

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

П. А. Тишин

Рабочая программа дисциплины

**Биология**

по направлению подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:

**Природопользование**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Р. В. Кнауб

Председатель УМК

М. А. Каширо

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

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Овладеть знаниями фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования

## **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, зачет

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

Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь достаточные знания в области общей биологии.

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курса «Общая экология».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 24 ч.

-практические занятия: 20 ч.

-в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Введение. Общие сведения о растениях.

Объекты изучения ботаники. Растения, как фотосинтезирующие организмы. Эффективность фотосинтеза. Проявления фототрофности растений на разных уровнях их структурной организации. Прикрепленный образ жизни. Особенности движений у растений.

Тема 2. Уровни организации вегетативного тела растений. Растения как модулярные организмы. Таллофиты, бриофиты и кормофиты. Меристематическая активность растений. Унитарные и модулярные организмы. Метамерность высших растений. Взаимодей-

ствия между модулями. Фитогормоны.

### Тема3. Строение растительной клетки.

Специфические особенности строения и роста растительных клеток. Тотипотентность. Клеточная оболочка: химический состав, структура, вторичные изменения (одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация). Пластидная система (пропластиды, хлоропласты, лейкопласты, хромопласты). Вакуолярная система (тонопласт, состав клеточного сока, функциивакуолей). Симбиотическая гипотеза происхождения митохондрий и хлоропластов.

### Тема4. Классификация растительных тканей.

Понятие о ткани. Морфологический и физиологический подходы к классификации растительных тканей. Эмбриональные (образовательные) и постоянные ткани. Типы меристем. Основные типы постоянных тканей растений (ассимиляционные, покровные, проводящие).

### Тема5. Вегетативные органы высших растений.

Риниофиты как древнейшие высшие растения. Происхождение и эволюция вегетативных органов. Обособление корней. Морфогенез листьев у высших растений. Типы ветвления осевых органов. Особенности морфологического и анатомического строения корня. Морфологические особенности побега.

### Тема6. Размножение растений.

Воспроизведение и размножение. Варианты образования потомства у растений. Типы размножения растений. Бесполое и половое размножение растений. Вегетативное размножение и размножение спорами. Половое размножение и половой процесс у растений. Типы полового процесса.

### Тема7. Общие представления о систематике растений.

Систематика и таксономия. Задачи (направления) систематики. Краткая история развития систематики растений. Системы живых организмов. Таксоны и таксономические категории. Иерархия таксонов. Положение растений в системе живых организмов.

### Тема8. Общая характеристика низших и высших растений.

Низшие растения как таллофиты. Традиционные и современные представления о группе низших растений. Основные систематические группы водорослей. Основные ступени структурной организации водорослей. Размножение водорослей. Высшие растения – бриофиты и кормофиты. Жизненный цикл высших растений. Спорофит и гаметофит. Спорангии и игаметангии. Происхождение высших растений. Направления эволюции высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

### Тема9. Отдел моховидные.

Своеобразие моховидных как отдела высших растений. Жизненный цикл моховидных. Классификация моховидных. Верхлоплодные и бокоплодные мхи. Печеночники и листостебельные мхи. Зеленые и сфагновые мхи. Строение гаметофитов моховидных. Строение гаметангиев моховидных. Строение спорогона листостебельного мха.

### Тема10. Отдел хвощевидные.

Краткая характеристика отдела. Ископаемые и современные хвощевидные. Жизненный цикл хвощевидных. Систематика хвощевидных. Морфологические особенности современных хвощей. Строение спороносных колосков хвощей.

Тема 11. Отдел плауновидные.

Краткая характеристика отдела. Плауновидные как представители микрофилльной линии эволюции. Ископаемые и современные плауновидные. Жизненный цикл плауновидных. Систематика плауновидных. Равноспоровые и разнospоровые плауновидные. Морфологические особенности современных плауновидных. Строение спорoночных колосков равноспоровых и разнospоровых плауновидных.

Тема 12. Отдел папоротниковидные.

Краткая характеристика отдела. Папоротники как представители макрофилльной линии эволюции. Ископаемые и современные папоротники. Жизненный цикл папоротников. Морфологические особенности современных папоротников. Равноспоровые и разнospоровые папоротники. Расположение спорангиев у папоротников. Систематика папоротников.

Тема 13. Отдел голосеменные.

Характерные особенности семенных растений. Краткая характеристика голосеменных. Жизненный цикл голосеменных. Систематика голосеменных. Морфологические особенности представителей современных классов голосеменных (саговниковые, гнетовые, гинкговые, хвойные).

Тема 14. Отдел покрытосеменные.

Краткая характеристика цветковых растений. Жизненный цикл покрытосеменных. Систематика цветковых растений. Морфологические особенности представителей разных семейств двудольных и однодольных растений.

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

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

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Биология».

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

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21774>

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

в) План лабораторных занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

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

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

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

1. Ботаника: учебник для вузов/подред. Г.П. Яковлева, М.Ю.Гончарова.4-изд., испр. идоп. Санкт-Петербург: Спец Лит, 2018. 879 с.
  2. Жохова Е.В., Скляревская Н.В. Ботаника: учеб. Пособие для вузов. 2-е изд., испр. идоп. М.:Изд-воЮрайт, 2017. 239 с.
  3. Коровкин О.А. Ботаника: учебник. М.: КНОРУС,2016.434с.
- б) дополнительная литература:
1. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: Учеб. Для вузов/Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевскийидр. М.:ИКЦ «Академкнига»,2006.543с.
  2. Ботаника. Учебник для вузов: в4т./ П.Зитте, Э.В. Вайлер, Й.В. Кадерайт, А. Брезински, К.Кернер;на основе учебника Э.Страсбургера [идр.];пер.снем. Н.В. Хмелевской, К.Л. Тарасова, К.П. Глазуновой, А. П. Сухорукова. Т.1.Клеточная биология. Анатомия. Морфология / под ред. А.К. Тимонина, В.В. Чуба. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 368 с.
  3. Петров В.В., Абрамова Л.И., Баландин С.А., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Высш. школа. 1994.271с.
  4. Положий А.В., Гуреева И.И. Высшие растения. Анатомия, морфология, систематика: Учебное пособие для вузов. Томск: Томский гос. ун-т,2004. 188с.
  5. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника.Т.1–2.М.:Мир,1990.
  6. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Л.: Колос.1979. 560 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
- <http://sbio.info/list.php?c=orgbiol>–Многообразиeорганическогомира

## 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:  
Microsoft OfficeStandart 2013Russian: пакет программ. Приложения: MSOffice Word, MSOffice Excel, MS Office PowerPoint.  
Публично доступные облачные технологии (GoogleDocs, Яндекс дискит.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/>  
ЭБСZNANIUM.com–<https://znanium.com/>  
ЭБСИРbooks–<http://www.iprbookshop.ru/>

## 14. Материально-техническое обеспечение

- Коллекция постоянных анатомических препаратов, хранящихся на кафедре ботаники ТГУ.
- Гербарные коллекции, хранящиеся на кафедре ботаники ТГУ.
- Специализированная аудитория с ПК и мультимедийным проектором.
- Научная библиотека ТГУ.
- Библиотека Гербария им. П.Н. Крылова.
- библиотека кафедры ботаники ТГУ.

## **15. Информация о разработчиках**

А.Л. Эбель, д.б.н., профессор каф. Ботаники ТГУ.