

б б в О з б б О в Ю д О б Е б ж з ж в б в б б  
 в б в б О в Ю б г в в Ю д О в в в в б в б в  
 О в Ю д О б  
 L в з б ж б О ж б О в б в  
 з в б Ю б б б б в з б О в б в О б О

М О в г б  
 в з в Ю -  
 в б в в з ж Ю в  
 М б в з + .  
 . 4 б / - / / .

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.В.09 Биоиндикация и мониторинг окружающей среды**

К О в б в б б О в: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

К О в % б : б б , Q б б

Ю в б

з 5

L в в 10

в д в в б б б / 8 О 72

в б 7 д в . - в в

з б б б Ю д Ю б в з б з) б в ) д О в б ж з в б ж Ю б б б  
 б в з б О в б в О б О б в в з О В + +

Л б Ю в д в б б б з в б  
 . - б / - / / † з 10

Д О в б ж з в б ж

L в з  
 2022

### 1. Место дисциплины в структуре ОП

Бб b b .++6 b b ббз b b b b з г вж вб О бб О  
 О б бО бб b b О Ю Ю д О в ж О в б  
 б Ов 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»,  
 b в b + b % Ю в b +  
 b b ббз b b b b з г вж вб b з з b в зб  
 бб b b + вв О в в бв b в бв з в О з г вж вб b  
 д b бб О бвж О О b в О в в ж О г б) вбв b b  
 в О О бв в б b b Юб b з в бж+ б О в  
 з b в з b b + О дб b в бО b Ю д д в бв з г вж  
 вб О в О в зб О в в з д д в бж бв д b  
 з b в )О b в b г бО в бд + О в О в бб б Обб  
 бв в b b б вг b Ю b ббз bb+Вд в бв бб b b .++6 b b ббз b b  
 b b з г вж вб дО в бб Об ) в Ю бб вб b О b  
 бв О О в в в в Ов b О дд в b +

з в в b	В ббз б бг в b
<p>                     ПК-5.L Ю б д О в д b b                      b в О в в в в б Ю Ю зб) бд b                      b в д в О ж) бд О б Ов жб Ю ж                      Ю б в з жб бб О в в b О б                      вб в жз в в бб Ю b О з                      в бд бб О ж Ю в Ю д О в ж                 </p>	<p> <b>Знать:</b> о О в                      b b О ж Ю )                      b ббз b b                      з г вж вб                      Ю б в зб Ювз О+  <b>Уметь:</b> бдб О                      Ю в b О Ю                      Об 8 Ю                      бз з 8 О Юб                      в b О О b                      b b b з в b б8                      b О b О бб                      Ю б в збв з в б в )                      зг в бдб О b                      b в в b О b б в+  <b>Владеть:</b> в б b Ю b                      бд Ю б в зб Ю                      в ббз ж b в з                      b b b b вб О b                      Ю б в зб Ювз Об в б b                      Ов О ж бз з бб8 О з b                      Обв b Ю б в зб                      b вб О бж О Ю b                      вО Об 8 О з b                      бд b ЮЮ в b b бб8                      О з b бд b ЮЮ в b                      b бб+                 </p>

### 3. Содержание дисциплины

Е дбв .+ Обв бв+ b b з г вж вб +  
 Е дбв /+Л Ю б Ю b ббз bb д b О бд бб+  
 Е дбв 0+ бб b в б Ю b ббз bb  
 Е дбв 1+ b b ббз b Об ж вб +

Е дбв 2+ б бв в в ов б в з б в зб з о ж бо  
 Ю +  
 Е дбв 3+Л з г вж вб +  
 Е дбв 4+ в б б б одб ж вб +  
 Е дбв 5+ в б б б о+  
 Е дбв 6+Д овб з г вб +  
 Е дбв .-+з б в зbv Юв ов в б+  
 Е дбв ..+з в д бв в 7 б б з г вж б б ж вб )  
 б б ббз б д о г бо ) бб б в б Ю б ббз bb +  
 Е дбв ./+з в д бв в в в б Ю б ббз bb д вб Ю б +

#### 4. Тематический план

	Е дбв б в	в	д бж				
			вз bb	в b	з б в зbv д б	Ю в д б	в Ю
			.- в в				
1.	овбв бв+ б б з г вж вб +	6	2	-	-	-	4
2.	л Ю б Ю б ббз bb д б о бд bb	8	2	-	-	-	6
3.	бб б в б Ю б ббз bb	6	2	-	-		4
4.	б б ббз б об ж вб	8	4	-	-	-	6
5.	б бв в в ов б в з б в зб з о ж бо Ю	6	-	-	4	-	2
6.	л з г вж вб	11	1	-	6	-	2
7.	в б б б Ю б в зб Ювз о	5	1	-	-		4
8.	в б б б одб ж вб	6	2	-	4	-	
9.	в б б б	8	2	-	4	-	2

	О							
10.	Д О в б з г вб	3	1	-	-	-	-	2
11.	з б в з б в Ю в О в в б	3	1	-	-	-	-	2
12.	з в д б в в б б з г в ж б б ж вб ) б б б в з б д О г б О ) б б б в б Ю б б в з б б	1		-	-	-	-	1
13.	з в д б в в в в б Ю б б в з б б д вб Ю б	1	-	-	-	-	-	1
В Л Л		72	18	-	18	-	-	36

## 5. Виды образовательной деятельности

### Занятия лекционного типа

- 1. Введение.** з з б б Ю б б в з б б вб О б ж +
- 2. Экологический мониторинг.** Л вб в в в в + бб б б + в б бд бб б б О Ю +
- 2. Особенности биоиндикации на различных уровнях организации живого.** М О б бд бб г б О + з б в з б в О Ю б б в з б б + б в О б б в з б б + б в б в з б в О Ю б б в з б б + з б в в О Ю б б в з б б + Л О в О б Ю б б в з б б +
- 3. Виды и методы биоиндикации.** з б в з б Ю б б в з б б з в б в з +
- 4. Биоиндикация водной среды.** з б в з б в д Об в О % з в ) дв + Л О в О ж О Об ж вб + Л О в О в б О Ю б б в з б ж в з в Об в О в з з з б в з б Об в О з д в бд % Ю б б в з 8 в з з б в з б Об в О Обб О д Ю дб 8 в з з б в з б Об в О з д в Обб б Ю д Ю дб Ю + Л О в в б б б в з б б Об в О + бб б б в з в ж в б + з в б б в з в ж в б + б б в з в ж в б + з в в б +
- 5. Методы мониторинга биологических объектов (биоты).**
- 6. Методы мониторинга воздушной среды +** в в з б з б в з б О дб ж вб + з б в з б в Ю в в з б О дб ж вб + б б б в з б в в б з О дб ж вб +
- 7. Методы мониторинга почв.** в в з б з б в з б О + Л О в з б в з б в Ю в в з б О + б б б в з б в в б з з з б в з б О + б б б в з б О в б в з - б з в в О + б б в з Ю б б в з б +
- 8. Здоровье и окружающая среда.**
- 9. Экологические проблемы современности.**

### Практические занятия

**1. Влияние естественных и антропогенных экологических факторов на устойчивость биоты**

дбв в вб в б Ю бвж Об з б в зб з О з в з  
 б бд 7 Ю б в зб б в + в з б в збв з О б б  
 д б Обб б бд О - д + в бвж Об б в в д з в зб б б  
 з в ) вгз в в б з во в Од б бвж Об О г О вбв в  
 в з б бд в в б в Ю бд ) з бж+ б бв з О О г в О бд в в бб  
 б в б з О з вж б ) бд в в бб О з в з в зб) згв О  
 в бб г бд вбв в б бв О в бж+

в в бб бд О з б в зб з О Дв в+Л в в О  
 б з бб д в Од Об б б б д бз з в Обж+Е д в в б  
 д з з +Е Ю Обб жб вОб в бж  
 д б Обб О) О в б О дв в б в бз б ж в б+ б в  
 Од г б б б вОб Обб О в в б ж бО б з О зб  
 в в ) О Об бЮ вв ж бО в бд б ) в О г б дб б  
 дв в б в д вб б бж) б б з О ж г зб в + Одб  
 б бв б в дб бв б в б 2 3 Ог б б во д б б вОб  
 б) Ю Оз в в з ОО з О ) ) О в б в б О в +  
 з ж в в) г б д О з в в б +

**Ход работы.**

в вбд бв в Об Ю б 1- б О)О в дб О вв  
 з бд 2 бб з О б во б вб в в бж) з в бО в в зб О з ж+  
 бв г б ООбв О в в бв 0- б ) ббв г бО в в О в 1-  
 б О+Д в Од в О Ю7 О б б з гб Обб в бж б  
 в б О з в б б ж Об ж+ в гбв б Од б б в б  
 в в в бО з жзб ж%) О +  
 б в в ООб жЮ вб 2- б Об в в д.- б в  
 бдОв бд ввв в б б ) О бО в б б в в в гбв жООбв б  
 О О з в б жзб ж+ з в в б Об б в в б 5-  
 б О)Ю Ю в в дз гб в.- б б О в бб в в .- б О+  
 Фв в д/- б гв б б О зб в в в О в гбв б  
 з б в О Ю в +Евд д б О Юб ) Юд бО Обв Ю в б  
 д з - ) Юв Ю в бв ( ) Ю в бв Ю вв 2- бб б (( б в  
 Ю в бв ((( +Д б в д д б вОб в б О Ю Юб  
 б зв+

ЛЮвз	Л в в О в г б в б б во

Л в в дб б 7 б б в жз б б вОб б б б  
 з в бж в в б ЮО б +Лбв Об О бвО Об +

Л б гв в ОООб ж вбв б б + в б в О  
 Ю дбв в бОб 7Ю в в %вб ) б з)з Ю ) в ) гв в д б б +  
 б вЮ в в %Об в ) ) бзв ) б бж)з б бж) бж) в дбж б б ++Ув  
 Ю О в О О в бв бвж Об Ю в б вЮ в гв в О  
 д бд д б в жз в зб+

**Ход работы.**

L Ов b b з в ж b вж з Об бв в з з вД О  
ббв b ) в бд.-/ вО з в з в з) бв г b b + в b  
вд бв б Оз б Об вб в в в з )д з з О b в з b b  
в b +  
+Л вбв b b з в д бд з в зb б бвж Обв бb з О  
з в бж Ю в b вЮ в вж+Б д в b Об О в  
5%- О вбб б вб в в з в b зb г в О  
b Об б + д в бдОбб Ю 1-5-з з О b  
О b б ж з О в з b О b з з b О ж  
Ю b б жб жд в Об О б+Л Об з в зb О О в вж  
.2 b ) з б д бд Юбв д в в ) в б bз з +  
Д b О b бв О Об b в бвж Об вж Ю в b вЮ в  
г в в О з в д бд з в зb+

**2.Охрана окружающей среды**

L б вО b бb b д О b b бб в О ж О в бж b b вж б  
b зb Об в в бж Юз в бжb в з +Б вО бв О b в b зb в  
b b в зb b b) з з b з ) Об b ) b b Ю д b  
в b вб b бв b 8 b b b О b b + в бдОб Ю  
в b Обг в ) Ю7 Ю О бв з ) в жОз b в в з b з )  
Ю О бв b b з бО ) в в b) )з в b д з з b в bзb+  
b з b в в б вО b Об бв О Об b ) b О ж ) з бв  
О г з b бд в з )Ю вД b б +

**Ход работы.**

+ Ю вж b b+  
Б ОЮ з вж b ) b О в д вв+  
b з з вж b в б О в з з b вж  
b b О г з ж b вб в в b ) Ю b в bз b b) Ю б О  
bз з ) в в з б в О в в з в b бОбг в b вж b +  
b бб з бО % О г О вбb b ) b в7  
: .-- , ) бв О в +  
з b бЮ b вж b б О b бв b бб О д в бж д b +  
О в бв%бдб ) Ю д О бвОб бжb д вж) бО бв) в з в бв  
бОбг в b b б+  
з г ббз b) бв г вж з вж b b) О в вбб в О  
вз б ЮО в з О г зb в бж b ж b бб ж з бО +  
К Ю б b в бв бОбг в b ) д в бдЮ бв вж b b b бб ж  
О г зb % вб в бв з ) б вв Ю г бО в в в бв b О О в  
вз в бвбОбг в b +  
Фв вД в з в О в г Оббв b b в зbв бд в в b ) з д в О  
вб б в дбв вб ж Ю +

Б з b в з Ю б в О д г в b д г в з b  
д b Обб b О ) О b О в bb д в b b бд b  
з г Ю О +

**Ход работы.**

L бв дбв 0-1 в Оз %бб b в )б жд b О в )  
в б Ю в з Ю Об+L бв О вбО b в b з b )

Д В Д В ВОВ В з Д б б b бОг в бВ +  
 В бО В бОг в б з Г б В О ВЖ в+ ЛЮ  
 В б Д Г В б б О Г В О бб з з В Д О  
 з б в з Д б ) з б Ю ВВ ЮВ Д В б О5).0).5 О)О В +  
 ВД б Д В О О б вб вв Д в бВ+В В бО бОг в б О  
 вбВ в в б б в О Ю ВЖ Д б ОО Д /- б Оз Г б бД  
 з ОМ В ОвбВ Ю ВЗ б з О б бз О+  
 Д б ОвбВ Юб в7

В	б О Ю	Фб вбб б
	ИВ з бж Д О ж Л вб бж Д О ж Г В ж Д О ж % бДВ ж О Ю ИВ з О ж	

К з Г б ж зВ Ю бВ бж бД О бб В з б 7  
 .+b б 7 б з вв б б ВЖ Д жз ж % Ю ВГ в) з б )  
 б б зб) О з вв б) Г в в б бО ВЖ Д жз ж) б б О О в зв)  
 б в б б б б Г ж Д жз ж бО ) В  
 в б б б +  
 /МВ +Л вбВ в Д в б б з б в +  
 0Лз ОВ +Л вбВ в в в +  
 1Л б в О Г О дб +Л вбВ в б в +  
 2К б ввД б ж бД бВ вО вОб б +  
 Л Ю в в б Д б О б з в О бб б б Ю  
 в в бб+ О Ю б дбв б з в бб7 з Ю бОб в в )  
 бДВ в) О Ю ВЗ ) б ) вб О в О Юб в+ бД О б  
 в з бОг в б бв б +L бзб % Ю б О в  
 з) 8 Ю б О Ю ВЖ) ++  
 В Ю О в в з Д Г в б б О  
 ЛЛ 17.2.2.03. 448 бДз б в бО бОг в б 2,7-0)3 + О Ю ВЖ  
 О зб) вб 8-.4 +b О з 18-/4 +  
 бД О бб О в вв ж Д Г в б Д б б б О  
 Д б б б О Ю ВЖ) б в Ю в вв Д б бж+

Д Д в бВ в О дб Ю б Д б О Ю ВЖ б Ю  
 в бО з в бб зб б в б ) О ,з Ю в збж в +В б б б б б  
 Ю Г з Д в б) Ю в бВ б О О в Овб в вб б вж Ю +  
 Лб з Ю Г б в ) Ю бО б в б в+  
 К б в 7 б б б Г ж Д жз ж бО )  
 б ж з / б ) з ОВ 1 , вЗ) б в О Г О дб 70%,  
 в в /- б О УВ б +Е в б в бО бОг в б О Ю ВЖ О  
 Юб О в б 2-- О б О %Ж +L О 7 .- Д О  
 О Ю ВЖ ж Д б в ) .- вб вж Д б в ) 2  
 Ю ж Д б в бДВ б бО в б) 2 О Ю О б 4- в з О  
 О Ю ВЖ+

**Ход работы.**

в з б з в бб зб б в б 3%Л %В б б +.6518 О О)  
 1990):  
 3%Л: %)2 ( -). N 3% 3% 3%М 3% 3% 3%) бВ -)2  
 О в Д Д в вв в О дб в б Г в в б) ,з Ю)

N б в бО бОг в б О Ю ВЖ б з жб в) О + )  
 3% з б бВ з б б О Ю ВЖ О Ю О в ж О д  
 зб б в б )  
 3% з б бВ ) б О бж б в б )  
 3%М з б бВ ) б О бж бд в в б д д в б в О д  
 зб в б О д б б б б б б б б з )  
 3% з б бВ ) б О бж бд в в б з в бб зб б в б О  
 д б б б з б б )  
 3% г в О д б б б в ж О г б О д )  
 3% з б бВ б б в б д д в б в в б в в в бж  
 з б бВ з б б О Ю ВЖ бб в в з з бб в О б в ж б  
 з О Ю ВЖ в7  
 3% : E% K(Ti),  
 бв P(i) О О Об вб б )  
 3%Ti) бб в Ю+. +

Юб .

б О Ю	з б бВ 3%Ti)
Ив збж д О ж	2,3
L вб бж д О ж	2,9
г в ж д О ж ббдв ж	0,2
О Ю	3,7
Ив з О ж	1,0

б бОд в б д б б % б Ю б вб в ) в 7  
 3% : -. /) ( -. /)б (-) 2 0)4 ( -)4 . : .) .  
 Д в бВ з б бВ 3%) б О в б в б вб в  
 Юб в / +

Юб /

б в б в в б бб	з б бВ 3%
в в б	2,7
в в вб	1,5
б в б б б г жд жз ж	1,0
бО Г б в б б г жд жз ж) б б б б О	0,6
О в зв б бзв б б б б б вж д жз ж)	0,4
Ю вг в) з б ) б б зб	
в в б в в б	0,3

Б б ж б г жд жз ж 3% : . +  
 Д в бВ з б бВ 3%М) б О в бд в в бвд д в б О д зб  
 в б О д б б б б б б б з ) бб в в Юб в 0+

Юб 0

б ж з	з б бВ 3%М
0	1,00
2	1,06
4	1,07
6	1,18
8	1,55



3 б бВ бД в в б з в bb зб б в б ОдОб б б з б  
 Об 3% бВ в Юб в1+ Юб 1

Лз Об ) , в3+	з б бВ 3%
1	2,70
2	2,00
3	1,50
4	1,20
5	1,05
6	1,00

Д в бВ з б бВ 3% ) бВ в бД в в бВ з в bb зб б  
 в б ОдОб б б б в жо г бОб Юб в+ Юб 2

Л б в О г	з б бВ 3%
100	1,45
90	1,30
80	1,15
70	1,00
60	0,85
50	0,75

з б бВ Об б в б д д в б Об зб в б в в в в бж  
 бОбВ О Юб в3+ Юб 3

б в в в в б	з б бВ 3%
Ев б в в в в в в бВ7	
- Об б Ю в	1,8
- Об б О в в	2,1
- в б в в	2,0
Кв в б в в7	
- бг в бВ з б	1,9
-з вО в	2,2
- Юд в ж Об ж	3,0

б Об д в б з б бВ О) в б Об д д в б в  
 Об зб в б 7  
 3%Л : %)2(-) . 2-- .)l . .)3 .)- .)-(5)63 ,з Ю

БЗ О Ю О О зб б в б О 2 ,з Ю +  
 Л бг в б О О Ю О г б Ю бб в б б б7  
 -д в в бВбОбг в б О Ю вж8  
 - б в бВб в бО ббОбг в б б 0-- О, 8  
 -д в з Ю д О О Ю вжббдв б8  
 - Об б О+

### 3. Контрольное занятие по темам: «Мониторинг окружающей природной среды, «Биоиндикация на разных уровнях живого, «Виды и методы биоиндикации» .

#### 4. Биоиндикация состояния окружающей среды

Вд в в бв Ов О бб б в О г б д О з з Ов  
 б бО ж бд з+ б б ж Ю Овв бд д в bb вб Обб бд в в б  
 Ов Ов в б б б бв в вж) в в в бд в в б Ов  
 б ) б б в в з + в з в з  
 з б в зб з О %в в О дб ) О ) О Ю в в ) К вб )  
 д д в бв О б О дб г в б в б з д О в Ю б в д в б в О ) б  
 Ю б ббз г в з д бЮ вв б бО +

**Ход работы.**

.-в в з О д в в д в бО О б бд О О з б )  
 б з ) б вб в вж) бз в вжз в з б б б в в з Ов в  
 в б ) О бв г бО . .) д в б +Ев з б б О з з О О в  
 в з в д б ) з б в в д.-/ вбв б+  
 /-в зб в в з О Ог б Ов О) в д в б в О з б б б  
 б в О ж з в О з в б) д бО б б б %Оббв  
 з О б О б зб ) б з б б вж г в в О) вб д  
 бд в в бв з зб+  
 0-Ив в зб б б б Ог б б бв г б в б ж д бО вж  
 бб б б О жОб ж) Ю б д з б) б в бз б б г ббз ж  
 з б + г б в в д б д бО Ю з ) ОбО Ю дв О б  
 з +Б ЮО в вб Оз гб Ю з в з з з в зб % б б  
 зб бз О) б з ) О О вж г в в О+L вб д вб О в  
 бд в в бв з зб+  
 L в д б б О7

К дО бв в бж	Вд -в Ов з	Вд -в Ов зб	Вд -в Ов бб з бб б	Вд -в Ов г в в д	Вд -в Ов б Об	Вд -в Ов б	Вд -в Ов б з

L в бв Ов О бвО Об +

Л в б бО б Ю б ббз б б О дб ж вб б вв  
 бд в в б О бд бв в б 7 б б б ж бзб) з в з бО О О в  
 вОб в % в бв д д б в б+Ив ж бзб в в вЮО в з з  
 О в вж вб ) б з б О в з б б О б б гб О б  
 О дб в+ Л Ю б О Об в з в б д+ К в О в бв  
 Ю б б д бв О дб ж вб б б б ж бз О д О в  
 б в б ббз бвж+

**Ход работы.**

вз б б ж О /-0з б Ю д в б в в ббз в ж  
 О д б ж б в) б з вж з в бО) в бд  
 вЮ д Ю дб б вОв Обб О % б в ) б в Ю в д б б  
 б ЮО г бв б б в з в + дЮО б з О7. О д в б б8/ О  
 .-- 80 О0-- 81 О2-- 82 О.--- 83 О/---0--- б б+К з гб з в  
 д з б О Ю в бзб д в /- /- )2- 2- )... --- %д Об б б в б  
 б вб О б б д вг в б гбв б +  
 К з гб ж Ю ж бзв б О вб бв в 7  
 Ю вв б Обб О б ж бз О8  
 Ю в в з б вОб б б ж бз Оз гб бв вО8

О % В В з Г б Об 8  
 Ю бВз Г б Об +  
 б Ю вЮв вб бВ б bb7

Л В з	Ф О В В б	Л В В з б
1	Л В вбз	Л В бДз
2	Евбз	КбДз
3	КвЮ	Л вб
4		
5	Л В О з	Л В Ю % В В Ю - б ОбВ ВО ВО

з з О В В ж бВ В з ж з бзВ б бО д б Г В Ю  
 з В б вбВ В б ЮВ з б В О Об Об В В б з б бВ ВО ВО+  
 б бВД д В б вб О В В б ж бз О

д в б Юз Ю О) бЮО в з з з в д зб в вЮ )  
 в в в бО + з в бз в вЮ б бв г bb -b +  
 Q з в б бз бз

Л б з	L бв г бв Ll) .-- О г зб	L бв г бв Cl) .-- О )
ж вОбб ж	в.-	Бв вб б
Lb	5 - 10	L вб б
Л в в б	1 0,1	вб б

П вбв в бв -b +  
 б Об ж О г зб О з б в Об / бО О Ю з ) б ЮО  
 в з з з в з в б О ж жзб б.-/ О б Ю б +  
 L Ю б О б в Оббв Ю в з з б б в з бз +  
 Q з в б бз бз

Л б з	L бв г бв -b О % .-- О г зб	L бв г бв -b О % .-- О )
жЮ вб бж б	50	Бв вб б
) О д	10 - 1	L вб б
вб в О Ю	1 0,5	вб б

П вбв в бвз б +  
 б Об ж О г зб О з б в Об 0 бО О Ю з ) бзб .-2  
 з б .- - ж ж зб б б ЮО .) / 1 - О  
 Об вОзб б %з б +  
 б б ббз б в з в в з б Ю д О бв бз +  
 Q з в б бз бз

Л б з	L бв г бв б О з б ) .-- О г зб	L бв г бв б О з б ) .-- О )
ж) О б бж д	50	Бв вб б
) О бв в в в бО bb	10 - 1	L вб б
L Ю ) О бв б bb	1 0,1	вб б

БП вбв в бв б О+  
 Ю з в в / б Об ж О г зб б з б ЮО  
 О бб в б б О в жзб в+ б б бб б О О з бОв О  
 б бж Об +

в бв в д Ю бб О б в в б О в б  
 О дбж Об д б бдб б в зб з бО Об в О+ б б в збв Ю  
 б в б бб з бз б в з ж в зб д б з в О з г вж вб +  
 б ж Ю в вб г в в ббз вбв в б з б б О +

**Ход работы.**

з б О г вбв б Ю в О+ б в  
 г б в в вбб б б з в - ) Ю б бв О з ж О Об в з  
 з б в зб Об в О б Ю ж б +Lв в б г б в О г в б Ю  
 О О в б Об б в+Б вбв в б з б б г б д О Обг б

O+  
 L з г б з б б O б O в вб бж Ю дв ж. з бд  
 /- ЮД в Ов бO .-- O б O в3 жз Ю в бO вв .--  
 Об Об жОб + Ов O гз г б Ю O бв в б Ob - O+  
 O Ов O гз б в ввд з б жЮ г ж б O б в3 Ю+  
 в ж б б д б д бO б в +3 в г б Ob Ob  
 Об +  
 L в в %- - з д бO O в3 з бз O в в бв з+Б  
 д бO б б д 2 б O в б 2 Ob Oz в+Д в в в  
 з б O O зб в б 2- з O з г б б O Ю б  
 бO б в в в /- б O O в в бв 15 O+ в бO б  
 бд в в Ю б б з вж з O O з г б ж O б б Oz в+  
 б б б в в в ) з з в з Oв в в Ю з +  
 L вб б б з Oz г б ж O б б Oв в бв в б Ю вж б б  
 з вж б б в +Д в б Oв вб б б з бд 1-  
 O вж+Л O г в O в з б б в з з O б ) б б  
 з б б в д .-- +L бг в бв б б з в з O з O) в O  
 Ов O гз ) в б зз гв г б з д в в з б б  
 O+ O б в з б ж) в б в в бв б б з вж O O б в  
 O в в в вв/- O в б з в +  
 Евд бд Ob Ю д в бO вб Юб 7  
 Л вбв в бв з б б O

б	в б	Б б з в з O) O )	Б б з в з O) O )	Б б з в з O) O 0)	Б б з в з O) O 1)
. В L L вб вв  / П % Ов O г з L L вб вв					

L в Ю дз в O б Ов з з б в з б д б  
 O б бд в б ) O в бб д б вж бд в б б Юж) б Ов з  
 б ббOb в O Ов д б б бд в в % в  
 бд в б в **Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, конспектами лекций, Интернет-ресурсами и другими источниками по усмотрению студента. После изучения темы для закрепления и систематизации знаний студенты должны ответить на контрольные вопросы. Ответы на вопросы могут быть выполнены либо устно, либо письменно, в зависимости от формы контроля.**

.+ б б ) Ob б б +  
 /+3 з б б Ю б ббз б б вб O бж+  
 O+ з б в зbv O Ю б ббз bb+

1+L бб Ю б +  
 2+ з б в зbv з 7 Ю б в зbv) Ю б в зbv) в в+  
 3+Д з б +  
 4+Кв б д бвж Об з д в з bb+  
 5+Вд в бО ) О б Ю б д Ю дbv Об в з бж бвж Обв з О  
 бб бв ЮжОбб +  
 6+ д б бвж Обв з О+ Об б бО б з О+  
 .-+ б в О Ю б ббз bb+  
 ..+L з бж7О д ) О ) Ю б в збж в б бж+  
 ./+ б в б в зbv О Ю б ббз bb+  
 .0+L з Ю в д +  
 .1+ з б в в О Ю б ббз bb+  
 .2+ бб б в б Ю б ббз bb+  
 .3+ бб -b ббз 7 в б б bv) з бО бv+  
 .4+Л О в Ов б ОЮ б ббз bbОб ж бб +  
 .5+Л О в Ож ООб ж бб +  
 .6+ з б в зbvд Обв О+  
 /-+ з б в з б Об г бО б Ю б ббз б бб +  
 /.+ бдб б в зbv б бб б б в з вО г в бv+  
 //+ - бдб б в зbv б бб з б д О б зб б б Ю б ббз б  
 в з +  
 /0+ - бдб б в зб б бб з б д О б д б ж б б б б  
 Ю б ббз б в з +  
 /1+ б в зbv О Ю б ббз bb+  
 /2+ в б з д бв Об ж бб +  
 /3+ в б б б Ю б в зб Ювз О+  
 /4+ б б ббз б Об ж бб +  
 /5+ в в зб з б в з б Об ж бб +  
 /6+ в б Ю б ббз bb О+  
 0-+Л ббв в бв з б в зб Ю вж О в бж-б ббз О  
 % б бbv) Ю в в ббв в б в в б +  
 0.+В ббз д Об вг б О+  
 0/+В ббз б зб б О7 бб б ) вж б +  
 00+ б б ббз б Об бз - б з в в О %b з) бб ) в ) з Ю )  
 ) бж)з бж) в ) ) д )з бж)Ю +  
 01+ б б в з Ю б ббз б +

в 7 б б з г вж б б ж бб  
 .+ б б ) О б б б +  
 /-В б Ю б ббз б б бб О бж+  
 в 7 б б ббз б д О г бО  
 .L бб Ю б +  
 /+ з бб +  
 0+Д з в ббвж Об з б в зб з О+  
 1+ б в О Ю б ббз bb+  
 2+ б в б в зbv О Ю б ббз bb+  
 3+ з б в в О Ю б ббз bb+  
 в 7 бб б в б Ю б ббз bb  
 .+ бб Ю б ббз bb+  
 /+ИЮвз Ю б ббз bb+  
 0+ б б ббз + бб Ю б ббз О+

1+ в б Ю б ббз bb Ю б в зб Ювз О+  
 в 7 в б Ю б ббз bb д вб Ю б  
 .+ в б Ю б ббз bb Ю +  
 /+ б б ббз б в в б з О дб ж вб +  
 0+ в б б б О+  
 1+ б б ббз б Об ж вб +

в 7 Л вбв в бв ж бО б в бжз О зб в в  
 L в в дб б 7 б б в жз б б вбв б б б з  
 в бж в в б ЮО б +Лбв Ов О бвО Об +  
 в 7 б бв вж гв в О д бд д б в жз в зб  
 д б О в д бд б бв О Об  
 б в бвж Об вж Ю в б вЮ в гв в О з в  
 д бд з в зб+

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

#### Оценивание ответов студента

О О в бв ) з ж бв б в б Ов в Ов вв)  
 б в б в з в б Юз в д бв вЮ - в б ) в бв О Юб  
 О дб б ) вб в в ж+LO Юб бв б в О О ж б  
 б б в ж б в в) в з в б О ж ж) з гв з д Ов О в бв  
 Од б Одб О бжбб б б б б д в бжб б Юв в ж в бб)  
 О в О в збвв Ю б О б бб) бд гв бб б б д О бб  
 вЮ - в б +  
 О О в бв ) з ж бв б в б Ов в вв д бв  
 вЮ - в б ) в О б вб в в дб б ) О б  
 О б в ) в з в б О О в+ з д Ов б в б в збж з в  
 д бж бб б б в б Ю з б в в б б Ю О в б О бв  
 б вж вж вЮ ж Ю б в б жбв в б+  
 О О в бв ) Ю г бО в д бв О вЮ  
 в б О Ю в) в Ю бб б б вж вж Ю б вб вж Ю в бб)  
 О б О в бв дб бж) вб в ж)д з ж О ж  
 б в ж) в з в б О ж ж) б бО б в б О Ов в)  
 Ю б б в Ю бб бд б бб б в б б з Об О в б О в +  
 Кв б О в О б в О О в бв ) Ю г бО в Ю О д б  
 О вЮ - в б ) б бО в б б б в вЮб О  
 О в бб вб в ж дб бж) в д з бО в О ж  
 б в ж) вб в ж ж) б в О бвО в Юд О б д б б)  
 вб в б б жбб б б в б вбв б вб в б в б б+

б б Ов з з Ю 7  
 б б з г вж б б ж вб  
 .+ б б ) О б б б +  
 /-В б Ю б ббз б б вб О бж+  
 б б ббз б д О г бО  
 .-Л вб Ю б +  
 /+ з вб +

0-Дз В ббвж Об з б в зб з О+  
 1+ б в О Ю б ббз bb+  
 2+ б в б в зbv О Ю б ббз bb+  
 3+ з б в в О Ю б ббз bb+  
 бб б в б Ю б ббз bb  
 .+ бб Ю б ббз bb+  
 /+Ювз Ю б ббз bb+  
 0+ б б ббз + бб Ю б ббз О+  
 1+ в б Ю б ббз bb Ю б в зб Ювз О+  
 в б Ю б ббз bb д вб Ю б  
 .+ в б Ю б ббз bb Ю +  
 /+ б б ббз б в в б з О дб ж вб +  
 0+ в б б б О+  
 1+ б б ббз б Об ж вб +

.Б вбв в bv Ю б ббз bb+ бб Ю б ббз bb+ б б ббз + бб  
 Ю б ббз О+  
 /Дз Од б бвж Об з О+  
 0+ б б ббз б бд в О в+

.Б вбв в bv з б в з б б + бб б б +Л О в дб б  
 б б О б вб О бж+  
 /Дз б +  
 0+ б б ббз б з в б Ю в О +

- в з О О в бв )з ж Об Об б О в  
 вб гв в дб б ) з д Юз в д бв бд в вЮ -  
 в б +  
 - в з О О в бв )з ж Об Об б 5- -90%  
 вб гв дб бж) Ю г б О О в д бв вЮ -  
 в б +  
 - в з О О в бв )з ж Об Об б  
 2- -3- вб гв дб бж) Ю г б О в д бв О вЮ в б  
 О Ю в) в Ю бб б б вж вж Ю  
 - в з О в бв ) Об Об б  
 1- вб гв дб бж) б б О Ю в в Об б Об в б дб бв) б  
 Ю г б О в Ю Од б О вЮ - в б +

.+ б б ) О б б б +  
 /+з з б б Ю б ббз б б вб О бж+  
 0+ з б в зbv О Ю б ббз bb+  
 1+L вб Ю б +  
 2+ з б в зbv з 7 Ю б в зbv) Ю б в зbv) в в+  
 3+Дз б +  
 4+Кв б д бвж Об з д в з bb+  
 5+Вд в бО )О б Ю б д Ю дбв Об в з бж бвж Обв з О  
 вб бв ЮжОбб +  
 6+ д б бвж Обв з О+ Об б бО б з О+  
 .-+ б в О Ю б ббз bb+



..+L з бж7О д ) О )Ю б в збж в б бж+  
 ./+ б в б в збв О Ю б ббз bb+  
 .0+L з Ю в д+  
 .1+ з б в в О Ю б ббз bb+  
 .2+ бб б в б Ю б ббз bb+  
 .3+ бб -б ббз 7 в б б бв) з бО бв+  
 .4+Л О в О в б ОЮ б ббз bbОб ж вб +  
 .5+Л О в О ж О Об ж вб +  
 .6+ з б в збвд Об в О+  
 /-+ з б в з б Об г бО б Ю б ббз б вб +  
 /.+ бдб б в збв б bb б б в в з вО г в бв+  
 //+ - бдб б в збв б bb з б д О б зб б б Ю б ббз б  
 в з +  
 /0+ - бдб б в зб б bb з б д О б д б ж б б б б  
 Ю б ббз б в з +  
 /1+ б в збв О Ю б ббз bb+  
 /2+ в б з д бв Об ж вб +  
 /3+ в б б б Ю б в зб Ювз О+  
 /4+ б б ббз б Об ж вб +  
 /5+ в в зб з б в з б Об ж вб +  
 /6+ в б Ю б ббз bb О+  
 0-+ Л вбв в бв з б в зб Ю вж О в бж-б ббз О  
 % б ббв) Ю в в вбв в б в в б +  
 0.+В ббз д Об вг б О+  
 0/+В ббз б зб б О7 бб б ) вж б +  
 00+ б б ббз б Ов бз - б з в в О %б з) вб ) в ) з Ю )  
 ) бж)з бж) в ) ) д )з бж)Ю +  
 01+ б б в з Ю б ббз б +

в 7 Л вбв в бв ж бО б в бжз О зб в в  
 L в в дб б 7 б б в жз б б вОв б б б з  
 в бж в в б ЮО б +Lбв Ов О бвО Об +  
 в 7 б бв вж г в в О д бд д б в жз в зб  
 L в в дб б 7д б О в д бд б бв О Об б в  
 бвж Об вжЮ в б вЮ в г в в О з в д бд з в зб

**Текущий контроль осуществляется посредством контрольных (проверочных) работ по вопросам для проверки знаний студентов перед практическими занятиями.**

### 6.2.1. Зачет (10 семестр)

**Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета (10 семестр), с учетом участия студента во всех видах работ:**

- посещение занятий;
- выполнение самостоятельной работы и ведение рабочей тетради;
- оценка письменных контрольных работ;
- участие в дискуссиях.

«Зачтено» О О в бв )з ж7  
 - О б О в з б в збв Ю 8  
 - б з в Ю в з в бг в б О в О б в 8

- з бО Ю з б в зб д б б Ю г бв bb в3 б в  
 бд в вб в 8 ов в бО б в з в бгв б О в О б в +  
 «Не зачтено» О О в бв )з ж7  
 - О б в О в з б в зbv Ю  
 - б б б з в Ю в з бгв б О в О б в 8  
 - б б в з бО Ю з б в зб д б б Ю г бв bb в3 б в  
 бд в вб в 8 ов в бО б в з бгв б О в О б в +

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

4+L б з О ж б в 7  
 .Ф ВО ++ б б ббз б в в б з з г вж вб 7 + Юв  
 б Од О +Ф во+ - зО7 Вдб-О ж, 2021. - .05 +  
<https://urait.ru/book/bioindikacionnye-metody-kontrolya-okruzhayuschey-sredy-479072>  
 2. бз О L++ б б в збж б б + В д О бв ббзб г бО О  
 Ю в б б в з жб ббз bb7 -з б Од О L++ бз О+- зО7Вд-О ж, 2021. -  
 /0- <https://urait.ru/book/biologicheskij-monitoring-ispolzovanie-dikih-zhivotnyh-v-biogeohimicheskoj-indikacii-448525>  
 4+L б зб б в ж б в  
 .+ б вв з О В++ б б ббз б з в О вб +з збжз в3 в3 бжб бв О  
 в в ов - в б в з з в + L в з7L М/--1+ 11 +  
 /+ б б ++Е д Ю з в б ОЮ б в з б б в в в б бж,,  
 В д О бvb б б в ООЕ bb+ /-.0+ .+L#6-35.  
 0И в з з++ б б д д в б з г вж вб ,, з Озбж  
 б в б в збж бов б в + зО+ ж+/- .5 +з б1.0415  
 1+ в в О Л++ б б в збж з з г вж вб 7 б б ббз б б  
 Ю в б О бв+, ) з бв б )/-.-+

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022