

**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 №11  
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Биоразнообразие 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 Экспериментальная биология

### **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 : Экспериментальная биология)

**ПК.1** иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	06.03.01 Биология (направленность: Экспериментальная биология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	3
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	42
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	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 пожаров. 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 аудиторные 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. Яндовка, Л. Ф. Жизненные циклы водорослей, растений и грибов : учебное пособие к дисциплине «Систематика растений и грибов» / Л. Ф. Яндовка ; под редакцией Н. М. Найды. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-8064-2496-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/98594.html>
2. 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](http://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](http://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**

**ПК.1**

**иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	имеет базовые знания морфологии, анатомии и экологии водорослей и грибов	<b>Неудовлетворител</b> не имеет базовые знания морфологии, анатомии и экологии водорослей и грибов <b>Удовлетворительн</b> имеет базовые знания морфологии, анатомии и экологии водорослей и грибов, но допускает принципиальные ошибки <b>Хорошо</b> имеет базовые знания морфологии, анатомии и экологии водорослей и грибов, допускает некоторые ошибки и неточности <b>Отлично</b> имеет базовые знания морфологии, анатомии и экологии водорослей и грибов

## 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
<b>Входной контроль</b> <b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	Водоросли закрытых водоёмов: экскурсия в Ботанический сад ПГНИУ <b>Входное тестирование</b>	Знания о биоразнообразии и экологии водорослей и грибов
<b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	КМ 1. Биоразнообразие водорослей. Экологические группы водорослей <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Биоразнообразие водорослей, таксономическая характеристика, экология.
<b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	КМ 2. Выполнение заданий, оформление альбома <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Формирование базовых знаний по биоразнообразию водорослей и грибов. Владение техникой биологического рисунка.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	КМ 3. Биоразнообразие грибов и лишайников <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание биоразнообразия грибов и лишайников
<b>ПК.1</b> иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных	КМ 4. Итоговое "Биота и экология грибов и лишайнизированных грибов" <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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. Максимум 20 баллов.	20
Показателем оценивания является количество правильных ответов по биоразнообразию водорослей: название отдела, рода (русское и латинское), типа морфологической	9

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.	

## **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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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. Преподаватель выбирает 20 видов. За каждого представителя, названного по-русски и по-латыни, ставится 1 балл. Минимум 9 баллов.	9

## **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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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