

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Биологического института

  
\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

« 22 » 03 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Современные проблемы биологии**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биологическое образование (преподавание биологических дисциплин в  
учреждениях общего и профессионального образования)»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

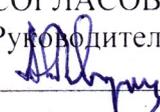
Год приема

**2022**

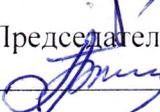
Код дисциплины в учебном плане: Б.1.О.21

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ А.С. Ревушкин

Председатель УМК

  
\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

– ПК-1 – Способен проводить научные исследования в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук;

ИОПК-1.2. Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук;

ИОПК-1.3. Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

ИПК-1.2. Формулирует задачи, осуществляет подбор методик и планирование работ в рамках поставленной цели исследования на основе знания нормативных документов, регламентирующих организацию педагогической и научно-исследовательской деятельности

ИПК-1.3. Осуществляет поиск, анализ и обобщение научно-педагогической и методической информации при решении конкретных исследовательских задач

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить методологические достижения и перспективные направления развития основных биологических дисциплин и ознакомиться с основными проблемами современной биологии.

– Научиться применять умения и навыки самостоятельной работы по реферированию научных статей для анализа и сопоставления данных.

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 2, экзамен.

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

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 26 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента 72 часа определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Раздел 1. Проблемы в теоретической области науки

Тема 1. Проблемы инвентаризации биоразнообразия (доступность, сохранность коллекций, унификация и доступность данных, антропогенная трансформация).

Тема 2. Проблемы в области систематики и таксономии (вид и видообразование, таксоны и их интерпретация, унификация и доступность эталонных материалов и данных, виртуальные глобальные банки данных и их несомненные достоинства и недостатки).

Тема 3. Проблемы филогении и реконструкции истории развития биоты (возможности и ограничения традиционных и современных методов, реликты и реликтовые явления, ограничения методов палеогеографических реконструкций).

Раздел 2. Проблемы в прикладной области науки

Тема 4. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия (сохранение видов in-situ и ex-situ, трансграничные инициативы, устойчивое развитие).

Тема 5. Проблемы рационального использования ресурсных видов (поиск новых и ресурсных видов, интродукция и обеспечение сырьевой базы).

Тема 6. Проблемы инвазивных видов (унификация и обеднение биоты в прошлом и настоящем, миграция и гибридизация видов, скорость распространения чужеродных видов, экологические факторы ускоряющие или ограничивающие распространение чужеродных видов).

Тема 7. Обзор основных международных инициатив, направленных на решение проблем в области биологии (фонды и некоммерческие организации, виртуальные базы данных, наиболее важные глобальные и региональные проекты).

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий в виде подготовки доклада-презентации и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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

**Экзамен во втором семестре** проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Третья часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-5.1. Ответ на вопрос третьей части дается в развернутой форме.

Билет включает вопросы на знание основных тем, анализ и интерпретацию классификационных систем, альтернативных гипотез, экспертных данных и моделей, достоинств и недостатков информационных баз данных. При ответе необходимо опираться на теоретические знания и подтверждать их примерами из практики. При подготовке ответа студент(ка) может использовать справочники, словари, атласы и некоторые другие издания.

### Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Современная ситуация с коллекционными фондами и пути повышения эффективности их использования.
2. Проблема вида у растений.
3. Видообразование у растений.
4. Способы размножения у растений.
5. Проблемы инвентаризации биоты.
6. Унификация и доступность таксономических данных.
7. Антропогенная трансформация растительного и животного мира.
8. Биокодекс (проблемы и достижения).
9. Таксоны и их интерпретация.
10. Унификация и доступность эталонных материалов (типовых материалов).
11. Виртуальные глобальные банки данных и их несомненные достоинства и недостатки.
12. Неравномерность изученности территорий и разных систематических групп.
13. Современные методы филогении.
14. Реконструкции истории развития биоты (возможности и ограничения традиционных и современных методов).
15. Реликты и реликтовые явления в биоте.
16. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия.
17. Сохранение видов in-situ и ex-situ.
18. Трансграничные инициативы в области охраны природы и их преимущества.
19. Устойчивое развитие.
20. Проблемы рационального использования ресурсных видов.
21. Инвазии.
22. Унификация и обеднение биоты в прошлом и настоящем.
23. Экологические факторы, ускоряющие или ограничивающие распространение чужеродных видов.
24. Миграция и гибридизация видов.
25. Миграции народов и чужеродные виды.
26. Миграции животных и чужеродные виды.
27. Природные катастрофы и география растений.
28. Проблема глобального потепления (причины, последствия и пути решения).
29. Красные книги и охрана видов.
30. Международные инициативы в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития.
31. Горячие точки биоразнообразия (Biodiversity Hotspots).
32. Global 200 Ecoregions и роль этой программы в России.
33. Глобальная стратегия сохранения растений (The Global Strategy for Plant Conservation).
34. Основные международные таксономические базы данных и их значение.
35. Ресурсные виды и обеспечение сырьевой базы.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
5 (отлично)	Полный развернутый ответ на все вопросы
4 (хорошо)	Не полный ответ на все вопросы
3(удовлетворительно)	Не полный ответ не на все вопросы
2 (неудовлетворительно)	Нет ответа даже на общие вопросы

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=27020>

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

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

1. Вид и видообразование у растений.

2. Эндемизм и реликтовые явления.

3. Миграции народов и чужеродные виды.

4. Миграции животных и чужеродные виды.

5. Природные катастрофы и география растений.

6. Проблема глобального потепления (причины, последствия и пути решения).

7. Красные книги и охрана видов

8. Обзор Красных книг по регионам.

9. Обзор заповедников и заказников по регионам.

10. Памятники природы Томской области.

11. Международные инициативы в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития:

- Горячие точки биоразнообразия (Biodiversity Hotspots) – Conservation International (CI);

- Global 200 Ecoregions – World Wildlife Fund (WWF)

- Important Plant Area (IPA) – Plantlife.

12 Международные таксономические базы данных:

- The International Plant Names Index (IPNI);

- Angiosperm Phylogeny Website;

- Index Nominum Genericorum (ING);

- Indices Nominum Supragenericorum Plantarum Vascularium;

- International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code);

- The Linnaean Plant Name Typification Project;

- Tropicos;

- Vascular Plant Families and Genera;

- The Plant List;

- Species 2000;

- The International Legume Database and Information Service (ILDIS) и другие.

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:

б) дополнительная литература:

в) ресурсы сети Интернет:

Angiosperm Phylogeny Website

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

World Wildlife Fund (WWF) <https://www.worldwildlife.org/>

Global 200 Ecoregions <http://www.biodiversitya-z.org/content/global-200-ecoregions>

International Union for Conservation of Nature (IUCN) <https://www.iucn.org/>

Conservation International (CI) <http://www.conservation.org/Pages/default.aspx>  
(Горячие точки биоразнообразия (Biodiversity Hotspots)  
<http://www.conservation.org/how/pages/hotspots.aspx>)

Important Plant Areas (or IPAs) – Plantlife

<http://www.plantlife.org.uk/international/important-plant-areas-international>

The International Legume Database and Information Service (ILDIS)

<http://www.ildis.org/>

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>,

«Плантариум» определитель растений on-line (Открытый атлас растений России и сопредельных стран) <http://www.plantarium.ru/>

### 13. Перечень информационных технологий

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/>

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

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

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

The International Plant Names Index (IPNI) <http://www.ipni.org/>

Angiosperm Phylogeny Website

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

Index Nominum Genericorum (ING) <http://botany.si.edu/ing/>

Indices Nominum Supragenericorum Plantarum Vascularium

<http://www.plantsystematics.org/reveal/pbio/fam/allspgnames.html>

International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)

<http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>

The Linnaean Plant Name Typification Project

<http://www.nhm.ac.uk/our-science/data/linnaean-typification/index.html>

Tropicos <http://www.tropicos.org/>

Vascular Plant Families and Genera <http://data.kew.org/vpfg1992/vascplnt.html>

Species 2000 <http://www.sp2000.org/>

The Plant List <http://www.theplantlist.org/>

### 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**

Пяк Андрей Ильич, доктор биологических наук, доцент,  
НИ ТГУ, кафедра ботаники, профессор