

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

« 29 » 06 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Ботаническая география Алтая**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.05.11

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-8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности;

– ПК-2 – Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-8.1. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности;

ИПК-2.2. Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить теоретический материал и получить практические навыки поиска и анализа научной информации по направлению исследований.

– Научиться осуществлять подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами для решения практических задач профессиональной деятельности.

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

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

Семестр 3, зачет.

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

Для успешного освоения курса, ориентированного на формирование представлений о географическом распространении растительных организмов и их сообществ, являющихся следствием их экологических потребностей и исторических особенностей становления растительного покрова на территории Алтая, необходимы базовые знания в биологии (по таксономии и систематике, морфологии и физиологии, репродуктивной биологии и генетике) и географии (по физической географии, геоморфологии, климатологии, почвоведению, рациональному природопользованию).

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.  
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

Тема 1. Природные условия Алтайской горной страны.

Географическое положение. Геология и рельеф. Гидрология. Климат. Почвенный покров.

Раздел 1. География растений Алтая.

Тема 2. Классификация и анализ ареалов

Сходство и различие ареалов разных видов. Сравнительное изучение ареалов. Схемы классификации ареалов. Метод географических элементов (неиерархическая классификация). Тип, подтип и группа ареала. Классификация ареалов по стадиям развития.

Тема 3. Флористические элементы флоры Алтая. Восточноазиатские флористические связи флоры Алтая. Центральноазиатские флористические связи флоры Алтая. Джунгарские флористические связи флоры Алтая.

Раздел 2. Флора Алтайской горной страны

Тема 4. Анализ флоры.

Этапы изучения флоры Алтая. Таксономический анализ флоры. Типологический анализ (экологический, климатологический, биологический и др.). Географический (хорологический) анализ флоры. Исторический анализ флоры. Автохтонные и аллохтонные виды. Стадиальный (возрастной) анализ флоры.

Тема 5. Эндемизм и реликтовые явления в флоре Алтая.

Реконструкция истории флоры. Эндемизм. Значение эндемиков для восстановления истории флоры. Критерии эндемиков. Уровень эндемизма как показатель уровня автохтонности флоры. Факторы, определяющие уровень эндемизма. Дифференциальные виды. Видовой и родовой эндемизм. Реликтовый и прогрессивный эндемизм, палеоэндемики и неоэндемики. Реликты. Критерии реликтовости. Систематические и географические реликты. Псевдореликты (дизъюнкция под воздействием антропогенных факторов). Классификация географических реликтов.

Тема 6. Проблемы флористического районирования Алтая

Общие проблемы районирования. Ботанико-географическое и флористическое районирование. Принципы районирования. Границы выделов районирования. Целостность выделов районирования. Проблема классификации растительности. Соотношение ботанико-географического, флористического и геоботанического районирования. Единицы районирования. Современные системы флористического районирования Алтая.

Раздел 3. Растительность Алтайской горной страны

Тема 7. Основные закономерности географического распределения растительных сообществ (по схеме Р.В. Камелина) и их краткий обзор по секторам Алтайской горной страны, обусловленным особенностями географического положения и климата.

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

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

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

**Зачет в первом семестре** проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Краткий очерк истории флоры Алтая.
2. Типы ареалов растений Алтая.
3. Вертикальная поясность семиаридного сектора Алтая.
4. Растительность субнивального пояса Алтая.
5. Растительность лесного пояса Алтая.
6. Степи Алтая.
7. Вертикальная поясность гумидного сектора Алтая.
8. Реликтовые явления во флоре Алтая.
9. Перистепь и закономерности ее географического распространения.
10. Розарии.
11. Черневые леса Алтая.
12. Степные кустарники.
13. Растительность высокогорий.
14. Характеристика степей монгольского сектора Алтая.
15. Растительность межгорных котловин.
16. Основные особенности тундрового пояса Русского Алтая.
17. Типы горных болот.
18. Водная растительность.
19. Борральная флористическая область.
20. Алтае-Саянская флористическая провинция.
21. Схемы флористического районирования Алтая сибирских ботаников.
22. Центральнаяазиатская флористическая провинция.
23. Основные закономерности распределения растительности Русского Алтая.
24. Основные закономерности распределения растительности Монгольского Алтая.
25. Основные закономерности распределения растительности Казахстанского и Китайского Алтая.
26. Типы реликтов флоры Алтая.
27. Особенности эндемизма флоры Алтая.
28. Восточноазиатские элементы во флоре Алтая.
29. Центральнаяазиатские элементы во флоре Алтая.
30. Джунгарские элементы во флоре Алтая.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Для допуска к промежуточной аттестации необходимы положительные оценки по тестам и подготовка доклада-презентации по характеристике одного из типов растительности. Билеты включает вопросы на знание основных тем, анализ и интерпретацию классификационных систем, оценку адаптивных возможностей растений к меняющимся условиям окружающей среды. При ответе необходимо опираться на теоретические знания и подтверждать их примерами из живой природы. При подготовке ответа могут использоваться справочники, словари, атласы и некоторые другие издания.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18858>

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

## Примеры заданий текущего контроля.

### Пример теста для текущего контроля знаний.

Реликтовые сообщества мари кустарной встречаются в:

- 1) Русском Алтае
- 2) Монгольском Алтае
- 3) Казахстанском Алтае
- 4) Китайском Алтае

Реликтовые липовые леса, наименее пострадавшие от оледенения, находятся в:

- 1) Западном Алтае
- 2) Северо-Восточном Алтае
- 3) Монгольском Алтае
- 4) Китайском Алтае

Количество высотных поясов по направлению с севера на юг:

- уменьшается
- увеличивается
- сначала уменьшается, затем увеличивается
- не изменяется

Черневые леса характерны для:

- 1) Западного Алтая
- 2) Северо-Восточного Алтая
- 3) Монгольского Алтая
- 4) Китайского Алтая

Сплошной ковер сфагновых мхов характерен для:

- 1) пойменных лугов
- 2) переходных болот
- 3) низинных болот
- 4) верховых болот

Тип растительности с несомкнутым растительным покровом:

- 1) тундра
- 2) тайга
- 3) степь
- 4) петрофитон

Тип растительности, для которого характерны такие растения как ковыли, типчак, тонконог, эспарцет:

- 1) тайга
- 2) мелколиственные леса
- 3) степь
- 4) пустыня

Тип растительности, для которого характерны такие растения как осоки, водяника, касиопея, голубика, морошка:

- 1) розарии
- 2) тундра
- 3) степь

4) тайга

Тип растительности, для которого характерны такие растения как полыни, гребенщик, джужгун, эфедра:

- 1) пустыни
- 2) болота
- 3) луга
- 4) степи

Тип растительности, для которого характерны темнохвойные леса, образованные елью, пихтой, сосной сибирской:

- 1) высокотравные луга
- 2) тайга
- 3) степи
- 4) черневая тайга

Тип растительности, для которого характерны узколистные дерновинные злаки (ковыль, типчак, тонконог):

- 1) пустыни
- 2) тундры
- 3) луга
- 4) степи

Тип растительности, для которого характерны эфемеры - крупки, рогозавник серповидный, клоповник пронзеннолистный:

- 1) пустыни
- 2) степи
- 3) луга
- 4) тундры

Естественная растительность, которая не образует самостоятельной зоны, а лишь встречается в пределах одной или нескольких зон:

- 1) интразональная растительность
- 2) экстразональная растительность
- 3) азональная растительность
- 4) зональная растительность

Интразональный тип растительности:

- 1) лес
- 2) болото
- 3) пустыня
- 4) степь

Брахантемум Крылова встречается в:

- 1) Русском Алтае
- 2) Монгольском Алтае
- 3) Казахском Алтае
- 4) Китайском Алтае

**Примерные темы для самостоятельной подготовки доклада с презентацией (в скобках даны некоторые уточнения, которые обязательно должны быть рассмотрены в докладе).**

1. Растительность субнивального пояса Алтая.
2. Растительность лесного пояса Алтая.
3. Степи Алтая.
4. Реликтовые явления во флоре Алтая.
5. Перистепь и закономерности ее географического распространения.
6. Черневые леса Алтая.
7. Растительность высокогорий.
8. Растительность межгорных котловин.
9. Схемы флористического районирования Алтая сибирских ботаников.
10. Восточноазиатские элементы во флоре Алтая.
11. Центральноазиатские элементы во флоре Алтая.
12. Джунгарские элементы во флоре Алтая.

**Примерный план для выполнения самостоятельной работы по теме «Центральноазиатские элементы во флоре Алтая».**

Основные вопросы, которые необходимо рассмотреть при характеристике типа растительности:

- Основные области распространения.
- Природные условия (климат, рельеф, почвы).
- Вертикальная и горизонтальная структура растительности.
- Особенности растений – эдификаторов биома (жизненные формы, видовой состав и особенности развития).
- Проблемы охраны.

**Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка	Критерии оценки
5	Развернутая характеристика, включающая ответы на все пункты плана, своевременное выполнение
4	Не полный ответ на все вопросы, лаконичность изложения, своевременное выполнение
3	Нет ответов на некоторые вопросы, несвоевременное выполнение
2	Работа не выполнена

- 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:
- Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980. 189 с.
  - Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998. 240 с.
  - Волкова Е.А. Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая // Тр. Бот. ин-та им. В.Л. Комарова РАН. 1994. Вып. 14. 131 с.
  - Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во АН СССР, 1960. 450 с.
  - Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., 1974. 244 с.

- б) дополнительная литература:

- Седельников В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Наука, 1988. 288 с.
- Намзалов Б.Б. Степи Южной Сибири. Новосибирск; Улан-Удэ, 1994. 309 с.
- Петров К.М. Растительность России и сопредельных стран / К.М. Петров, Н.В. Терехина - Санкт-Петербург: «Химиздат», 2013. -520 с., ил.
- Вальтер Т. Растительность Земного шара. Т. 1, 2, 3. М.: Прогресс, 1968, 1974, 1976.
- Шумилова Л.В. Фитогеография. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979. 236 с.
- Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 247 с.
- Толмачев А.И. Основы учения об ареалах. Л.; 1962. 100 с.
- Зарубин А.М. География растений: учебно-методическое пособие. Ч.1: Учение об ареале. - Иркутск, 2008. - 43 с

в) ресурсы сети Интернет:

- 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 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 Юрайт – <https://urait.ru/>

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

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

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

- Virtual Guide to the Flora of Mongolia <http://floragreif.uni-greifswald.de/floragreif/>

- Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона <http://www.bioaltai-sayan.ru/>

- Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири <http://www.nsc.ru/win/elbib/bio/>

### 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.



При освоении дисциплины используются коллекционные фонды кафедры ботаники и Гербария им. П.Н. Крылова ТГУ

### **15. Информация о разработчиках**

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