

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор  
Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

**Биоразнообразие и биогеография**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**Biodiversity (Биоразнообразие)**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП  
И.И. Волкова

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

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

ИПК-1.2 Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– освоить и научиться применять понятийный аппарат биогеографии и науки о биологическом разнообразии для решения практических задач профессиональной деятельности;

– получить и усвоить базовые знания для понимания разнообразных подходов и аспектов изучения биоразнообразия и его распространения как одного из актуальных направлений современного естествознания;

– получить фундаментальные знания о структуре и распространении биоразнообразия разных типов, форм и уровней, а также об угрозах биоразнообразию и его динамике в условиях современных климатических изменений;

– получить элементарные представления о методах, используемых при оценке биоразнообразия, с целью корректного планирования и осуществления исследовательской и мониторинговой деятельности;

– получить представления об экологической политике и законодательстве в области сохранения биоразнообразия.

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

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Первый семестр, экзамен

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

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования: (Общая ботаника, Общая экология, Экология растений, Биогеография, Систематика растений, Фитоценология, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Почвоведение, Практика по геоботанике, Полевая учебная практика по ботанике и зоологии, или идентичные дисциплины), а также знание основ физической географии.

## 6. Язык реализации

Английский

## 7. Объем дисциплины

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

-лекции: 8 ч.

-семинар: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## 8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Введение. Понятие биологического разнообразия

Тема 1. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы

Тема 2. Уровни биоразнообразия и его классификация

Тема 3. Таксономическое разнообразие

Тема 4. Биоразнообразие на уровне популяций и сообществ

Тема 5. Измерение и оценка биоразнообразия. Индексы и модели, применяемые при оценке биоразнообразия

Тема 6. География биоразнообразия. Ареалогия. Зональные особенности биоценозов.

Тема 7. Разнообразие биомов. Основные биомы Земного шара.

Тема 8. Флористическое и фаунистическое районирование суши.

Тема 9. Угрозы биологическому разнообразию. Мониторинг, охрана биоразнообразия и рациональное природопользование

Тема 10. Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия.

Международная политика в области охраны биоразнообразия

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме в виде теста в курсе iDO. Тест содержит 35 вопросов из банка вопросов дисциплины. Продолжительность тестирования 35 минут.

В качестве средства оценки знаний по обсуждаемому вопросу используется традиционная 5-балльная шкала (1-5 баллов). Оценка определяется по величине балльного коэффициента, рассчитываемого как частное от деления набранной студентом суммы баллов за тест на максимально возможную сумму баллов, на основе следующей шкалы:

Балльный коэффициент	<0,40	0,40-0,59	0,60-0,79	0,80-1,00
Оценка	неудовлетворит.	удовлетворит.	хорошо	отлично

В особых случаях, когда студент по уважительной причине не прошел полного текущего контроля и итогового тестирования, его знания по курсу могут быть оценены по экзаменационным билетам в устной форме.

*Примерные вопросы итогового теста:*

2) Экологическая ниша – это  
а) окружающая среда или условия, в которых обитает живой организм  
б) общий тип среды, в которой обитает организм, например, лес или болото  
в) совокупность физических и биологических условий и ресурсов, в которых обитает организм, и роль, которую вид играет в сообществе

3) Лавразия – это  
а) большая территория суши, возникшая в середине палеозоя 400 миллионов лет назад и состоявшая из сегодняшней Северной Америки и Европы, располагалась поперек экватора; территория суши, которая включала восточную часть Северной Америки и Европу в меловой период.

б) суперконтинент, который в прошлые геологические времена сформировался из северных континентов (Северной Америки и Евразии) до того, как они распались

в) суперконтинент, который в прошлые геологические времена был сформирован из всех сегодняшних континентов до того, как они распались

4) Эпифиты – это  
а) растения с утолщенным эпидермисом, приспособленные к суровым условиям окружающей среды

б) растения, использующие другие растения в качестве опоры

в) растения, способные к чрезвычайно быстрому росту

5) Линия Уоллеса – это  
А) Линия направления север-юг, отделяющая преимущественно азиатскую фауну на западе от преимущественно австралийской фауны на востоке

Б) Высота, на которой лесная растительность уступает место альпийским кустарниковым зарослям

В) Линия направления запад-восток, разделяющая тропические и субтропические биомы

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19108>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

Encyclopedia of the World's Biomes, 2020. Editors: Michael I. Goldstein, Dominick A. DellaSala

Абдурахманов Г.М. Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биогеография. – М: Академия, 2008. – 473 с.

Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.К. Бродский. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 208 с. ISBN 978-5-7695-8821-1.

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

Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. О.С. Якименко, О.А. Зиновьевой. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 256 с.

Meffe G.K., Carrol C.R. Principles of Conservation Biology // in: Meffe G.K., Carrol C.R. and contributors. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates, 1994. 600 p.

б) дополнительная литература:

Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений. –М: Учпедгиз, 1961. – 532 с.

Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. – М: МГУ, 2002. – 388 с.

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. – М: «Владоспресс», 2001. – 301 с.

Нейл У. География жизни. – М: Прогресс, 1973. – 336 с.

Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2004. 112 с. ISBN 5-87317-156-4.

Залепухин В.В. Теоретические аспекты биоразнообразия. Волгоград: ВолГУ, 2003. 192 с. ISBN 5-85534-815-6.

Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия: Иллюстрированный справочник С-Пб.: Изд-во СПбГУ, 2002. 144 с. ISBN 5-288-03006-5.

Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Издательство Научного и научно-методического центра, 2002. 432 с.

Флинт В.Е., Смирнова О.В. Сохранение и восстановление биоразнообразия. Учебное пособие. М.: Издательство научного и учебно-методического центра, 2002. 286 с.

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

Киселев А.Н. Оценка и картографирование биологического разнообразия (на примере Приморья) // Геоботаническое картографирование 1998-2000. СПб., 2000. С. 3-15.

Огуреева Г.Н., Котова Т.В. Картографические подходы к оценке биоразнообразия // Биогеография. Вып. 8. География биоразнообразия. М., 2000. С. 25-30.

Лебедева П.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. М.. Изд-во Моск. ун-та. 1999. 94 с.

Картографическая изученность России (топографические и тематические карты). М., 1999. 320 с.

Исаев А.С. Мониторинг биоразнообразия лесов России // Мониторинг биоразнообразия. М., 1997. С. 33-43.

Терещенко В.Г., Терещенко Л.П., Сметанин М.М. Оценка различных индексов для выражения биологического разнообразия сообщества // Биоразнообразие: Степень таксономической изученности. М.: Наука, 1994. С. 86-98.

Малышев Л.И. Биологическое разнообразие в пространственной перспективе // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб., 1992. С. 41-52.

Фукарек Ф. Растительный мир Земли. В 2-х томах. М.1982. 320 с.

Жизнь растений (в 6 томах). М.: 1976

Амирханов А.М. Национальная стратегия и План действий по сохранению биологического разнообразия в России / А.М. Амирханов, А.А. Тишков // Сохранение биоразнообразия: Материалы конференции. – М, 1999. С. 28–27.

Байлагасов Л. В. Теория и практика заповедного дела: учебное пособие / Л.В. Байлагасов // Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского госуниверситета, 2013. – 260 с.

Баландин Р.К. Природа и цивилизация / Р.К. Баландин, Л.Г. Бондарев. – М.: Мысль, 2000. – 391 с.

Бейтс Г. У. Натуралист на реке Амазонке: рассказ о тропических картинах природы, о нравах животных, о жизни бразильцев и индейцев и о путевых приключениях

- автора во время его одиннадцатилетних странствий / Г.У. Бейтс. – М.: Географгиз, 1958. – 430 с.
- Биоразнообразие: степень таксономической изученности. – М.: Наука, 1994. – 143 с.
- Богданов И. И. Геоэкология с основами биогеографии. Учебное пособие / И.И. Богданов. – М.: Флинта, 2011. – 210 с.
- Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский. – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.
- Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия: иллюстрированный справочник / А.К. Бродский. – С-Пб.: Изд-во СПбГУ, 2002. – 144 с.
- Вартанов А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкурят-ник. – М.: Горная книга, 2009. – 647 с.
- Биогеография с основами экологии / Г.А. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий, Е.Г. Мяло. – М.: МГУ, 1999. – 392 с.
- Второв П.П. Биогеография / П.П. Второв, Н.Н. Дроздов. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 270 с.
- География и мониторинг биоразнообразия / Глобальный эколог. фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.
- Горбунов Ю.Н. Сохранение биологического разнообразия: позитивный опыт / Ю.Н. Горбунов и др. – М.: ГЭФ, 1999. – 115 с.
- Дроздов Н. Н. Экосистемы мира / Н.Н. Дроздов, Е.Г. Мяло. – М.: АБФ, 1997. – 238 с.
- Дроздов Н.Н. Биомное разнообразие / Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий, Г.Н. Огуреева. – Биогеография, 2002. – № 10. – С. 9–16.
- Еськов Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия. Учебное пособие / К.Е. Еськов. – М.: Абрис, 2012. – 584 с.
- Закон Российской Федерации № 2254 «Конвенция о биологическом разнообразии» // Собр. Законов РФ. – 1996. – № 19. – С. 4742-4764.
- Залепухин В.В. Теоретические аспекты биоразнообразия: Учебное пособие / В.В. Залепухин – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2003. – С. 169. – 192 с.
- Киселев А. Н. Оценка и картографирование биологического разнообразия (на примере Приморья) / А.Н. Киселев. – Геоботаническое картографирование 1998 – 2000. СПб., 2000. – С. 3–15
- Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения, 1995. Geneva: The Interim Secretariat for the Convention on Biological Diversity. – 34 с.
- Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию // М.: Экоинформ, 1996. – 12 с.
- Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий – М.: ВЛАДОС, – 2004. – 432 с.
- Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Ч. 1 / Н.В. Лебедева. – Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 1997. 39 с.
- Лебедева Н.В. Измерение и оценка биологического разнообразия. Ч. 1 / Н.В. Лебедева. – Ч. 2. Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 1999. 41 с.
- Лебедева Н.В. Биоразнообразие и методы его оценки / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 94 с.
- Малышев Л. И. Биологическое разнообразие в пространственной перспективе / Л.И. Малышев // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб, 1992. – С. 41-52
- Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Ч.2. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 336 с.

- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Э Мэгарран. – М.: Мир, 1992. – 181 с.
- Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. – М., 2001. – 76 с.
- Небел Б. Наука об окружающей среде / Б. Небел. – М.: Мир, 1993. Т.1. – 422 с.
- Огуреева Г.Н. Картографирование биомов России / Г.Н. Огуреева и др. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География № 5. – 2001. – С. 31 – 36.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
- Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия / Р.Б. Примак // Глоб. Эколог. Фонд, Проект «Сохранение биоразнообразия», Экоцентр МГУ. – М.: НУМЦ, 2002. – 255 с.
- Протасов А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсиконология / А.А. Протасов. – Киев, 2002. – 105 с.
- Соловьев А.Н. Биота и климат в XX столетии / А.Н. Соловьев. – М., 2005. – 288 с.
- Соколов В.Е. Биоразнообразие. Степень таксономической изученности / В.Е. Соколов, Ю.С. Решетников. – М.: Наука, 1994.
- Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия / Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. – 420 с.
- Степановских А. С. Биологическая экология. Теория и практика / А.С. Степановских. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 792 с.
- Терещенко В.Г. Оценка различных индексов для выражения биологического разнообразия сообщества / В.Г. Терещенко и др. – Биоразнообразие: Степень таксономической изученности. М.: Наука, 1994. – С. 86–98.
- Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М.: Мир, 1981. – 328 с.
- Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы / Е.А. Шварц. – М.: Т-во МК, 2004. – 111 с.
- Экономика сохранения биоразнообразия / Под ред. А.А. Тишкова. Научные редакторы-составители: д.э.н. С.Н. Бобылев, д.э.н. О.Е. Медведева, к.э.н. С.В. Соловьева. – М.: Проект ГЭФ "Сохранение биоразнообразия Российской Федерации", Институт экономики природопользования, 2002. – 604 с.
- Юрцев Б.А. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны / Б.А. Юрцев // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. – СПб, 1992. – С. 7–21.

в) ресурсы сети Интернет:

Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>.

Сохранение биоразнообразия в России. [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru).

The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас "Биоразнообразие" (пособие по биоразнообразию для детей и министров) <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm>.

United Nations. Division for Sustainable Development: <http://www.un.org/esa/sustdev>.

Карта экорегионов мира. [wildworld@nationalgeographic.com](mailto:wildworld@nationalgeographic.com);

Электронный журнал BioDat "Природа России" по адресу: <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.htm>

Фундаментальная электронная библиотека "Флора и фауна" (растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюции и систематики). Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>.

Официальный сайт библиотеки Ставропольского ГАУ: <http://bibl.stgau.ru/new/>.

Официальный сайт научной библиотеки МГУ: <http://www.nbmgu.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 (Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:
- |   |     |   |
|---|-----|---|
| – Электронный каталог Научной библиотеки  | ТГУ | – |
| <a href="http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system">http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system</a> |     |   |
| – Электронная библиотека (репозиторий)  | ТГУ | – |
| <a href="http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index">http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index</a>                           |     |   |
| – ЭБС Лань – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>  |     |   |
| – ЭБС Консультант студента – <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>  |     |   |
| – Образовательная платформа Юрайт – <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>   |     |   |
| – ЭБС ZNANIUM.com – <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>   |     |   |
| – ЭБС IPRbooks – <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>  |     |   |

### 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.

Для полноценного освоения дисциплины и обеспечения получения компетенций необходим доступ студентов к следующим ресурсам ТГУ:

- лаборатории Сибирского ботанического сада;
- экспозиционные комплексы Сибирского ботанического сада;
- учебный гербарий сибирской флоры кафедры ботаники;
- Научная библиотека;
- библиотека Гербария им. П.Н. Крылова.

### 15. Информация о разработчиках

Волкова И.И., канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники БИ ТГУ