьевой О.А.; под общ. ред. Смурова А.В., Корзуна Л.П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ: ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

#### План лекции

Снижение биологического разнообразия в прошедшие эпохи.

Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Антропогенные изменения биомов, популяций, сообществ.

Основные типы антропогенных нарушений. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.

Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Альфа-разнообразие: видовое обилие. Методы построения графиков видового обилия. Модели распределения видового обилия. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия.

Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.

Гамма-разнообразие наземных экосистем.

#### Литература

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р. Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р. Б.; пер. с англ. Якименко О. С., Зиновьевой О. А.; под общ. ред. Смурова А. В., Корзуна Л. П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: МОНИТОРИНГ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

### План лекции

Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС в мониторинге биоразнообразия. Работы по мониторингу биоразнообразия в заповедниках.

Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия. Исследовательские, образовательные и другие программы. Общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия (Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения и др.).

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности. Заповедник – высшая форма охраны природы. Задачи и научная деятельность заповедника. Работа над Летописью природы. Значение научных данных ООПТ для целей мониторинга изменений биоразнообразия в природе. Особенности и функции биосферных заповедников. Национальные парки. Определение. Задачи. Значение. Результаты деятельности. Памятники природы. Определение. Значение. Памятники природы Мурманской области. Другие категории ООПТ. Природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты. Определение. Положение в регионе.

### Литература

Бродский А. К. Биоразнообразие: учебник для студ. учрежд. Высш. Проф. Образования / А. К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.

География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.

Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

Примак Р. Б. Основы сохранения биоразнообразия / Примак Р. Б.; пер. с англ. Якименко О. С., Зиновьевой О. А.; под общ. ред. Смурова А. В., Корзуна Л. П.; Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.

Сохранение и восстановление биоразнообразия / Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 286 с.

## 18. Словарь терминов (гlossарий)

**«Адиабатическое» расширение воздуха** – процесс, при котором физическая система (воздух) не получает теплоты извне и не отдает ее. **А. р. в.** связано с падением атмосферного давления и сопровождается охлаждением газа (воздуха). В атмосфере наиболее интенсивные адиабатические процессы происходят при подъеме или опускании воздуха, когда его масса проходит через слои с различным атмосферным давлением, соответственно расширяясь или сжимаясь.

**Альbedo** – (от позднелат. *«albedo»* – белизна) величина, характеризующая способность поверхности какого-либо тела отражать (рассеивать) падающее на него излучение.

**Атмофилы** (мезофилы) – организмы, требующие высокой относительной влажности воздуха.

**Аутэкология** – это раздел экологии, изучающий взаимоотношения вида (особи) с окружающей их средой

**Бентос** – (от греч. *«benthos»* – глубина) совокупность (сообщество) организмов, обитающих на грунте или в грунте морских или континентальных водоемов; население дна. **Б.** принято подразделять на растительный (фитобентос) и животный (зообентос).

**Биогенные элементы** – химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и необходимые им для жизнедеятельности. Важнейшие **Б.Э.** – кислород (составляет ок. 70 % массы организмов), углерод (18 %), водород (10 %), азот, фосфор, кальций, калий, магний, сера и др.

**Биом** – (англ. *«biome»*, от греч. *«bios»* – жизнь и лат. *«-oma»* – окончание, обозначающее совокупность) крупная совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне, напр. в тундре, хвойных лесах и т. д.

**Биомасса** – суммарная масса живых организмов, отнесенная к единице площади или объема их местообитания.

**Биотический потенциал** – достижение видов максимальной численности на максимальном пространстве.

**Биотоп** – (от греч. *«bios»* – жизнь и *«topos»* – место) участок водоема или суши с однотипными условиями рельефа, климата и др. абиотических

факторов, занятый определенным биоценозом. Характерный для данного **Б.** комплекс условий и ресурсов определяет видовой состав обитающих здесь организмов. В наиболее общем виде **Б.** – это неорганический компонент биогеоценоза (экосистемы).

**Гемолимфа** – (от греч. «*haima*» – кровь и лат. «*lympha*» – чистая вода, влага) бесцветная, голубая или зеленая (редко красноватая) жидкость, циркулирующая в сосудах и межклетных полостях многих беспозвоночных (членистоногие, моллюски и др.), имеющих незамкнутую систему кровообращения. **Г.** выполняет те же функции, что кровь и лимфа у животных с замкнутой кровеносной системой.

**Генерация** – (англ. «*generation*» – поколение). 1) Группа особей популяции, одинаково отдаленных от общих по происхождению предков. 2) При наличии чередования поколений – фаза развития, продолжающаяся от одного акта размножения до следующего (т. е. охватывающая две различные облигатные формы зародышевых клеток).

**Гигрофилы** (от греч. «*hygros*» – влажный) – организмы, требующие высокой влажности среды.

**Гнездовой паразитизм** – специфический способ заботы о потомстве преимущественно у птиц, при котором самка подкладывает оплодотворенные яйца в чужие гнезда; насиживает кладку и кормит птенцов другая птица. **Г. п.** теоретически можно отнести к периодическому паразитизму.

**Губа** – морской залив в устье реки. Это народное (поморское) название больших и малых заливов, в которые впадают реки. Они, как правило, мелководны, дно таких заливов покрывают речные отложения, вода по цвету отличается от морской. Такой вид заливов характерен для северных рек России. Названия **Г.** происходят от названия рек, которые сюда впадают.

**Демэкология** – это раздел экологии, изучающий рост, плотность и структуру популяций.

**Зоохория** – перенос животными семян, спор пыльцы растений.

**Климакс** – (от греч. «*klimax*» – лестница) в экологии – относительно устойчивое, стремящееся к равновесию со средой состояние сообщества организмов в биогеоценозе, возникающее в процессе смены биоценозов; часто рассматривается как завершающий этап сукцессионных рядов.

**Клептопаразитизм** – насильственное присвоение одной особью корма, добытого другой, реже овладение кормом в отсутствие владельца, тайно.

**Комменсализм** – форма симбиоза, при которой один партнер извлекает пользу из сожительства, а другой к его присутствию безразличен.

**Ксерофилы** (от греч. «*xeros*» – сухой) – организмы, проявляющие большую устойчивость в условиях сухости среды.

**Литораль** – (от лат. «*litoralis*» – береговой) приливо-отливная зона моря, периодически (1 или 2 раза в сутки) заливаемая водой. Для **Л.** умеренных широт характерны сильные суточные и сезонные колебания темп-ры, солености, освещенности. Поэтому **Л.** населена преимущественно эврибионтными донными организмами, способными переносить такие колебания.

**Люкс (лк)** – (от лат. «*lux*» – свет) единица СИ освещенности: 1 лк равен освещенности поверхности площадью 1 м<sup>2</sup> при световом потоке падающего на нее излучения, равном 1 люмену.

**Маквис** – (от франц. «*maquis*» – чаща) густые, часто непроходимые заросли вечнозеленых толстолистных колючих кустарников и невысоких деревьев (мирт, олеандр, можжевельник, земляничное дерево, дикая фисташка). Распространены преимущественно в странах Средиземноморья.

**Макрофиты** – (от греч. «*makros*» – длинный, большой и «*phyton*» – растение) эколого-морфологическая группа водных растений, включающая в себя, в основном, крупные формы многоклеточных и сифональных водорослей: почти все красные, бурые, харовые, а также некоторые порядки зеленых водорослей (улотриксовые, кладофоровые, бриопсидовые и др.). Многие гидробиологи относят к макрофитам также и всю погруженную высшую водную растительность (например, элодею, роголистник, рдест, зостеру и т. п.).

**Метаморфоз** – (от греч. «*metamorphosis*» – превращение) у животных – глубокое преобразование строения организма, в процессе которого личинка превращается во взрослую особь. **М.** свойственен большинству групп беспозвоночных и некоторым позвоночным – миногам, ряду рыб (напр., двоякодышащим), земноводным. При развитии с метаморфозом животные на тех или иных стадиях выполняют разные функции, часто живут в разной среде обитания, что способствует сохранению и процветанию вида. Регуляция **М.** осуществляется гормонами.

**Мутуализм** – взаимоотношения между парами видов, приносящие обоюдную пользу.

**Осмотическое давление** – диффузное давление, термодинамический параметр, характеризующий стремление раствора к понижению концентрации при соприкосновении с чистым растворителем вследствие встречной диффузии молекул растворенного вещества и растворителя. В случае наличия полупроницаемой мембраны с односторонней диффузией (всасывание растворителя в раствор) равно избыточному давлению, приложенному со стороны раствора при осмотическом равновесии.

**Паразитизм** – такая форма взаимоотношений двух различных организмов, носящая антагонистический характер, когда один из них (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая на него регуляцию своих отношений с внешней средой.

**Плотность популяции** – величина популяции по отношению к единице пространства.

**Популяция** – любая, способная к самовоспроизведению совокупность одного вида, более или менее изолированная в пространстве и времени от других аналогичных совокупностей того же вида.

**Порог** – (пороговый уровень) минимальная концентрация (уровень) или интенсивность воздействия фактора, при которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций или скрытая (временно компенсированная) патология.

**Правило Аллена** – выступающие части тела теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, поэтому они отдают в окуржающую среду меньше тепла.

**Правило Бергмана** – у теплокровных животных, подверженных географической изменчивости, размеры тела особей в среднем больше, чем у популяций, живущих в более холодных частях ареала вида.

**Правило Глогера** – географические расы животных в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее, чем в холодных и сухих.

**Продуктивность биологическая** – способность природных сообществ или отдельных их компонентов поддерживать определенную скорость воспроизводства входящих в их состав живых организмов.

**Продукция** – (от лат. «*produco*» – произвожу, создаю) суммарное количество биомассы, образованной какой-либо совокупностью растущих и размножающихся организмов за конкретный период времени, или скорость ее образования. Величина **П.** служит мерой биологической продуктивности любых сообществ растений и животных.

**Рождаемость** – число новых особей, появившихся за единицу времени в результате размножения.

**Синтопия** – экологическое разобщение близких видов при совместном проживании.

**Синэкология** – это раздел экологии, изучающий отношения между особями в сообществах, относящимися к разным видам, а также связь между ними и окружающей средой.

**Сопrotивление среды** – три главных способа взаимодействия (конкуренция, хищничество, паразитизм), ограничивающие завоевание каждым видом подходящих для его жизни пространств.

**Стресс** – (от англ. «*stress*» – напряжение) состояние неспецифического напряжения в живом организме, возникающее под влиянием сильных воздействий и реально проявляющееся в комплексе однотипных анатомо-физиологических изменений (общий адаптационный синдром). Эти реакции развиваются у животного под действием вредных агентов или различных заболеваний стадийно: начальные острые изменения (фаза тревоги) сменяются фазой адаптации, за которой наступает фаза истощения и организм может погибнуть.

**Структурный тип сообщества** – распределение организмов в пространстве и их взаимодействие с внешней средой. **С. т. с.** характеризуют следующие признаки: характер стратификации (вертикальная ярусность), характер зональности, характер активности (периодичность), структура пищевых связей (цепи питания), характер групповых отношений (стаи и стада), характер биотических взаимоотношений (конкуренция, паразитизм, симбиоз), характер размножения (связи потомков с родителями).

**Сублитораль** – (от лат. «*sub*» – под и «*litoralis*» – береговой) зона морского дна, простирающаяся от границы уреза воды при максимальном отливе до нижней границы распространения донных фотосинтезирующих растений. По другим данным, **С.** соответствует шельфу, или материковой отмели,

простираясь до глубин около 200 м. Наиболее богатая жизнью зона моря, в которой обитают представители всех крупных систематических групп морских организмов.

**Сукцессии** – (от лат. «*successio*» – преемственность, наследование) последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности. Различают первичные и вторичные С. Первые характеризуют становление и развитие экосистем во вновь образованных местообитаниях, вторые – постепенное изменение длительно существующих экосистем, нарушенных в результате сильных внешних воздействий. Смена одних биоценозов другими в ходе С. представляет сукцессионный ряд. В процессе С. система стремится к устойчивому состоянию – климаксу.

**Таллом** – слоевище, вегетативное тело водорослей, грибов, лишайников, не дифференцированное на органы (стебель, лист, корень) и не имеющее настоящих тканей.

**Термический экватор** – (от греч. «*therme*» – тепло). 1) Параллель с наиболее высокой средней годовой или данного месяца темп-рой воздуха. Т. э. в январе совпадает с географическим экватором, в июле находится на 20-25° с. ш. и в среднем годовом лежит на 10° с. ш. 2) Линия, соединяющая места с наиболее высокой средней годовой или данного месяца темп-рой воздуха на земной поверхности.

**Термы** – (от греч. «*thermos*» – теплый, горячий) термальные источники, источники с темп-рой воды более 20°C или, по др. определениям, превышающей среднегодовую темп-ру воздуха в данной местности. При темп-ре до 37°C называются субтермальными, при более высокой – термальными. Воды термальных источников нагреваются в глубинных слоях Земли.

**Транспирация** – (от лат. «*trans*» – через и «*spiro*» – дышу, выдыхаю) физиологическое испарение воды растением. Главный орган Т. – лист, испаряющий воду через устьица (устьичная Т.). Отчасти Т. может происходить через кутикулу (кутикулярная Т.). Вместе с корневым давлением Т. обеспечивает постоянный ток воды через корни, стебли и листья, из почвы в атмосферу. Т. регулирует водный и температурный режим растения.

**Фотопериодизм** – реакция организмов на суточный ритм освещения, т. е. на соотношение светлого (длина дня) и темного (длина ночи) периодов суток, выражающаяся в изменении процессов питания, физиологической активности, роста и развития.

**Фотосинтетически активная радиация (ФАР)** – часть потока солнечной световой энергии, усваиваемая фотосинтезирующими организмами. ФАР в основном соответствует полосе видимого света в спектре излучения и составляет около 50% от суммарной энергии падающего света.

**Фьорд** – (от норв. «*fjord*») узкие и глубокие заливы со скалистыми и высокими берегами. Ф. иногда вдаются в сушу на 200 км при глубине 1000 м

и более. Образование **Ф.** связано с затоплением морями тектонических разломов и речных долин, обработанных ледником.

**Хищничество** – взаимодействие, при котором одна из популяций, неблагоприятно влияя на другую, сама получает выгоду от этого взаимодействия. Обычно хищник убивает свою жертву и съедает ее целиком или частично.

**Циста** – (от греч. «*kystis*» – пузырь) временная форма существования многих одноклеточных организмов, характеризующаяся наличием защитной оболочки, которая также называется **Ц.** У простейших различают цисты покоя (для переживания неблагоприятных условий) и цисты размножения. Характеризуются анабиотическим состоянием, утолщенными клеточными стенками, конденсированной цитоплазмой, устойчивостью к радиации и высушиванию.

**Экология** – наука об отношении организмов к окружающей их среде, или наука о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания.

**19. Балльно-рейтинговая система**, используемая преподавателем для оценивания знаний студентов по дисциплине.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
по направлению подготовки магистратуры  
**020400.68 «Биология», профиль: Общая биология**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

Шифр дисциплины по РУП **М.2+. ДВ.1.2**

Дисциплина **Уровни биоразнообразия**

Курс **2** семестр **4**

Кафедра **естественных наук**

Ф.И.О. преподавателя, звание, должность **Харламова Марина Николаевна, к.б.н., доцент, доцент кафедры ЕН**

Общ. трудоемкость<sub>час/ЗЕТ</sub> **72/2** Кол-во семестров **1** Интерактивные формы<sub>общ./тек. сем.</sub> **12/12**  
ЛК<sub>общ./тек. сем.</sub> **8/8** ПР/СМ<sub>общ./тек. сем.</sub> **16/16** ЛБ<sub>общ./тек. сем.</sub> **6/6** Форма контроля **зачет**

Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Основной блок</i>			
Посещение лекций	4	8	По расписанию
Работа на ПР и ЛБ	11	22	По расписанию
Подготовка конспектов занятий	15	30	По расписанию
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	
Зачет	1	1 вопрос – 20 2 вопрос – 20	По расписанию
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	



<i>Дополнительный блок</i>		
Внеучебная деятельность по дисциплине	20	по согласованию с преподавателем
Подготовка реферата	10	
Подготовка презентации	5	
<b>Итого:</b>	<b>30</b>	

Минимальное количество баллов, которое обязан набрать студент в течение семестра для допуска к аттестации – 40 баллов. Перевод набранных баллов в оценку:

61-80 баллов – «удовлетворительно»,

81-90 баллов – «хорошо»,

91-100 баллов – «отлично».

**20. Изменения в рабочей программе, которые произошли после ее утверждения:**

Характер изменений в программе	Номер и дата протокола заседания кафедры, на котором было принято данное решение	Подпись заведующего кафедрой, утверждающего внесенное изменение	Подпись декана факультета (проректора по учебной работе), утверждающего данное изменение

**21. Учебные занятия по дисциплине ведут:**

Ф.И.О., ученое звание и степень преподавателя	Учебный год	Факультет	Специальность
М.Н. Харламова, к.б.н., доцент	2013-2014	ЕФКиБЖД	020400.68 Биология, Магистерская программа «Общая биология»