



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «ИГУ»**

**Кафедра ботаники**



**Рабочая программа дисциплины**

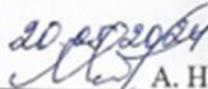
Наименование дисциплины: Б.1.ДВ.1.2 «БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки: 06.04.01 «Биология»

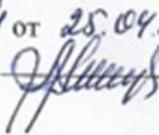
Направленность (профиль) подготовки: «Ботаника»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного  
факультета  
Протокол № 4 от 20.04.2024  
Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой ботаники:

Протокол № 4 от 25.04.2024.  
Зав. кафедрой  А.В. Лиштва

Иркутск 2024 г.

I. Цель и задачи дисциплины .....	
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	
IV. Содержание и структура дисциплины .....	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	
4.3 Содержание учебного материала .....	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	
а) перечень литературы .....	
б) периодические издания .....	
в) список авторских методических разработок.....	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	
6.2. Программное обеспечение .....	
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	
VII. Образовательные технологии .....	
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	

## **I. Цель и задачи дисциплины:**

Цель: совершенствование имеющихся знаний по бриологии и приобретение фундаментальных знаний о разнообразии печеночников, мхов и антоцеротовых, их эволюции, систематике, морфологии, экологии, закономерностях географического распространения, а также о методах и подходах, используемых в таксономических и флористических исследованиях мохообразных.

Задачи:

- формирование представлений об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в области филогении и систематики мохообразных с учетом новейших достижений в бриологии;
- обучение основным подходам, используемым при определении печеночников, мхов и антоцеротовых;
- ознакомление с методикой бриофлористических исследований и особенностями сбора и определения коллекций печеночников, мхов и антоцеротовых.
- подготовка к применению полученных знаний при осуществлении собственных исследований.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО**

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «Бриология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является вариативной.

2.2. Курс базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «Современные проблемы биологии».

Содержание курса «Бриология» профессионально ориентировано для подготовки магистрантов, изучающих эколого-ботанические проблемы региона и занимающимися проблемами экологического мониторинга

2.3. Неотъемлемый раздел систематики, является существенным дополнением к базовым курсам по систематике растений.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обеспечивает базовую подготовку в формировании современных представлений о лишайниках, возможностях их использования в целях биоиндикации.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2: Способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-2: Способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>ПК-2.1 Грамотно применяет специализированную ботаническую терминологию</p>	<p><b>знать:</b> современные методы лишенологических исследований; <b>уметь:</b> глубоко осмысливать научные подходы к лишенологическим задачам и анализу; <b>владеть:</b> навыками сбора, обработки и определения лишайников.</p>
	<p>ПК-2.2 Владеет методами структурной ботаники и способен применять их в экспериментальной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> особенности строения лишайников <b>Уметь</b> осуществлять лишенологические исследования <b>Владеть</b> методами определения лишайников</p>
	<p>ПК-2.3. Использует методы геоботанических и экологических исследований растительного покрова</p>	<p><b>Знать</b> особенности приуроченности лишайников <b>Уметь</b> осуществлять сбор гербарного материала лишайников <b>Владеть</b> методиками лишеноиндикации степени атмосферного загрязнения</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий \_14\_ часов.

Из них \_\_\_\_ часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет.

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	История бриологии	1	12		3	3		6	тест
2	Различия мхов, печеночников и антоцеротовых	1	12		3	3		6	Устный опрос
3	Фитогеография мохообразных	1	12		3	3		6	тест
4	Основы бриофлористики	1	12		3	3		6	тест
5	Морфология и систематика мохообразных	1	18		6	6		6	Устный опрос

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоёмкость (час.)		
1	История бриологии	Практическое занятие	1	6	Тест	Флора мхов
1	Различия мхов, печеночников и антоцеротовых	Практическое занятие	3	6	Тест	
1	Фитогеография мохообразных	Практическое занятие	5	6	Тест	
1	Основы бриофлористики	Практическое занятие	7	6	Тест	
1	Морфология и систематика мохообразных	Практическое занятие	3	6	Тест	

### 4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1. Общие понятия бриологии

Тема 1.1. История бриологии

Рассмотрение истории формирования понятия о мохообразных и их важнейших

систематических групп от античных времен до современности. Таксономические категории основных групп мохообразных, названия на латыни и русском, их приоритеты и значение.

Тема 1.2. Различия мхов, печеночников и антоцеротовых, их эволюция и важнейшие таксономические группы

Сравнительный морфологический, морфогенетический, анатомический, палеоботанический, молекулярный и биохимический анализ печеночников, мхов и

антоцеротовых, особенности их экологии и распространения как ключи к пониманию тенденций эволюции этих групп мохообразных как самостоятельных отделов высших растений

Тема 1.3. Фитогеография мохообразных

Принципы классификации ареалов мохообразных. Факторы, определяющие

современное распространение мохообразных. Подходы к анализу географического

распространения мохообразных и существующие проблемы. Принципы классификации ареалов мохообразных. Анализ характера распространения и типов ареалов печеночников, мхов и антоцеротовых. Евразиатский, амфиокеанический и биоплярный характер распространения. Характер распространения мохообразных и приуроченность к микроишам. Факторы определяющие распространение мохообразных. Эндемизм мохообразных, палео- и неоэндемики.

Тема 1.4. Основы бриофлористики

Флора мохообразных как явление и как процесс. Подходы к выявлению бриофлоры:

выявление характерных ниш, и их распространения на территории исследования; анализ флористических списков сопредельных территорий и экологической приуроченности видов; определение направлений бриофлористических исследований района исследования. Факторы, определяющие экотопическое распределения мохообразных, их учет в ходе исследований и обоснование необходимости детального экологического наблюдения и фиксации данных

Раздел 2. Морфология и систематика мохообразных

Тема 2.1. Отдел Marchantiophyta — печеночники

Морфологический, систематический, экологический и фитогеографический обзор важнейших таксономических групп отдела – классов *Harplomitriopsida* (порядки *Calobryales*, *Trubiales*), *Marchantiopsida* (подклассы *Blasiidae*, *Marchantiidae*, их порядки и важнейшие представители), *Jungermanniopsida* (подклассы *Pelliidae*, *Metzgeriidae*, *Jungermanniidae*, их порядки и важнейшие представители)

Тема 2.2. Отдел Bryophyta — мхи

Морфологический, систематический, экологический и фитогеографический обзор

важнейших таксономических групп отдела – классов *Takakiopsida*, *Andreaeopsida*,

*Andreaebryopsida*, *Sphagnopsida*, *Bryopsida*, их порядков и представленных во флоре России семейств, а также и важнейших представителей

Тема 2.3. Отдел Anthocerotophyta — антоцеротовые

Морфологический, систематический, экологический и фитогеографический обзор  
 важнейших таксономических групп отдела – классов Leiosporocerotopsida и Anthocerotopsida, их порядки и важнейшие представители

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	История бриологии	3		тест	ПК-1 1,2,3
2	2	Различия мхов, печеночников и антоцеротовых	3		тест	ПК-1 1,2,3
3	3	Фитогеография мохообразных	3		тест	ПК-1 1,2,3
4	4	Основы бриофлористики	3		тест	ПК-1 1,2,3
5	5	Морфология и систематика мохообразных	6		тест	ПК-1 1,2,3

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	История бриологии	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
2	Различия мхов, печеночников и антоцеротовых	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
3	Фитогеография мохообразных	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
4	Основы бриофлористики	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
5	Морфология и систематика мохообразных	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Каждый студент получает индивидуальное задание на самостоятельную работу, которое

включает обстоятельный анализ научно-исследовательской литературы по предмету.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

не предусмотрены учебным планом.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### а) основная литература

1. Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части европейской России. Sphagnaceae - Hedwigiaceae. М., 2003. Том. 1. 1-608 с.
2. Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части европейской России. Fontinaliaceae - Amblystegiaceae. М., 2004. Том. 2. 609-944 с.
3. Игнатова Е.А., Игнатов М.С., Федосов В.Э., Константинова Н.А. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. М. 2011. 320 с
4. Потёмкин А. Д. Marchantiophyta, Bryophyta, Anthocerotophyta – особые пути гаметофитного направления эволюции высших растений // Бот. журн. 2007. 92(11):1625-1651.
5. Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб; Якутск, 2009. 368 с.

#### б) дополнительная литература

1. Дьяченко А.П. Флора мхов Челябинской области. Екатеринбург. 2011. 301 с.
2. Потемкин А.Д. Флора как явление и как процесс: взгляд на задачи изучения флоры мохообразных // Проблемы бриологии на рубеже веков: матер. междунар. сов., посв. 90- летию дня рожд. Р.Н. Шлякова и И.И. Абрамова. СПб, 2002: 49-51.
3. Потёмкин А. Д., Матвеева Н. В. Печеночники острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 2004, Т. 89(10), С. 18-36
4. Шляков Р.Н. 1975. Печеночные мхи. Морфология, филогения, классификация. Л, Наука, 148 с.

#### *в) программное обеспечение:*

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

*з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

Контракт № 21 от 21.03.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 99 от 24.11.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Информационное письмо от 13.09.2013 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 17 от 09.03.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/> Контракт № 98 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/> Договор № 25-03/15К от 07.04.2015 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Контракт № 100 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Государственный контракт № 94 от 01.10.2015 г., доп. соглашение от 19.10.15г.

Исполнитель: ОИЦ.

Адрес доступа <http://academia-moscow.ru/>

Контракт № 85 от 17.10.2016 г.

Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт».

Адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>

Контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «РУНЭБ».

Адрес доступа <http://elibrary.ru/>

Сублицензионный договор № T&F/615/188 от 15.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.tandfonline.com/>

Сублицензионный договор № OUP/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.oxfordjournals.org>

Сублицензионный договор № SAGE/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://online.sagepub.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.botany.pp.ru/>

<http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid=>

<http://www.allengiru/d/bio/bio056.html>



и подлежит обновлению при необходимости.

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации» <http://isu.ru/sveden/objects/index.html>, на странице отдела лицензирования, аккредитации и методического обеспечения <http://isu.ru/ru/about/license/index.html> и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП.

### **6.3. Технические и электронные средства:**

Презентации по всем темам (разделам) курса.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина сочетает в себе лекционный принцип подачи учебного материала, элементы эвристической беседы и практические занятия.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Бриология» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - [educa.isu.ru](http://educa.isu.ru).

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Примерные вопросы к зачету:

1. Различия мхов, печеночников и антоцеротовых.
2. Таксономические категории основных групп мохообразных.
3. Факторы, определяющие современное распространение мохообразных.
4. Принципы классификации ареалов мохообразных.
5. Подходы к анализу географического распространения мохообразных.
6. Евразиатский, амфиокеанический и биолярный характер распространения.
7. Характер распространения мохообразных и приуроченность к микроишам.
8. Эндемизм мохообразных, палео- и неоэндемики.
9. Флора мохообразных как явление и как процесс.
10. Подходы к выявлению бриофлоры.
11. Факторы, определяющие экотопическое распределения мохообразных.
12. Класс *Harplomitriopsida* (порядки *Calobryales*, *Trubiales*).
13. Класс *Marchantiopsida* (подклассы *Blasiidae*, *Marchantiidae*, их порядки и важнейшие представители).
14. Класс *Jungermanniopsida* (подклассы *Pelliidae*, *Metzgeriidae*, *Jungermanniidae*, их порядки и важнейшие представители).

15. Классы Takakiopsida, Andreaeopsida, Andreaebryopsida, Sphagnopsida, Bryopsida, их порядки.  
16. Отдел Anthocerotophyta — антоцеротовые.

**Разработчики:**

 доцент А.В. Лиштва  
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы,  
фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки «Биология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники

« 25 » апреля 20 24 г.

Протокол № 4\_

Зав. кафедрой

 А.В. Лиштва

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*