



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра ботаники

УТВЕРЖДАЮ: 
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«15» апреля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.03.01 «ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ»

Направление подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки «Экологическая экспертиза»

Квалификация выпускника: Бакалавр

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

Согласовано с УМК биолого-почвенного
факультета

Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.

Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой ботаники:

Протокол № 5

От  2019 г. «с/»

Зав. кафедрой  А. В. Лиштва

Иркутск 2019 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины (модуля)
 - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)
 - 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)
 - 5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
 - а) основная литература;
 - б) дополнительная литература;
 - в) программное обеспечение;
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний об особенностях строения и функционирования лихенизированных грибов (лишайников), их распространении, таксономических группах и возможностях практического использования лишайников в целях экологического мониторинга.

Задачи:

- формирование у студентов четкой системы знаний об особенностях строения и функционирования лишайниковых организмов, их макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, способах размножения;
- приобретение студентами знаний о принципах классификации лишайников, родственных отношениях систематических групп и возможных путях их эволюции, а также о значении конкретных групп лишайников в природных экосистемах и хозяйстве;
- создание у студентов представления об особенностях лишеноиндикации как одного из разделов мониторинга окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

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

ОПК – 4 - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды

ПК – 9 – владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

ПК – 10 - способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку

профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: особенности строения, размножения, классификации, распространения и приуроченности лишайниковых организмов;

Уметь: осуществлять и планировать основные лишенологические и лишеноиндикационные исследования;

Владеть: методами сбора лишайникового гербария и определения лишайников из различных систематических и экологических групп;

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	28	28			
В том числе:			-	-	-
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	14	14			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль СРС	5	5			
Самостоятельная работа (всего)	39	39			
В том числе:			-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	39	39			
<i>Доклады</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зач	зач			
Контактная работа (всего)	33	33			
Общая трудоемкость	часы	72	72		
	зачетные единицы	2	2		

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

Тема 1. Лихенология как наука

Предмет и задачи лихенологии как науки о лишайниках. Систематическое положение лишайников в современном понимании. История изучения лишайников. Изученность лихенофлоры Прибайкалья.

Тема 2. Морфологические и анатомические особенности лихенизированных грибов (лишайников)

Дуалистическая природа лишайников по Швенденеру. Компоненты лишайников: микобионт, фикобионт. Сумчатые и базидиальные лишайники.

Морфологические типы таллома лишайников: кустистые, листоватые, накипные, сквамuleзные. Способы прикрепления слоевища к субстрату. Типы ризин: простые, разветвленные, скваррозные. Особенности строения гомфа как органа прикрепления. Лобули, псевдоцифеллы, цефалодии.

Анатомическая структура талломов. Гетеромерные талломы. Гомеомерные талломы.

Взаимоотношения гриба и водоросли в составе таллома.

Тема 3. Размножение лишайников

Размножение лишайников как целостных организмов. Специализированные структуры вегетативного размножения: соредии, изидии.

Размножение компонентов лишайников. Способы размножения микобионта: бесполое (пикнидии и пикноконидии) и половое (апотеции, перитеции). Леканоровый, лецидиевый и биаторовый апотеций. Строение перитеция. Споры микобионта, типы строения спор и сумок. Битуникатные и унитуникатные сумки. Способы размножения фикобионта.

Тема 4. Распространение и приуроченность лишайников

Субстратная приуроченность лишайников. Эпилиты, эпифиты, эпигеиды, субэпигеиды, эпифиллы, эпифитореликвиты. Экологические группы лишайников.

Географические элементы и типы ареалов лишайников. Реликты, реликтоиды и виды селективной группы. Редкие и охраняемые виды лишайников региона.

Тема 5. Систематические и эколого-субстратные группы лишайников

Лишайники степных и скально-степных экотопов (виды семейств)

Caloplacaceae, Aspiciliaceae, Lecanoraceae, Hymeneliaceae и др.). Лишайники лесных экотопов (Parmeliaceae, Cladoniaceae, Bacidiaceae, Peltigeraceae, Nephromiaceae, Lobariaceae, Physciaceae). Лишайники каменных россыпей и горных тундр (Alectoriaceae, Lecideaceae, Umbilicariaceae, Rhizocarpaceae).

Тема 6. Практическое значение лишайников

Значение лишайников в природе и в различных сообществах. Лихеноиндикация как один из разделов мониторинга экосистем.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		4	5							
1.	География растений									

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Тема 1	Лихенология как наука	2	2			1	5
2.	Тема 2	Морфологические и анатомические особенности лишенизированных грибов	2	2			1	5
3.	Тема 3	Размножение лишайников	2	2			1	5
4.	Тема 4	Распространение и приуроченность лишайников	2	2			1	5
5.	Тема 5	Систематические и эколого-субстратные группы лишайников	2	2			1	5
6.	Тема 6	Практическое значение лишайников	4	4			-	8

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1	Лихенология как наука	5	Устный опрос	ОПК-4
2.	2	Морфологические и анатомические особенности лишенизированных грибов	5	Устный опрос	ОПК-4
3.	3	Размножение лишайников	5	Устный опрос	ОПК-4
4.	4	Распространение и приуроченность лишайников	5	Устный опрос	ОПК-4
5.	5	Систематические и эколого-субстратные группы лишайников	5	Устный опрос	ОПК-4
6.	6	Практическое значение лишайников	8	Устный опрос	ПК-9 ПК-10

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

Лиштва А.В. Лихенология (Методическое пособие). – Иркутск, 2007.

б) дополнительная литература

Макрый Т.В. Лишайники Байкальского хребта. – Новосибирск, 1990.

Седельникова Н.В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. – Новосибирск, 2001.

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.

г) 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 24.11.2016г.

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 17.10.2016г.

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".

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>

<http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>

<http://www.kodges.ru/35955-botanica.html>

<http://www.big-library.info/>

<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vysshikh-rastenijj.html>
<http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html>
http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij
<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vysshikh-rastenijj.html>
<http://www.bs.u.by/ru/sm.aspx?quid=61743>
http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf
<http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>
<http://milleniumx.ru/>
www.lichenfield.com/bibl/lba6.html - Русская лишенологическая библиография
www.botsad.ru/p_papers7.htm - лишайники Сохондинского заповедника
lichenhouse.narod.ru/0-s-0/index.htm - заочная лишенологическая школа
ru.wikipedia.org/wiki/Lichenes – лишенологические ресурсы.
 Сервер ВИНТИ, Москва <http://www.viniti.msk.su/>
 Сервер РИНКЦЭ, Москва <http://www.extech.msk.su/gnc/vxod.htm>
 Сервер Международного научного фонда, Москва <http://www.isf.ru/>
 Сервер научной библиотеки МГУ, Москва <http://www.lib.msu.su/>
 Сервер "Академгородок", Новосибирск <http://www.nsc.ru/>
 Серверы РАН, Москва <http://www.ras.ru/> , <ftp://ftp.ras.ru/>,
<gopher://gopher.ras.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Лишенология»: проектор Epson EB-X03, экран Digis; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Лишенология» в количестве 56 шт., гербарий свыше 5 000 пакето-образцов лишайников и грибов, более 3 000 мохообразных, презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Лишенология»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов. Микропрепараты по анатомии и систематике растений в количестве 318 комплектов. Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт. Микроскопы: Биомед - 4 шт, «Микромед Р-1-LED» - 3 шт «Микромед-1 Ломо » - 9 шт Биноклярная лупа МБС 1-6шт Бинокляр лупа МБС 9 – 2 шт Микроскоп «Levenhuk 2L NG» – 4 шт

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.;
с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор BenQ MX503; экран
ScreenVtdiaEcot.

10. Образовательные технологии:

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

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Для входного контроля используются следующие вопросы для собеседования:

1. Морфологические и анатомические особенности лишайников.
2. Размножение лишайников.
3. Лишайники степных сообществ.
4. Лишайники лесов.
5. Лишайники высокогорий.

11.2. Оценочные средства текущего контроля для собеседования

1. Предмет и задачи лихенологии как науки о лишайниках.
2. Систематическое положение лишайников в современном понимании.
3. История изучения лишайников. Изученность лихенофлоры Прибайкалья.
4. Дуалистическая природа лишайников по Швенденеру. Компоненты лишайников: микобионт, фикобионт. Сумчатые и базидиальные лишайники.
5. Морфологические типы таллома лишайников: кустистые, листоватые, накипные, сквамозные.
6. Способы прикрепления слоевища к субстрату. Типы ризин: простые, разветвленные, скваррозные. Особенности строения гомфа как органа прикрепления. Лобули, псевдоцифеллы, цефалодии.
7. Анатомическая структура талломов. Гетеромерные талломы. Гомеомерные талломы.
8. Взаимоотношения гриба и водоросли в составе таллома.
9. Размножение лишайников как целостных организмов. Специализированные структуры вегетативного размножения: соредии, изидии.
10. Размножение компонентов лишайников. Способы размножения микобионта: бесполое (пикнидии и пикноконидии) и половое (апотеции, перитеции). Леканоровый, лецидиевый и биаторовый апотеций.
11. Строение перитеция.
12. Споры микобионта, типы строения спор и сумок. Битуникатные и унитуникатные сумки. Способы размножения фикобионта.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или

