

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: Переведенцева Лидия Григорьевна

Рабочая программа дисциплины
БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ГРИБОВ
Код УМК 93930

Утверждено
Протокол №8
от «25» мая 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Биоразнообразии водорослей и грибов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **06.03.01** Биология
направленность Зоология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Биоразнообразие водорослей и грибов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Зоология)

ОПК.3 Способен применять современные методы естественнонаучных исследований для решения профессиональных задач

Индикаторы

ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями

ПК.2 Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Индикаторы

ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Зоология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	3
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (3 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Водоросли

Биоразнообразие, экологические группы водорослей. Водоросли открытых и закрытых водоёмов.

Водоросли закрытых водоёмов: экскурсия в Ботанический сад ПГНИУ

Знакомство с разнообразием водорослей закрытых водоёмов. Методы сбора и фиксация водорослей для последующей идентификации.

Водоросли открытых водоёмов: экскурсия

Знакомство с разнообразием водорослей открытых водоёмов. Методы сбора и фиксация водорослей для последующей идентификации.

Распространение и основные экологические группы водорослей

Разнообразие видов водорослей, входящих в состав экологических групп: планктонные, нейстонные, бентосные, аэрофильные, почвенные и другие. . Изучение микроскопических признаков, присущих представителям разных экологических групп.

Грибы и грибоподобные организмы

Общая характеристика царств Protozoa, Chromista, Mycota, представители грибов и грибоподобных организмов, эколого-трофические группы.

Эколого-трофические группы грибов и грибоподобных организмов

Экологические группы грибов. Основные принципы выделения групп на основе трофических связей и в зависимости от отношения к субстрату: биотрофы и сапротрофы. Паразитические грибы. Микоризные грибы. Принципы классификации микориз. Эктомикоризы древесных пород. Грибы, их образующие. Ксилотрофы. Основные представители. Подстилочные сапротрофы. Разнообразие, значение в природе. Гумусовые сапротрофы. Карботрофы – грибы, поселяющиеся на угле, на местах пожарищ. Копротрофы – грибы, обитающие на экскрементах животных. Микотрофы – грибы, разлагающие остатки плодовых тел грибов. Значение грибов-сапротрофов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Лихенизированные грибы

Биоразнообразие лихенизированных грибов. Типы слоевищ: накипные, листоватые, куститые. Экологические группы лишайников: эпигейные, эпилитные, эпифитные, эпиксильные и другие.

Экскурсия в Черняевский лес

Разнообразие макромицетов в лесных ценозах. Эколого-трофические группы грибов. Представители.

Экскурсия по территории ПГНИУ

Разнообразие макромицетов на открытых пространствах. Эколого-трофические группы грибов. Представители. Влияние рекреационной нагрузки на разнообразие грибов.

Экскурсия "Съедобные и ядовитые грибы", "Культивируемые виды грибов"

Экскурсия на рынок, знакомство с видами грибов, используемых населением в пищу и в качестве лекарственного сырья. Знакомство с разнообразием консервированных и свежих культивируемых грибов.

КМ 1. Биоразнообразие водорослей. Экологические группы водорослей

Биоразнообразие водорослей, таксономическая и экологическая характеристика.

КМ 2. Выполнение заданий, оформление альбома

Формирование базовых знаний по биоразнообразию водорослей и грибов. Владение техникой биологического рисунка.

КМ 3. Биоразнообразие грибов и лишайников

Биоразнообразие грибов и лишайников, их строения и экологии.

КМ 4. Итоговое "Биота и экология грибов и лишайников"

Биоразнообразие водорослей, грибов и грибоподобных организмов, их таксономическая и экологическая характеристика.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Тарасов, К. Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник / К. Л. Тарасов, А. Н. Камнев, Г. А. Беляков ; под редакцией Ю. Т. Дьяков. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 559 с. — ISBN 978-5-211-05336-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13164>

Дополнительная:

1. Биология размножения и развития. Часть 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения : учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова [и др.]. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-4263-0414-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72482.html>

2. Антипова, Е. М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли : учебное пособие / Е. М. Антипова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — ISBN 978-5-4486-0217-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ

<http://www.viniti.ru> Реферативный журнал ВИНТИ «Биология»

mycobank.org Международная база данных по грибам

<http://mycoweb.narod.ru/fungi/index.html> Грибы Калужской области

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Биоразнообразие водорослей и грибов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лабораторных занятий необходима "Лаборатория ботаники", оснащенная лабораторным оборудованием. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов представлен в паспорте лаборатории.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима

"Лаборатория ботаники"оснащенная лабораторным оборудованием. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов представлен в паспорте лаборатории.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для хранения учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов используется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, оснащенное специализированными стеллажами и подвесными штангами для хранения учебно-наглядных пособий.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Биоразнообразие водорослей и грибов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.3

Способен применять современные методы естественнонаучных исследований для решения профессиональных задач

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p>Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации водорослей и грибов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает отличительные особенности строения и размножения водорослей и грибов, грибоподобных организмов, разнообразие водорослей и грибов. Не умеет применять эти знания в научной деятельности. Не владеет методами биологического описания водорослей и грибов, не имеет навыки идентификации водорослей и грибов не владеет методами работы с коллекциями.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает отличительные особенности строения и размножения водорослей и грибов, грибоподобных организмов, разнообразие водорослей и грибов. Частично умеет применять эти знания в научной деятельности. Частично владеет методами биологического описания водорослей и грибов, частично имеет навыки идентификации водорослей и грибов, работы с коллекциями.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает отличительные особенности строения и размножения водорослей и грибов, грибоподобных организмов, разнообразие водорослей и грибов. Частично умеет применять эти знания в научной деятельности. Хорошо владеет методами биологического описания водорослей и грибов, имеет навыки идентификации водорослей, грибов и работы с коллекциями.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает отличительные особенности строения и размножения водорослей и грибов, грибоподобных организмов, разнообразие</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>водорослей и грибов. Умеет применять эти знания в научной деятельности. Владеет методами биологического описания водорослей и грибов, имеет навыки идентификации водорослей, грибов и работы с коллекциями. .</p>

ПК.2

Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>использует методы изучения водорослей и грибов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не имеет навыков использования различных методов изучения водорослей и грибов в полевых и лабораторных условиях, не ориентируется в современных определителях</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>частично владеет методами изучения водорослей и грибов в полевых и лабораторных условиях, но плохо ориентируется в современных определителях</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>хорошо справляется с методами изучения водорослей и грибов в полевых и лабораторных условиях, знает современные определители, ориентируется в международных базах данных</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>отлично справляется с использованием методов идентификацией водорослей и грибов, знает современные определители, ориентируется в международных базах данных</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	Водоросли закрытых водоёмов: экскурсия в Ботанический сад ПГНИУ Входное тестирование	Знания о биоразнообразии и экологии водорослей и грибов
ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	КМ 1. Биоразнообразии водорослей. Экологические группы водорослей Письменное контрольное мероприятие	Биоразнообразие водорослей, таксономическая характеристика, экология.
ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	КМ 2. Выполнение заданий, оформление альбома Письменное контрольное мероприятие	Формирование базовых знаний по биоразнообразию водорослей и грибов. Владение техникой биологического рисунка.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	КМ 3. Биоразнообразие грибов и лишайников Письменное контрольное мероприятие	Знание биоразнообразия грибов и лишайников
ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	КМ 4. Итоговое "Биота и экология грибов и лишайников" Итоговое контрольное мероприятие	знание биоразнообразия, морфологии, анатомии и экологии водорослей, грибов и лишайников

Спецификация мероприятий текущего контроля

Водоросли закрытых водоёмов: экскурсия в Ботанический сад ПГНИУ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Показателем оценивания является количество правильных ответов. За каждый правильный ответ теста ставится 1 балл. Максимум 20 баллов.	20
Показателем оценивания является количество правильных ответов. За каждый правильный ответ теста ставится 1 балл. Минимум 9 баллов.	9

КМ 1. Биоразнообразие водорослей. Экологические группы водорослей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Показателем оценивания является количество правильных ответов по биоразнообразию водорослей: название отдела, рода (русское и латинское), типа морфологической структуры, экологической группы, значимости в природе и для человека. Преподаватель	20

выбирает 10 представителей из 20. За каждый правильный и полный ответ ставится 2 балла. Максимум 20 баллов.	
Показателем оценивания является количество правильных ответов по биоразнообразию водорослей: название отдела, рода (русское и латинское), типа морфологической структуры, экологической группы, значимости в природе и для человека. Преподаватель выбирает 10 представителей из 20. За каждый правильный и полный ответ ставится 2 балла. Минимум 9 баллов.	9

КМ 2. Выполнение заданий, оформление альбома

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Все занятия отработаны. Имеет сформированные базовые знания по биоразнообразию водорослей и грибов. Самостоятельные задания выполнены полностью, но с некоторыми ошибками. Владеет техникой биологического рисунка, но обозначения сделаны не на всех рисунках. Способен использовать знания в научной работе (17-20 баллов).	20
Все занятия отработаны. Имеет сформированные базовые знания по биоразнообразию водорослей и грибов. Самостоятельные задания выполнены полностью. В полной мере владеет техникой биологического рисунка. Обозначения на рисунках сделаны правильно. Способен использовать знания в научной работе (13-16 баллов).	16
Все занятия отработаны. Базовые знания по биоразнообразию водорослей и грибов сформированы, но имеются существенные пробелы. Самостоятельные задания выполнены полностью, но с принципиальными ошибками. Слабо владеет техникой биологического рисунка: рисунки небрежные, подписи к ним по большей части отсутствуют (9-12 баллов)	12
Занятия пропущены и не отработаны. Базовые знания по биоразнообразию водорослей и грибов не сформированы. В этом случае КМ не зачтено.	8

КМ 3. Биоразнообразие грибов и лишайников

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Показателем оценивания является знание биоразнообразия грибов и лишайников (лихенизированных грибов). Всего предлагается 40 видов грибов и лишайников. Преподаватель выбирает 20 представителей. За каждого представителя, названного по-русски и по-латыни, ставится 1 балл. Максимум 20 баллов.	20
Показателем оценивания является знание биоразнообразия грибов и лишайников (лихенизированных грибов). Всего предлагается 40 видов грибов и лишайников.	9

Преподаватель выбирает 20 видов. За каждого представителя, названного по-русски и по-латыни, ставится 1 балл. Минимум 9 баллов.	
---	--

КМ 4. Итоговое "Биота и экология грибов и лишенизированных грибов"

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Индивидуальное задание выполнено без ошибок. Оформление соответствует требованиям. Изложена методика исследования, приведено обсуждение результатов, сделаны выводы. Работа проиллюстрирована. 33 - 40 баллов	40
Индивидуальное задание выполнено практически без ошибок. Оформление не всегда соответствует требованиям. Изложена методика исследования, приведено обсуждение результатов с небольшими недочётами, сделаны выводы. Работа проиллюстрирована. 25 - 32 баллов	32
Индивидуальное задание выполнено с ошибками. Оформление не всегда соответствует требованиям. Изложена методика исследования, приведено обсуждение результатов с большими недочётами, сделаны выводы. Работа слабо проиллюстрирована. 18 - 24 баллов	24
Индивидуальное задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками. Оформление не соответствует требованиям. Слабо изложена методика исследования, обсуждение результатов практически отсутствует, не сделаны выводы. Работа не проиллюстрирована. Менее 18 баллов.	17