

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан ГГФ



Геолого-  
географический  
факультет

П.А. Тишин

« 29 » июня 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Биоразнообразие**

по направлению подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Природопользование»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.28

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОН

 Р.В. Кнауб

Председатель УМК

 М.А. Каширо

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-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**

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 – Выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

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

Дисциплина является обязательной частью плана.

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

Семестр 7, зачёт.

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

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

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курса «Инженерно-экологические изыскания».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа, из которых:

– лекции: 24 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), 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-разнообразие – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества. Бета-разнообразие – разнообразие видов и сообществ по градиентам среды. Гамма-

разнообразие – разнообразие 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 биоразнообразие. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие. 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. Биоразнообразие, 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.

Биоразнообразие 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, Гербарий им. 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 «Биоразнообразие».

## **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 «Биоразнообразию» 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 практических занятий по дисциплине.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

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

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

б) дополнительная литература:

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

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

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

4. Мониторинг биоразнообразию 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 биоразнообразию 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 биоразнообразию. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 256 с.

9. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразию: 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 «Биоразнообразию» (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 биоразнообразию России.

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm> Сохранение биоразнообразию 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 ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, 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/>

### 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.

### 15. Информация о разработчиках

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