

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

Биогеография

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:

Экология

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
А.М. Адам

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

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

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

2. Задачи освоения дисциплины

- Научить понимать современные научные представления об устойчивом развитии природной среды;
- Освоить знания об организации, структуре и функциях биосферы на уровнях от глобального до локального.

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

Третий семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Биология, Почвоведение, Геология, Ландшафтоведение.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 22 ч.

-семинар: 38 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в биогеографию. Основные закономерности распределения живого.

Биогеография как комплексная и пограничная наука. Предмет, объект и задачи биогеографии. Связи биогеографии с географическими и с биологическими науками. Краткий исторический очерк развития биогеографии. Практическое значение биогеографии. Основные понятия биогеографии. Основные разделы биогеографии. Три подхода (этапа исследования) к изучению проблем биогеографии: флористико-фаунистический, сравнительно-региональный, каузальный (причинный). Направления биогеографии (ареалогическое, экологическое, ценологическое, историческое).

Тема 2. Учение об ареале.

Понятие об ареале. Величина ареала. Космополиты и эндемики. Величина ареала вида и надвидовых единиц. Форма и очертания ареала. Островные местонахождения (эксклавы). Сплошные и прерывистые (дизъюнктивные) ареалы. Критерий дизъюнктивности ареала. Распределение растений внутри ареала. Ценоареал. Приемы картирования ареалов.

Ареал как историческое явление. Монотопное и политопное происхождение видов. Политопное происхождение как способ происхождения дизъюнктивных ареалов. Возможные модели политопного происхождения видов: гибридизация, автополиплоидия, видообразование в горах и др. Размеры первичного ареала. Географическая дифференциация (викаризм). Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Две стадии развития ареала. Стадия биологического прогресса. Формирование первичного ареала. Расселение вида. Средства, характер и скорость расселения видов. Естественные способы расселения растений. Препятствия. Сопряженное расселение видов. Ценоотические виды. Время и условия расселения. Характер границы ареала (во времени). Мобильность ареала. Стадия биологического регресса ареала. Смещение первичного ареала. Остаточные ареалы. Значение палеоботаники и палеозоологии для истолкования современных дизъюнктивных ареалов.

Классификация и анализ ареалов. Сходство и различие ареалов разных видов. Сравнительное изучение ареалов. Схемы классификации ареалов. Метод географических элементов (неиерархическая классификация). Иерархические классификации ареалов. Тип, подтип и группа ареала. Классификация ареалов по стадиям развития. Связь между ареалом и экологической нишей.

Тема 3. Понятие о биоте. Анализ биоты.

Определение биоты. Флора и фауна. Соотношение понятий “флора”, “растительность”, “растительный покров”. Этапы изучения биоты (инвентаризация, анализ, реконструкция). Методы инвентаризации биоты. Таксономический анализ биоты. Типологический анализ (экологический, климатологический, биологический и др.). Географический (хорологический) анализ биоты. Исторический анализ биоты. Автохтонные и аллохтонные виды. Стадиальный (возрастной) анализ биоты. Сравнительный анализ биот. Видовое богатство как объект сравнительной характеристики биот.

Реконструкция истории биоты. Эндемизм. Значение эндемиков для восстановления истории биоты. Критерии эндемиков. Уровень эндемизма как уровень автохтонности биоты. Факторы, определяющие уровень эндемизма. Дифференциальные виды. Видовой и родовой эндемизм. Реликтовый и прогрессивный эндемизм, палеоэндемики и неоэндемики. Реликты. Критерии реликтовости. Систематические и географические реликты. Парциальные и тотальные географические реликты. Классификация географических реликтов (по степени жизненности, характеру убежища, возрасту и др.).

Тема 4. Исторические и географические факторы формирования биоты.

Эволюция жизни в криптозое. Эволюция жизни в фанерозое.

Тема 5. Проблемы биогеографического районирования суши.

Общие проблемы районирования. Биогеографическое, флористическое и фаунистическое районирование. Принципы районирования. Границы выделов районирования. Целостность выделов районирования. Проблема классификации растительности. Соотношение ботанико-географического, флористического и геоботанического районирования. Сопоставление флористического и фаунистического районирования. Единицы районирования. Современные системы флористического и фаунистического районирования.

Биомы. Факторы, определяющие распределение биомов. Связь климата с географическим положением. Растительные сообщества, обусловленные климатически и эдафически. Плакоры. Зональные, экстразональные и интразональные сообщества. Основные закономерности распределения биомов. Идеальный континент. Схема

идеального континента Восточного полушария Л.В. Шумиловой.

Тема 6. Характеристика основных биомов Земли.

Экваториальные (дождевые тропические) леса. Основные области распространения дождевых тропических лесов. Гилей, дебри, сельва, джунгли. Вертикальная и горизонтальная структура экваториальных лесов. Жизненные формы растений гилей. Мангры. Проблемы охраны дождевых тропических лесов.

Гемигилей. Листопадные тропические леса. Дождезеленые леса Юго-Восточной Азии (тиковые и сальные). Каатинга – сезонные тропические леса Южной Америки.

Саванны. Африканские саванны. Комплексность растительного покрова саванн. Баобабовая, акациевая и пальмовая саванны. Саванны Южной Африки. Южноамериканские варианты саванн (кампус серрадос, кампус лимпос, льянос). Саванны Австралии.

Тропические и субтропические пустыни. Жизненные формы пустынных видов растений. Пустыни Африки (Сахара, южноафриканские пустыни). Пустыни Северной и Южной Америки. Пустыни Евразии. Северные пустыни Азии. Австралийские пустыни.

Степной биом. Степи и лесостепи. Настоящие, луговые и опустыненные степи. Горная лесостепь. Евразийская степная область. Прерии Северной Америки. Пампа (пампасы) Южной Америки. Туссоки Новой Зеландии.

Умеренные листопадные леса. Сходство флоры в трех главных областях распространения широколиственных лесов. Западноевропейские, центральноевропейские и восточноевропейские леса. Восточноазиатские широколиственные леса (островный и материковый сектор). Приатлантические широколиственные леса Северной Америки. Умеренные смешанные и хвойные леса.

Средиземноморский скраб. Области со средиземноморским климатом. Особенности растений – эдификаторов скраба. Экологическая конвергенция флоры скраба в разных районах. Маккия, маквис; гарига, томилляры, фригана (Средиземноморье), чаппараль (Северная Америка), маттораль, эспиналь (Чили), финбош (Южная Африка), скрэб (Австралия).

Бореальные хвойные леса (тайга). Таежная зона Евразии. Основные эдификаторы евразийской тайги. Тайга Северной Америки.

Арктическая тундра. Горные тундры. Особенности снежного покрова тундр. Широтная и долготная дифференциация евразийских тундр. Тундровая зона Северо-Восточной Азии. Тундры Северной Америки.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, 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 третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей (теоретические вопросы).

Первая часть включает вопросы, проверяющие достижение индикатора ИОПК-1.1.

Вторая часть включает вопросы, проверяющие достижение индикатора ИОПК-1.2.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Три подхода (этапа исследования) к изучению проблем биогеографии: флористико-фаунистический, сравнительно-региональный, каузальный (причинный).

2. Понятие об ареале. Величина ареала. Космополиты и эндемики. Величина ареала вида и надвидовых единиц. Форма и очертания ареала.

3. Ареал как историческое явление. Стадии развития ареала.
4. Значение палеоботаники и палеозоологии для истолкования современных дизъюнктивных ареалов.
5. Связь между ареалом и экологической нишей.
6. Классификация и анализ ареалов.
7. Определение биоты. Флора и фауна. Соотношение понятий «флора», «растительность», «растительный покров».
8. Этапы изучения биоты (инвентаризация, анализ, реконструкция).
9. Таксономический анализ биоты. Типологический анализ (экологический, климатологический, биологический и др.).
10. Географический (хорологический) анализ биоты. Исторический анализ биоты. Автохтонные и аллохтонные виды.
11. Реконструкция истории биоты. Эндемизм. Значение эндемиков для восстановления истории биоты. Критерии эндемиков. Уровень эндемизма как уровень автохтонности биоты.
11. Реликты. Критерии реликтовости. Систематические и географические реликты.
12. Эволюция жизни в плейстоцене.
13. Эволюция жизни в голоцене.
14. Общие проблемы и принципы биогеографического, флористического и фаунистического районирования.
15. Биомы. Факторы, определяющие распределение биомов и основные закономерности распределения. Связь климата с географическим положением.
16. Растительные сообщества, обусловленные климатически и эдафически. Плакоры.
17. Экваториальные (дождевые тропические) леса. Основные области распространения дождевых тропических лесов. Проблемы охраны дождевых тропических лесов.
18. Мангры. Состав и особенности распространения. Охрана мангровых сообществ.
19. Листопадные тропические леса.
20. Саванны.
21. Тропические и субтропические пустыни.
22. Средиземноморский скраб. Области со средиземноморским климатом.
23. Особенности растений – эдификаторов скраба. Экологическая конвергенция флоры скраба в разных районах. Степной биом. Степи и лесостепи. Настоящие, луговые и опустыненные степи.
24. Умеренные листопадные леса. Сходство флоры в трех главных областях распространения широколиственных лесов.
25. Бореальные хвойные леса (тайга).
26. Арктическая тундра. Горные тундры.
27. Распределение растительности в горах.

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

«Отлично» – свободно владеет научными понятиями и основными терминами, четко и аргументировано раскрывает исследуемую проблему, умеет вести диалог и вступать в научную дискуссию, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

«Хорошо» – знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью и изложение вопроса недостаточно логично, содержание билета раскрыто, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы либо недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета, в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые студент способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу.

«Удовлетворительно» – знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью, содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета, студент не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала.

«Неудовлетворительно» – обнаружено незнание или непонимание студентом исследуемой проблемы, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

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 «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21750>.

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная учебная литература:

1. Абдурахманов Г.М., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биogeография. М.: Академия, 2003, 2008.

2. Воронов А.Г. Биogeография с основами экологии. 2-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1987. 264 с.

3. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография материков. 2-е изд. М.: Просвещение, 1979. 320 с.

4. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Москва: Владос, 2004.

5. Бобринский Н.А., Гладков Н.А. География животных. 2-е изд. М.: Учпедгиз, 1961. 287 с.

6. Вальтер Т. Растительность Земного шара. Т. 1, 2, 3. М.: Прогресс, 1968, 1974, 1976.

7. Камелин Р.В. Флора Земли: флористическое флористическое районирование суши. Санкт-Петербург; Барнаул. 2017.

8. Павлов Н.В. Ботаническая география зарубежных стран. М.: Высшая школа, 1965. 310 с.

9. Петров К.М., Терехина Н.В. Растительность России и сопредельных стран, Химиздат. 2013.

10. Петров К.М. Биogeография. Академический проект: 2020.

11. Растительный мир Земли: Пер. с нем. В 2 т. М.: Мир, 1982. 320 с.

12. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 247 с.

13. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., 1974. 244 с.

14. Толмачев А.И. Основы учения об ареалах. Л.; 1962. 100 с.

15. Шумилова Л.В. Фитогеография. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979. 236 с.

б) дополнительная литература:

1. Мордкович В.Б. Основы биogeографии. М.:КМК, 2005.

2. Эггенборо Д. Живая планета: Пер. с англ. М.: Мир, 1988. 328 с.

3. Eleva A.M.T. Migration of organisms. Climate, geography, ecology. Springer Verlag.

4. Вульф Е.В. Историческая география растений. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1944. 546 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. <http://www.sci.aha.ru/CHAT/links.htm> – информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию.
2. <http://www.gbif.org> Global diversity information facility.
3. <http://www.cbd.int/convention> Convention on Biological diversity.
4. <http://plants.usda.gov/java/invasiveOne?pubID=Wi> Hoffman R., Kearns R. (eds). Wisconsin manual of control recommendations for ecologically invasive plants. Wisconsin Dept. Natural Resources. Madison. Wisconsin.

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 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 Юпайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.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

Олонова Марина Владимировна, доктор биологических наук, профессор, Биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, профессор.