

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.05.2024 15:02:43

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Начальником управления

ИОТ

Кичиковой Д.В.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Алешина О.А.,

Иванова М.Ю.,

Некрасов И.С.,

Сорокина Н. В.

Зооиндикация в экологическом мониторинге

Рабочая программа

для обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям на основе модели «2+2» форма(ы) обучения (очная)

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

УК-6

### 1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

#### Знания

- основных подходов и методов зооиндикации;
- главных источников антропогенного воздействия на экосистемы;
- современной литературы по проблемам рассматриваемого электива.

#### Умения

- демонстрировать базовые представления по зооиндикации, применять их на практике;
- производить подбор адекватных методов и тест-систем для оценки состояния биосистем в конкретных условиях нарушения среды;
- критически анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований.

#### Навыки

- поиска и подбора информации по различным разделам зоологии и экологии;
- навыки научно-исследовательской работы и ведения научной дискуссии.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2-4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		50	50
Лекции		16	16
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		34	34
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		94	94
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2-4 семестре	16	0	34	50
	Зооиндикация в экологическом мониторинге	16	0	34	50
1	Зоопланктон как индикатор экологического состояния вод	2	0	0	2
2	Определение качества воды по видам-индикаторам сапробности зоопланктона	0	0	4	4
3	Зообентос как индикатор экологического состояния вод.	2	0	0	2
4	Определение качества воды по видовому разнообразию зообентоса	0	0	4	4
5	Биотестирование вод	2	0	0	2
6	Оценка влияния токсичной воды на тест-объект <i>Daphnia magna</i>	0	0	4	4
7	Зооиндикация в исследовании экологического состояния водных экосистем. Рыбы - как объекты зооиндикации.	2	0	0	2
8	Организация наблюдений за состоянием ихтиофауны, как возможных индикаторов среды	0	0	2	2
9	Гистологические методы в зооиндикации	0	0	2	2
10	Зооиндикация в исследовании экологического состояния наземных экосистем. Земноводные.	2	0	0	2
11	Использование земноводных как индикаторов урбанизированных территорий	0	0	4	4
12	Зооиндикация в исследовании экологического состояния наземных экосистем. Птицы.	2	0	0	2
13	Птицы - возможные индикаторы окружающей среды	0	0	2	2

14	Расчет показателей видового разнообразия на примере орнитокомплексов г. Тюмени	0	0	2	2
15	Зооиндикация в исследовании экологического состояния наземных экосистем. Млекопитающие.	2	0	0	2
16	Метод морфофизиологических индикаторов как способ индикации среды	0	0	4	4
17	Зооиндикация в исследовании экологического состояния наземных экосистем. Млекопитающие - как объект зооиндикации.	2	0	0	2
18	Расчет показателей флуктуирующей асимметрии млекопитающих, как способ оценки состояния среды	0	0	4	4
19	Зооиндикация в предсказании природных катастроф	0	0	2	2
20	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	16	0	34	50

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме диф. зачета (2-4 семестр).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

*Основная литература:*

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование /под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой. – М.: Академия, 2007. - 288с.
2. Марфенин, Н.Н. Экология. – М.: «Академия», 2012. – 512 с.
3. Резникова, Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ж.И. Резникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 206 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08348-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491090> (дата обращения: 17.05.2023).
4. Тулякова, О.В. Экология животных: учебник для бакалавров / О.В. Тулякова. — Экология животных, Весь срок охраны авторского права. – Электрон. дан. (1 файл). – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 189 с. – Весь срок охраны авторского права. — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. – Текст. – электронный. – <URL:<https://www.iprbookshop.ru/101380.html>>.
5. Шилов, И.А. Экология: учеб. для студентов высш. биол. и мед. спец. вузов. – 7-е изд. – Москва: Юрайт, 2012. – 512 с.

*Дополнительная литература:*

1. Алёшина, О.А. Большой спецпрактикум (БСП) «Методы зооиндикации (водные беспозвоночные)». – Тюмень: ТюмГУ, 2011. – 40 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие. / Под ред. Мелеховой О.П., Сарапульцевой Е.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
3. Гашев, С.Н. и др. Зооиндикаторы в системе регионального мониторинга Тюменской области: методика использования. – Тюмень: ТюмГУ, 2006. – 132 с.
4. Корнилов, А.Л. Петухова, Е.С. Биотестирование загрязнённых сред: методы биотестирования и биоиндикации в оценке состояния окружающей среды. – Тюмень: ТюмГУ, 2012. – 40 с.
5. Ларионов, Н.М., Рябышенков А.С. Промышленная экология: учеб. для студентов вузов. – Москва: Юрайт, 2012. – 495 с.
6. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учеб. пособие для студ., обуч. по эколог. спец. / под ред. Ю.А. Афанасьева, С.А. Фомина. – Москва: Изд-во МНЭПУ. Ч. 2: Специальная. – 2001. – 337 с.
7. Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. – Москва: Наука, 1991. – 276 с.
8. Садчиков А.П. Планктология. Курс лекций: Часть 1: Зоопланктон. Трофические взаимоотношения - М.: МАКС Пресс, 2007. – 224с. Электронный ресурс: <http://znanium.com/bookread.php?book=347611>.
9. Тетиор, А.Н. Городская экология. – М.: «Академия», 2008. – 336 с.

10. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. – Свердловск, 1968. – 387 с.
11. Техногенные загрязнения природных вод /Н.С. Ларина, В.Г. Катанаева, Н.А. Шелпакова. Тюмень: Мандр-Ика, 2004. - 224с.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<http://humangarden.ru>shipunov/>  
<http://aqualib.ru>books/>  
<http://hydro.bio.msu.ru>  
<http://www.bioassay.narod.ru/biotest/biot.html>  
<http://www.microbiotest.be>  
<http://www.sevin.ru/vertebrates/> Позвоночные России  
Научная электронная библиотека – [ciberleninka.ru](http://ciberleninka.ru) (научные статьи)  
Научная электронная библиотека – [elibrary](http://elibrary.ru) (научные статьи).  
[http://ido.rudn.ru/psychology/animal\\_psychology](http://ido.rudn.ru/psychology/animal_psychology)  
[http://www.zoomet.ru/metod\\_zveri.html](http://www.zoomet.ru/metod_zveri.html)  
<http://www.zoeco.com/ogl-nauk-zoo-etolog.html>  
<http://www.follow.ru>  
<http://www.megabook.ru>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

[http://ido.rudn.ru/psychology/animal\\_psychology](http://ido.rudn.ru/psychology/animal_psychology)  
[http://www.zoomet.ru/metod\\_zveri.html](http://www.zoomet.ru/metod_zveri.html)  
<http://www.zoeco.com/ogl-nauk-zoo-etolog.html>  
<http://www.follow.ru>  
<http://www.megabook.ru>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.