

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

П. А. Тишин

Рабочая программа дисциплины

**Биоразнообразие**

по направлению подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:

**Природопользование**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Р. В. Кнауб

Председатель УМК

М. А. Каширо

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить фундаментальные знания естественных наук, метаматематических циклов в области экологии, и охраны окружающей среды.

– Научится применять полученную информацию для формирования правильного решения в следствии поставленных задач

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Четвертый семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь достаточные знания в области общей биологии и экологии.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Введение. Понятие биологического разнообразия.

Понятие биоразнообразия и его трактовка. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества. Современные представления о биологическом разнообразии. Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования.

Тема 2. Возникновение и развитие биоразнообразия Земли.

Биологическое разнообразие нашей планеты как продукт продолжительной эволюции. Изменение таксономического разнообразия во времени. Основные этапы эволюции растений и животных. Причины и последствия глобальных катастроф, сопровождающихся массовым вымиранием видов.

Тема 3. Факторы формирования биоразнообразия.

Исторические факторы. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Антропогенные факторы воздействия на процессы

формирования и поддержания биоразнообразия. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия.

Тема 4. Уровни биологического разнообразия.

Три основных уровня биоразнообразия: генетическое, видовое и разнообразие экосистем. Взаимосвязи уровней биоразнообразия. Уровни биологических систем: вид – популяция – экосистема – биом. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия. Альфа-разнообразиие – разнообразиие видов внутри местообитания, или одного сообщества. Бета-разнообразиие – разнообразиие видов и сообществ по градиентам среды. Гамма-разнообразиие – разнообразиие видов и сообществ в ландшафте, в регионах биома, на островах и т.д. Концепция системного подхода к изучению организации живого.

Тема 5. Методы оценки биологического разнообразия.

Инвентаризационное биоразнообразиие. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразиие. Математические и статистические методы оценки. Методы анализа видового разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях. Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).

Тема 6. Мониторинг биоразнообразия.

Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения. Основные тенденции изменения биоразнообразия.

Тема 7. Биоразнообразиие, созданное человеком.

Понятие о культурных растениях и домашних животных. Сорты растений, породы животных, штаммы микроорганизмов. Селекция и генная инженерия.

Тема 8. Угрозы биологическому разнообразию.

Вымирание видов. Естественное вымирание видов. Вымирание, обусловленное антропогенной деятельностью. Полное и частичное вымирание. Причины вымирания. Темпы исчезновения видов. Синантропизация как угроза природному биоразнообразию. Инвазии чужеродных видов как фактор потери биоразнообразия.

Тема 9. Проблемы сохранения биоразнообразия.

Биоразнообразиие как фактор устойчивости экосистем. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.

Тема 10. Экскурсии: Палеонтологический музей, Зоологический музей, Гербарийим. П.Н. Крылова, Сибирский ботанический сад

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения практических работ, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Биоразнообразиие».

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачёт в седьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса. Подготовка ответов на вопросы первых 5 студентов

осуществляется в течении 40 минут с начала экзамена, остальные отвечают по мере готовности. Продолжительность экзамена 4 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Биоразнообразии» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=24133>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 208 с.

2. Биоразнообразие: учебное пособие / И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.В. Лысенко, Т.А. Кознеделова. Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. 112 с.

б) дополнительная литература:

разнообразия гор России. М., 2002. 78 с.

2. География и мониторинг биоразнообразия. Коллектив авторов. / Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». М.: НУМЦ. 2002. 432 с.

3. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Владос. 2004. 432 с.

4. Мониторинг биоразнообразия лесов. Методология и методы. // Под ред. А.С.Исаева. М.: Наука, 2008.

5. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Ч. 2. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. 336 с.

6. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.

7. Соловьев А.Н. Биота и климат в XX столетии. М., 2005. 288 с.

8. Примак Б.Р. Основы сохранения биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 256 с.

9. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во КМК, 2004. 111 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас «Биоразнообразии» (пособие по биоразнообразию для детей и министров).

<https://www2.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html> Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России.

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm> Сохранение биоразнообразия в России. [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. <http://www.agroatlas.ru/ru/>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакетпрограмм. Включаетприложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

– ...

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

### 15. Информация о разработчиках

А.Л. Эбель, д.б.н., профессор каф. ботаники ТГУ.