

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.19.01 НАУКИ О БИОЛОГИЧЕСКОМ  
МНОГООБРАЗИИ:  
Ботаника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

06.03.01 Биология

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

Иванова Е.А.; Филиппова И.П.; Ямских И.Е.; Степанов Н.В.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ботаника – комплекс дисциплин, изучающих жизнь растений во всех проявлениях: от субклеточных единиц до биосферы. Ботаника имеет фундаментальное значение в становлении и развитии биологии. Без нее невозможны ни разработка теоретических аспектов биологии, ни решение проблем прикладных дисциплин, ни полноценное биологическое образование. Знание ботанических объектов, закономерностей их жизнедеятельности позволяет более эффективно развивать и преподавать экологию, палеонтологию, биогеографию, биохимию, физиологию, эволюционное учение и другие разделы биологии. Ботаника имеет важное значение в формировании научного мировоззрения у человека. Целью дисциплины является сформировать общее представление о ботанике как науки о растениях, их строении, происхождении, экологии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование у студентов представлений:

- об анатомическом и морфологическом строении тканей, органов растения, их функции и формирование в процессе онтогенеза и филогенеза; взаимосвязи растений и окружающей среды;
- об основных отделах, классах, порядках низших растений (водорослей), особенностей строения клеток разных отделов водорослей.
- об основных отделах, классах, порядках высших растений;
- о эволюционных тенденциях в систематических группах и филогенетических связях между таксономическими группами растений.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</b>	
ОПК-1.1: Понимает базовые принципы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	базовые принципы ботаники и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

ОПК-1.2: Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в	методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий
природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
ОПК-1.3: Применяет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания	принципы мониторинга и охраны биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания
<b>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;</b>	
ОПК-2.1: Использует знания об основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, для выбора современных методических подходов, концепций и проблем физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	основные системы жизнеобеспечения жизненных функций у растений, способы восприятия, хранения и передачи информации, для выбора современных методических подходов, цитологии

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Ботаника <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11762>

Ботаника. Анатомия и Морфология растений <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21331>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семест		
		1	2	3
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4,56 (164)</b>			
занятия лекционного типа	2,06 (74)			
лабораторные работы	2,5 (90)			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,44 (124)</b>			
курсовое проектирование (КП)	Нет			
курсовая работа (КР)	Нет			
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>3 (108)</b>			

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Анатомия и морфология растений</b>									
	1. Предмет, методы и краткая история развития ботаники.	1							
	2. Строение растительной клетки.	2							
	3. Образовательные, основные и покровные растительные ткани.	2							
	4. Выделительные, механические и проводящие растительные ткани.	2							
	5. Понятие органа в морфологии растений. Строение корня.	4							
	6. Строение побега.	2							
	7. Стебель и его функции.	4							
	8. Лист и его функции.	2							
	9. Размножение растений.	2							
	10. Строение цветка.	2							

11. Цветение и опыление растений. Типы соцветий.	3							
12. Строение семян и плодов.	2							
13. Экологические группы и жизненные формы растений.	2							
14. Строение и деление растительной клетки					4			
15. Основные и покровные растительные ткани					4			
16. Механические и проводящие растительные ткани					2			
17. Анатомическое и морфологическое строение корня					4			
18. Побег. Первичное строение стебля					2			
19. Вторичное строение стебля					4			
20. Анатомическое и морфологическое строение листа					3			
21. Анатомия и морфология вегетативных органов растений (тематический контроль)					2			
22. Строение цветка. Типы соцветий					3			
23. Строение семян и плодов					2			
24. Строение растительной клетки. Ткани растений. Строение органов растений							48	
25.								
<b>2. Альгология</b>								
1. Предмет, задачи и методы изучения альгологии. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей. Типы морфологической организации водорослей	2							
2. Царство Eukarya. Характеристика отделов Glaucophyta, Rhodophyta и Cryptophyta.	2							

3. Характеристика отдела Hete-rokontophyta. Особенности строения водорослей классов Chrysophyceae, Parmophyceae, Sarcinochrysidophyceae, Xanthophyceae, Eustigmatophyceae, Bacillariophyceae, Raphidophyceae, Dictyochophyceae, Phaeophyceae.	2							
4. Характеристика отдела Heterokontophyta. Особенности строения водорослей классов, Bacillariophyceae, Raphidophyceae, Dictyochophyceae, Phaeophyceae.	2							
5. Характеристика отделов Dinophyta (динофлагелляты), Pyrmnesiophyta (Haptophyta).	2							
6. Характеристика отделов Euglenophyta и Chlorophyta.	2							
7. Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей.	2							
8. Экология, распространение, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей.	2							
9. Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отдела Cyanobacteria (Cyanophyta). Ти-пыморфологической организации таллома водорослей на примере сине-зеленых водорослей					4			
10. Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отдела Rhodophyta					4			
11. Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отдела Heterokontophyta классов Chrysophyceae, Xanthophyceae, Phaeophyceae					4			
12. Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отдела Heterokontophyta классов Xanthophyceae, Phaeophyceae					4			



13. Изучение особенностей строения кле-ток и многообразия представителей отдела Heterokontophyta класса Bacillariophyceae					4			
14. Изучение особенностей строения кле-ток и многообразия представителей отделов Dinophyta, Pyrmnesiophyta (Haptophyta) и Cryptophyta					4			
15. Изучение особенностей строения кле-ток и многообразия представителей отдела Euglenophyta и Chlorophyta (од-ноклеточные и колониальные)					4			
16. Изучение особенностей строения кле-ток и многообразия представителей отдела Chlorophyta (нитчатые)					2			
17. Экологические группы водорослей					2			
18. Альгология.							24	
19.								
<b>3. Высшие растения</b>								
1. Общие сведения о высших растениях	2							
2. Плауны и Хвощи	4							
3. Мхи	4							
4. Печеночники	2							
5. Папоротники	4							
6. Голосеменные	4							
7. Покрытосеменные	4							
8. Эволюция покрытосеменных	4							
9. Общее знакомство с высшими растениями					2			
10. Плауны					2			
11. Хвощи					2			

12. Печеночники					4			
13. Мхи					4			
14. Папоротники					4			
15. Голосеменные					6			
16. Покрытосеменные					4			
17. Высшие растения							52	
18.								
Всего	74				90		124	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Зитте П., Вайлер Э. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Кернер К., Чуб В. В. Ботаника: Т. 2. Физиология растений: перевод с немецкого : в 4 томах : учебник для вузов на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Ноля, Г. Шенка, А.Ф.В. Шимпера : учебник для студентов вузов по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям (Москва: Академия).
2. Филиппова И.П., Степанов Н.В., Степанов Н.В. Ботаника: лаб. практикум(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Степанов Н.В., Ямских И.Е., Иванова Е.А., Филиппова И.П., Крючкова О.Е., Степанов Н.В. Ботаника: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).
4. Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Ботаника: учебное пособие(Москва: ГЭОТАР-Медиа).
5. Лотова Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений: учебник для студентов вузов по биологическим специальностям (Москва: УРСС(URSS)).
6. Степанов Н. В. Контрольные работы по ботанике: учебное пособие (Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ]).
7. Ямских И.Е., Филиппова И.П., Степанов Н.В. Ботаника: лаб. практикум (Красноярск: ИПК СФУ).
8. Дьяков Ю. Т. Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник(Москва: МГУ).
9. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: Министерство образования и науки Российской Федерации  
Рекомендовано ГОУ ВПО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова" в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация" по дисциплине "Ботаника"(Москва: ГЭОТАР-Медиа).
10. Степанов Н. В. Сосудистые растения Приенисейских Саян: монография (Красноярск: СФУ).
11. Иванова Е.А., Степанов Н.В. Ботаника: лаб. практикум(Красноярск: ИПК СФУ).
12. Ямских И.Е., Филиппова И.П., Иванова Е.А., Степанов Н.В., Крючкова О.Е., Степанов Н.В. Ботаника: метод. указания по самостоятельной работе(Красноярск: ИПК СФУ).
13. Ямских И.Е., Филиппова И.П., Иванова Е.А., Степанов Н.В., Крючкова О.Е., Степанов Н.В. Ботаника: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
14. Степанов Н. В., Ямских И. Е., Филиппова И. П., Иванова Е. А., Крючкова О. Е., Агафонова Ж. И. Ботаника: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (№ 1341-2008)(Красноярск: СФУ).

15. Иванова Е. А. Ботаника: лабораторный практикум по альгологии для бакалавров напр. "Биология"(Красноярск: СФУ).
16. Иванова Е. А. Ботаника: лабораторный практикум по альгологии (Красноярск: СФУ).
17. Ямских И. Е., Филиппова И. П. Анатомия и морфология растений: лабораторный практикум(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Каждый обучающийся имеет доступ к электронно-библиотечной системе, содер-жащей издания по данному курсу. Обучающиеся имеют доступ к современным профес-сиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2.  свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам дан-ных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, инфор-мацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3.  доступ к издательствам Springer, Elsevier, Istor, в которых сосредоточены электрон-ные научные полнотекстовые журналы по всем областям биологии и экологии (более 500 названий журналов).
4. Доступ к периодическим изданиям на русском и английском языках осуществляется с IP-адресов СФУ по электронным базам:
5. IBOOKS <http://ibooks.ru/>
6. Elsevier (журналы открытого доступа) <http://sciencedirect.com/>
7. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://elibrary.ru>
8. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <http://www.biblioclub.ru/>
- 9.
10. В обеспечении учебного процесса по дисциплине используется набор стандарт-ного программного обеспечения: операционная система Windows XP или 7; Microsoft Of-fice; браузеры для работы в сети Интернет Windows Explorer или Opera.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В соответствии с нормативными документами Минобрнауки (Приказ №588 от 07.06.2010 г.) об обеспечении образовательного процесса доступом к электронным биб-лиотечным системам, библиотека СФУ обеспечила открытый доступ студентов к сле-дующим ЭБС и серверам.
- 2.
3. № Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)  
Принадлежность Адрес сайта

4. 1 ЭБС «Издательство Лань» сторонняя <http://e.lanbook.com>
5. 2 ЭБС "BOOK.RU" сторонняя <http://www.book.ru>
6. 3 ЭБС eLIBRARY сторонняя <http://elibrary.ru>
7. 4 ЭБС "Университетская биб-лиотека онлайн" сторонняя  
<http://www.biblioclub.ru/>
8. 5 ЭБС ZNANIUM COM
9. (ИНФРА -М) сторонняя <http://www.znanium.com/>
- 10.
11. № п/п Ресурс Описание Интернет-адрес
12. 1 Специализи-рованный на-учный поиско-вый сервер Google  
Поиск текстов статей, книг, ин-формации об организациях, науч-ных сообществах, учебных заведе-ниях; возможность задавать раз-личные условия поиска текстов <http://scholar.google.com>
13. 2 Концентратор SciVerse Расширенный поиск по БД SciVerse  
Science Direct и Scopus SciVerse. Более 2500 научных журналов и 1100 книг <http://www.info.sciverse.com/>
14. 3 Ресурс Science Direct Более 2700 научных журналов и книг с  
поисковой системой по ключевым словам, названию и вы-ходным данным журнала, фамилии автора. Имеются краткие аннота-ции к статьям (abstracts), доступ к полным текстам в некото-рых жур-налах. <http://www.sciencedirect.com/>
15. 4 Специализи-рованный на-учный поиско-вый сервер SCIRUS  
Является наиболее полным науч-ным инструментом исследования в Интернете. Более 410 млн ресур-сов, в том числе: журналы, домаш-ние страницы ученых, учебные курсы, патенты и т.д. <http://www.scirus.com/>
16. 5 Ресурс
17. Издательства Blackwell Открытый доступ к полным тек-стам статей в журналах издательст-ва Blackwell. Журналы перечисле-ны по алфавиту и по предметным разделам, есть поиск статей по ключевым словам, поиск журналов по году и номеру.
18. 6 Ресурс
19. Издательства Springer БД с поиском статей по ключевым словам, поиском названий по пер-вым буквам, алфавитным и темати-ческим указателями журналов. <http://www.springerlink.com/home/main.mpx>
20. 7 Ресурс Elsevier Более 2200 журналов, системати-зированных по алфавиту и по пред-метным областям.  
<http://top25.sciencedirect.com>
- 21.
22. <http://www.elsevier.ru>

23. 8 Ресурс издательства Oxford University Press Список журналов по алфавиту и по предметным разделам, поиск статей по ключевым словам <http://www.oxfordjournals.org>
- 24.
25. На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Перечень наглядных и других пособий, методических указаний и материалов к техническим средствам обучения

Ботаника. Презентационные материалы. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: наглядное пособие /Н.В.Степанов, И.Е.Ямских, Е.А.Иванова и др. – Электрон.дан. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – (Ботаника: УМКД №1341/рук. творч. кол-лектива Н.В.Степанов). – 1 электрон. опт. диск (DVD).

Интерактивные технические средства обучения: практическое руководство / сост. А. Г. Суковатый, К. Н. Захарьин, А. В. Казанцев, А. В. Сарафанов. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – 84 с.

Учебные фильмы «Приключения растений», «Невидимая жизнь растений» и др.

Комплект плакатов по дисциплине «Ботаника»

Фиксированные препараты органов растений.

Комплект постоянных микропрепаратов по цитологии и анатомии растений

Гербарий высших и низших растений, взятый из фондов лаборатории «Гербарий» и насчитывающий свыше 6000 гербарных листов.

Коллекция фиксированных водорослей.

Гербарий красных, бурых и зеленых водорослей.

Необходимое для реализации дисциплины «Ботаника» материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;
- компьютерный класс, укомплектованные современными компьютерами, классы на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.