

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

« 06 » 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Биогеография

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

«Биология»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.23

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;
- ОПК-6 – Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 – Ориентируется в разнообразии живых объектов

ИОПК-6.1 – Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

– Знать основные понятия и термины систематики высших растений, основные систематические группы высших растений, наиболее значимые таксоны местной флоры, методы идентификации и классификации высших растений, основные и новые направления сохранения разнообразия высших растений;

– Владеть навыками использования знаний и методов систематики высших растений;

– Уметь использовать приборы и оборудование при проведении работ по сбору высших растений, организовывать полевые исследования и камеральную обработку собранных материалов; применять определительные таблицы для диагностики высших растений; корректно использовать сведения по систематике растений в результатах научных исследований.

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 4, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Низшие растения, Систематика высших растений, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Почвоведение.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 180 часов, из которых:

- лекции: 24 ч.;
- лабораторные работы: 20 ч.

– семинарские занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Биогеография как наука. История биогеографии

Биогеография как междисциплинарная область знаний. Предмет, задачи и методы биогеографических исследований. Связи биогеографии с биологическими и географическими науками. Основные понятия биогеографии: ареал, фауна, флора, биота, растительность, животное население, биом. Основные разделы биогеографии: учение об ареалах (хорология), учение о биоте, учение о биомах, региональная биогеография, историческая биогеография. Возникновение биогеографии. Предшествующие научные знания и идеи. А. Гумбольдт – основоположник биогеографии. Формирование эволюционных подходов в биогеографии (Ч. Дарвин, А. Уоллес). Экологические аспекты биогеографии. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Современный уровень развития биогеографии. Вклад российских и томских ученых в развитие биогеографии. Дифференциация биогеографии по объектам, средам обитания. Практическое значение биогеографии.

Тема 2. Учение об ареалах

Понятие ареала. Методы картирования ареалов. Границы ареалов: климатические, орографические, эдафические, биоценотические. Величина ареала. Формы и типы ареалов. Сплошные и прерывистые (дизъюнктивные) ареалы. Ареалы эвритопных и стенотопных видов. Космополиты и эндемики. Циркумполярные, циркумбореальные, пантропические, арктоальпийские ареалы. Ценоареал и голоареал.

Тема 3. Ареал как историческое явление

Факторы формирования ареала. Монотопное и политопное происхождение видов. Образование первичного ареала вида. Географическая дифференциация (викаризм). Викарирующие виды. Расселение вида. Средства, характер и скорость расселения видов. Преграды расселению видов. Сопряженное расселение видов. Мобильность ареалов. Регрессивное развитие ареалов. Размеры ареалов и возраст видов. Ареал таксонов рангом выше вида. Характер распределения видов внутри ареала рода. Центры происхождения и центры видового многообразия. Центры происхождения культурных растений.

Тема 4. Учение о биоте (флоре и фауне)

Определение биоты, флоры и фауны. Соотношение понятий флора, растительность, растительный покров. Соотношение понятий фауна и животное население, биота и биом. Этапы изучения биоты (инвентаризация, анализ, реконструкция генезиса флоры, фауны, биоты). Методы инвентаризации флоры и фауны. Метод сравнительного исследования флоры и фауны. Критерии корректности сравнительно-флористических исследований. Конкретные, локальные и парциальные флоры. Таксономический анализ флор и фаун. Экологический анализ, хорологический (географический) анализ. Анализ богатства флор и фаун. Методы количественной оценки сходства флор и фаун. Симметричные и несимметричные меры сходства. Графическая интерпретация сходства-различия флор и фаун.

Тема 5. Эндемизм и реликтовые явления

Реконструкция истории биоты. Понятие эндемиков. Уровень эндемизма флоры и фауны. Факторы, определяющие уровень эндемизма. Видовой, родовой и семейственный эндемизм. Регрессивный и прогрессивный эндемизм, палеоэндемики и неоэндемики. Понятие реликта. Критерии реликтового характера видов. Систематические и географические реликты. Парциальные и тотальные географические реликты. Классификация географических реликтов. Неморальные и гляциальные реликты во флоре и фауне Сибири. Генезис флор и фаун. Автохтонные и аллохтонные тенденции в биотогенезе.

Тема 6. Историческое развитие природной среды

Палеонтология – наука об истории становления и развития органического мира прошлых геологических эпох. Динамика соотношения суши и моря в разные геологические эпохи. Гипотеза фиксизма. Теория мостов суши. Предпосылки появления гипотез мобилизма. А. Вегенер и теория дрейфа континентов. Представление о расколе Пангеи и выделение Гондваны и Лавразии. Современные представления о новой глобальной тектонике. Теория литосферных плит и механизм формирования континентов и океанов. Основные этапы глобальных тектонических изменений.

Тема 7. Геохронологическая история развития биоты

Разделение геологической истории Земли на эры, эпохи и периоды. Зарождение жизни на Земле. Первые этапы эволюции живых организмов. Возникновение многоклеточных организмов. Эволюция беспозвоночных и водорослей в нижнем палеозое. Появление наземных растений в силуре. Развитие флоры и фауны в верхнем палеозое и мезозое. Появление цветковых растений в меловом периоде. Эволюция растительного покрова и животного населения в палеогене и неогене. Четвертичная история биоты Сибири. Ландшафты и животное население плейстоцена. Динамика ландшафтов и климата в голоцене.

Тема 8. Биогеографическое районирование суши

Основные принципы районирования, хорионы (единицы районирования). Критерии и принципы флористического, фаунистического, биогеографического (биотического) районирования. Флористическое районирование суши по А.Л. Тахтаджяну. Характеристика царств (Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское, Голантарктическое). Фаунистическое подразделение суши по Н.Н. Дроздову. Характеристика основных царств и областей. Царство Нотогея (Австралийская, Антарктическая области). Царство Неогейя (Неотропическая область). Царство Палеогейя (Эфиопская область, Индо-Малайская область). Царство Арктогея (Голарктическая область). Биотические царства по Второву и Дроздову: Антарктическое, Австралийское, Ориентальное (Восточное), Мадагаскарское, Капское, Эфиопское, Неотропическое, Неарктическое, Палеарктическое.

Тема 9. Основные типы биомов

Климатическая обусловленность распределения биомов. Закономерности распределения сообществ. Зональные, интразональные и экстразональные сообщества. Схема идеального континента. Обобщенная схема зональности растительности для материков восточного полушария. Влажные тропические леса. Области распространения влажных тропических лесов. Вертикальная и горизонтальная структура. Жизненные формы растений. Мангровые, дождезелёные леса. Гемигилеи. Тиковые и саловые леса Юго-Восточной Азии. Каатинга – сезонные тропические леса Южной Америки. Саванны. Распространение саванн, основные типы саванн. Субтропические сухие леса и кустарниковые сообщества (маквис). Летнезелёные леса умеренной зоны северного полушария. Широколиственные леса Европы. Мелколиственные леса Сибири. Бореальные хвойные леса. Основные лесообразующие породы таежных лесов Евразии. Степные биомы Евразии. Лесостепи, настоящие, луговые и опустыненные степи. Прерии Северной Америки. Пампа Южной Америки. Туссоки Новой Зеландии. Тропические и субтропические пустыни. Пустыни умеренного пояса. Географическое распространение пустынь. Типы пустынь. Проблема борьбы с опустыниванием. Арктическая тундра. Широтная и долготная дифференциация евразийских тундр. Типы арктических тундр. Антропогенные нарушения тундровых биомов. Биомы горных территорий. Высотная поясность в распределении живых организмов. Типы поясности. Определение области высокогорий. Типы высокогорных ландшафтов, их географическое распространение.

Тема 10. Биогеография континентальных водоемов и Мирового океана

Особенности пресноводной среды обитания. Экосистемы проточных вод и озер. Экологические области океана. Биогеографическое районирование океана.

Тема 11. Биогеографические аспекты сохранения биоразнообразия

Уровни и география биоразнообразия. Биоразнообразие России. Биогеографические принципы создания особо охраняемых территорий (ООП). Типы ООП.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса. Продолжительность экзамена 4,3 часа.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации

1. Биогеография как междисциплинарная наука. Разделы биогеографии, связи с другими науками.
2. История развития биогеографии в XIX веке.
3. Основные понятия биогеографии: ареал, фауна, флора, биота, растительность, животное население, биом.
4. Вклад российских и томских ученых в развитие биогеографии.
5. Практическое значение биогеографии.
6. Понятие ареала. Местонахождения и местообитания.
7. Методы картирования ареалов.
8. Формы, размеры и типы ареалов.
9. Сплошные и дизъюнктивные ареалы.
10. Ареал как историческое явление. Прогрессивное и регрессивное развитие ареалов.
11. Викарирующие виды.
12. Средства, характер и скорость расселения видов.
13. Ареалы родов, семейств.
14. Центры происхождения и центры видового многообразия.
15. Центры происхождения культурных растений.
16. Определение флоры, фауны, биоты. Этапы их изучения.
17. Основные направления анализа флор и фаун.
18. Понятие эндемиков. Палео- и неоэндемики.
19. Уровень эндемизма флор и фаун.
20. Понятие реликта, критерии реликтовости.
21. Систематические и географические реликты.
22. Неморальные реликты в Сибири.
23. Гляциальные реликты.
24. Автохтонные и аллохтонные тенденции в развитии биоты.
25. Динамика суши и моря в разные геологические периоды.
26. Гипотезы фиксизма и мостов суши.
27. А. Вегенер и гипотеза дрейфа континентов.
28. Теория новой глобальной тектоники.
29. Геохронологическая история развития биоты.
30. Четвертичная история биоты Сибири.
31. Ландшафты и животное население плейстоцена.
32. Динамика ландшафтов и климата в голоцене.
33. Биогеографическое районирование суши.
34. Характеристика царств флористического районирования.
35. Фаунистические подразделения суши.
36. Климатическая обусловленность распределения биомов.
37. Схема идеального континента.
38. Влажные тропические леса.
39. Мангры.
40. Саванны.
41. Субтропические сухие леса и кустарниковые сообщества.
42. Широколиственные леса Европы.

43. Бореальные хвойные леса.
44. Мелколиственные леса Сибири.
45. Степные биомы.
46. Тропические и субтропические пустыни.
47. Пустыни умеренной зоны.
48. Арктические тундры.
50. Альпийский высокогорный ландшафт.
51. Гольцовый высокогорный ландшафт.
52. Типы поясности в горах Сибири.

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

Допуск к экзамену получают студенты, выполнившие все задания лабораторного практикума и получившие оценку не ниже «удовлетворительно».

Критерии оценки результатов лабораторных практикумов и подготовки к ним в рамках самостоятельной работы:

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17054>

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:

Ботаника: в 4 т. Т.3. Высшие растения: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.К. Тимонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

Ботаника: учебник. в 4 т. Т. 4. Кн. 2: Систематика высших растений / ред. А.К. Тимонин. - М.: Академия, 2009. - 352 с.

Щеголева Н.В., Зверев А.А. Практикум по систематике высших растений: Учебное пособие. – Томск: Изд-во «Иван Федоров», 2013. – 80 с.

б) дополнительная литература:

Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири / В/Ф/ Артемов и др. – Новосибирск: Арта, 2009. – 392 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2002. – 256 с.

Положий А.В. Систематика цветковых растений: Учебник для биологических факультетов вузов. – Томск: Томский государственный университет, 2001. – 320 с.

Положий А.В., Гуреева И.И. Высшие растения. Анатомия, морфология, систематика: Учебное пособие для вузов.– Томск: Томский государственный университет, 2004. – 188 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– <https://plantarium.ru/>

– <https://ipni.org/>

– <https://powo.science.kew.org/>

– <https://inaturalist.org/>

– <https://plant.depo.msu.ru/>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint.

– публично доступные облачные технологии (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:

– <https://plantarium.ru/>

– <https://ipni.org/>

– <https://powo.science.kew.org/>

– <https://inaturalist.org/>

– <https://plant.depo.msu.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Специализированные лабораторные аудитории, оборудованные для работы с гербарным материалом, а также ПК и мультимедийным проектором, с обязательным доступом к коллекциям учебного и демонстрационного гербария.

Аудитории для проведения 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

к.б.н., доцент Н.В. Щёголева

д.б.н., профессор А.С. Ревушкин