

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

_____ 20 23 г.



Рабочая программа дисциплины

Большой практикум (ботаника)

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.В.ДВ.08.06.07

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-2 – Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

– ПК-1 – Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Ориентируется в разнообразии живых объектов;

ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач;

ИОПК-2.1. Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем;

ИПК-1.1. Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

2. Задачи освоения дисциплины

– Знать современные доступные источники информации по фиторазнообразию, необходимые для идентификации растений.

– Освоить и научиться применять современную аппаратуру и оборудование для идентификации, географической привязки и оценки экологических условий растений.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Семестр 7, зачет с оценкой.

Семестр 8, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения курса, ориентированного на изучение методов камеральной обработки гербарных материалов и получение практических навыков по самостоятельному определению высших растений, необходимы базовые знания по анатомии, морфологии, таксономии и систематике высших растений.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 з.е., 396 часов, из которых:

- лекции: 0 ч.;
 - семинарские занятия: 0 ч.
 - практические занятия: 0 ч.;
 - лабораторные работы: 324 ч.
в том числе практическая подготовка: 72 ч.
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Требования к работе. Обзор основной флористической литературы по Сибири и прилежащим территориям.

Тема 2. Семейства Lycopodiaceae, Equisetaceae.

Тема 3. Семейство Polypodiaceae.

Тема 4. Семейства Pinaceae, Cupressaceae, Taphaceae.

Тема 5. Семейства Potamogetonaceae, Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Araceae, Lemnaceae.

Тема 6. Семейство Cyperaceae.

Тема 7. Семейства Juncaceae, Liliaceae.

Тема 8. Семейства Iridaceae, Orchidaceae.

Тема 9. Семейство Poaceae.

Тема 10. Семейства Salicaceae, Betulaceae.

Тема 11. Семейства Cannabaceae, Urticaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae.

Тема 12. Семейство Caryophyllaceae.

Тема 13. Семейства Nymphaeaceae, Ceratophyllaceae, Paeoniaceae.

Тема 14. Семейство Ranunculaceae.

Тема 15. Семейства Papaveraceae, Fumariaceae.

Тема 16. Семейство Brassicaceae.

Тема 17. Семейства Droseraceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Parnassiaceae, Grossulariaceae.

Тема 18. Семейство Rosaceae.

Тема 19. Семейство Fabaceae.

Тема 20. Семейства Geraniaceae, Oxalidaceae, Polygalaceae.

Тема 21. Семейства Euphorbiaceae, Callitrichaceae, Empetraceae, Balsaminaceae, Hypericaceae.

Тема 22. Семейства Violaceae, Thymelaeaceae, Lythraceae, Onagraceae, Trapaceae, Haloragaceae, Hippuridaceae.

Тема 23. Семейство Apiaceae

Тема 24. Семейства Cornaceae, Pyrolaceae, Ericaceae, Primulaceae, Gentianaceae, Menyanthaceae, Convolvulaceae, Cuscutaceae, Polemoniaceae.

Тема 25. Семейство Boraginaceae.

Тема 26. Семейство Lamiaceae.

Тема 27. Семейства Solanaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Lentibulariaceae, Plantaginaceae.

Тема 28. Семейства Rubiaceae, Caprifoliaceae, Adoxaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae, Campanulaceae.

Тема 29. Семейство Asteraceae.

Тема 30. Особенности моховидных как высших растений.

Тема 31. Печеночные мхи (класс Marchantiopsida).

Тема 32. Анатомо-морфологические особенности листостебельных мхов (класс Bryopsida), методика их определения.

Тема 33. Сфагновые мхи (подкласс Sphagnidae).

Тема 34. Зеленые мхи (подкласс Bryidae).

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в седьмом семестре проводится по итогам текущего и итогового тестирования. В отдельных случаях возможна дополнительная аттестация в виде экзамена по билетам в письменной форме. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Пример теста для итогового тестирования.

1. Для представителей каких семейств характерна разноспоровость
а) Lycopodiaceae б) Equisetaceae
в) Polypodiaceae г) Salviniaceae
2. Равноспоровыми растениями являются:
а) Salvinia б) Marchantia в) Diphasiastrum г) Selaginella
3. Микрофиллия характерна для:
а) Equisetum arvense б) Salvinia natans
в) Nuperzia selago г) Picea obovata
4. Споровые растения, в жизненном цикле которых преобладает спорофит
а) Lycopodiophyta б) Bryophyta
в) Polypodiophyta г) Pinophyta
5. Семена снабжены крыловидным выростом и распространяются с помощью ветра:
а) Picea obovata б) Juniperus sibirica
в) Pinus sibirica г) Abies sibirica
6. Двойной околоцветник характерен для следующих родов семейства Лютиковых:
а) Anemone б) Caltha в) Ranunculus г) Thalictrum
7. Розоцветные, имеющие плоды – орешки с крючковидными придатками:
а) Comarum б) Potentilla в) Geum г) Filipendula
8. Растения из семейства Гвоздичных, имеющие раздельнолистную чашечку:
а) Silene б) Stellaria в) Coronaria г) Melandrium
9. К какому семейству относятся растения, имеющие цветки с пятичленным двойным околоцветником, супротивные цельнокрайние листья и плод - коробочку
а) Ranunculaceae б) Caryophyllaceae в) Rosaceae
10. Для подсемейства Spiraеоideae (розоцветные) характерны следующие признаки:
а) нижняя завязь б) плод - листовка
в) соцветие - щиток г) травянистые растения
11. Представители каких родов семейства Ranunculaceae, имеют зигоморфные цветки
а) Thalictrum б) Delphinium в) Anemone г) Aconitum

12. Горошек, имеющий многоцветковые кисти с фиолетовыми цветками и листья с одной парой листочков:

- а) *Vicia cracca* б) *V. unijuga* в) *V. serium*

13. Клевер с пятерными листьями:

- а) *Trifolium lupinaster* б) *T. pratense* в) *T. repens*

14. Зонтичные с цельными листьями:

- а) *Eryngium* б) *Carum* в) *Vupleurum* г) *Pimpinella*

15. Формула цветка $*Ca_4Co_4A_4+2G_2$ характерна для семейства:

- а) *Brassicaceae* б) *Fabaceae* в) *Ariaceae*

16. Плод - стручочек, сжатый перпендикулярно перегородке, с односемянными гнездами, характерен для:

- а) *Capsella* б) *Descurainia* в) *Lepidium* г) *Thlaspi*

17. Мелкие цветки с почти правильным розовато-лиловым венчиком характерны для рода семейства Губоцветных:

- а) *Lycopus* б) *Mentha* в) *Thymus* г) *Prunella*

18. Растения из семейства Норичниковые, имеющие венчик со шпорцем, относятся к роду:

- а) *Verbascum* б) *Linaria* в) *Pedicularis* г) *Euphrasia*.

19. Растения с одиночными корзинками, состоящими из желтых трубчатых и язычковых цветков, и чешуевидными стеблевыми листьями:

- а) *Taraxacum* б) *Tussilago* в) *Senecio* г) *Inula*

20. Какие таксоны относятся к семейству ландышевые

- а) *Convolvaria* б) *Paris* в) *Polygonatum* г) *Maianthemum*

21. Какие образования характерны для представителей семейства спаржевые

- а) филлоклады б) кладодии в) луковицы с кожистыми чешуями

22. Какое образование характерно для женских цветков осок

- а) тубероид б) поллиний в) мешочек г) кармашек д) лодикула

23. Какие представители семейства орхидные имеют чаще всего одиночные яркоокрашенные цветки с мешковидно-взднутой губой

- а) *Calypso* б) *Cypripedium* в) *Dactylorhiza* г) *Gymnadenia*

24. У какого представителя однодольных растений околоцветник желтого цвета

- а) *Nemerocallis* б) *Convolvaria* в) *Erythronium* г) *Gagea*

25. Назовите элементы цветка мятликовых (*Poaceae*):

- а) цветковые чешуи б) надкрылья в) лодикулы г) хелицеры
д) колосковые чешуи е) лигула ж) кожистые чешуи з) гинецей
и) андроцей к) метелка л) жвальца

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен в восьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-2.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит практическое задание на определение предоставленного материала, проверяющих ИОПК-1.2, ИПК-1.1. и оформленные в виде практических задач. Ответы на вопросы второй части предполагают решение задач и краткую интерпретацию полученных результатов.

Третья часть представляет собой тесты из 10 вопросов, проверяющих ИОПК-1.1. Ответы на вопросы третьей части даются путем выбора из списка предложенных вариантов.

Примерный экзаменационный билет

1. Разнообразие и морфологические особенности представителей семейства Fabaceae во флоре Томской области.

2. Определить и дать характеристику предложенного гербарного образца.

3. Тест по теме «Семейство БОБОВЫЕ – FABACEAE»:

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

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»:

– <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22997> – 1 семестр;

– <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=23004> – 2 семестр.

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

Примерный тест по теме «Семейство БОБОВЫЕ – FABACEAE»:

Венчик белый:

Melilotus albus Medicago lupulina Caragana frutex Medicago sativa
Melilotus officinalis

Листочки острозубчатые:

Melilotoides platycarpus Lathyrus pratensis Astragalus danicus Melilotus albus
Lathyrus pisiformis

Листья парно-перистосложные:

Astragalus danicus Vicia cracca Astragalus glycyphyllos
Lathyrus pisiformis Caragana arborescens

Бобы нераскрывающиеся:

Caragana frutex Onobrychis arenaria Vicia unijuga Astragalus danicus
Melilotus officinalis

Листочки цельнокрайние:

Melilotus albus Astragalus danicus Lathyrus pisiformis Melilotoides platycarpus
Lathyrus pratensis

Бобы голые:

Astragalus danicus	Lupinus polyphyllus	Vicia cracca	Melilotoides platycarpus
Caragana arborescens			
Листья непарно-перистосложные:			
Caragana arborescens	Lathyrus gmelinii	Astragalus glycyphyllos	Vicia sepium
Astragalus danicus			
Бобы, раскрывающиеся по брюшному или спинному шву:			
Vicia unijuga	Onobrychis arenaria	Melilotus albus	Astragalus danicus
Caragana frutex			
Венчик желтый:			
Melilotus officinalis	Medicago sativa	Melilotus albus	Medicago lupulina
Caragana frutex			
Листья тройчатые:			
Trifolium repens	Caragana frutex	Melilotoides platycarpus	Vicia unijuga
Lupinaster pentaphyllus			

- 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:

Определитель растений Томской области / А.Л. Эбель, А.И. Пяк, А.С. Ревушкин, И.И. Гуреева, В.И. Курбатский, М.В. Олонова, Т.В., Эбель, И.Е. Мерзлякова, Н.В. Щеголева, В.В. Конева, А.А. Зверев, А.Л. Борисенко, А.С. Прокопьев, М.О. Моренко, И.И. Волкова Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014 – 464 с.

б) дополнительная литература:

Вылцан Н.Ф. Сосудистые растения Томской области. Учебное пособие. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994. 301 с.

Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Томск, 1927-1949. Т. 1-11. 3070 с.

Флора Сибири. Новосибирск, 1988-2004. Т.1-14.

Положий А.В., Ревушкин А.С., Баранова В.В. Определитель растений юга Томской области. Учебное пособие. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1985. 208 с.

Жизнь растений: В 6 томах. Т. 1-6. М.: Просвещение, 1974-1982.

Положий А.В., Гуреева И.И. Высшие растения. Анатомия, морфология, систематика. Томск, 2004.

Пяк А.И., Мерзлякова И.Е. Сосудистые растения города Томска: Учебное пособие. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000. 80 с.

в) ресурсы сети Интернет:

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>

«Плонтариум» 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*):
«Плантариум» определитель растений on-line (Открытый атлас растений России и сопредельных стран) <http://www.plantarium.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лабораторных занятий имеется аудитория, оборудованная бинокулярными микроскопами и всем необходимым для приготовления временных препаратов, рабочим гербарным материалом по всем изучаемым группам высших растений, специальной литературой, мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации (аудитория № 218 Главного учебного корпуса ТГУ). При освоении дисциплины используются специальные фонды учебного гербария кафедры ботаники и коллекционные фонды Гербария им. П.Н. Крылова ТГУ.

15. Информация о разработчиках

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

Волкова Ирина Ивановна кандидат биологических наук, доцент,
НИ ТГУ, кафедра ботаники, доцент