

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
МИКОЛОГИЯ
Код УМК 81491

Утверждено
Протокол №9
от «19» июня 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Микология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Экологическая безопасность и экспертиза

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Микология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Экологическая безопасность и экспертиза)

ОПК.3 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ПК.1 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Индикаторы

ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экологическая безопасность и экспертиза)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Становление и развитие микологии как науки

Рассматриваются вопросы становления и развития микологии как науки

Становление и развитие микологии как науки

Краткие сведения по истории микологии. Грибы – обширная группа организмов. Этапы становления микологии как науки. Микология в общей системе наук, взаимосвязь с фитопатологией, медициной, техникой, другими биологическими дисциплинами и т.д. Основные достижения в области микологии.

Систематика грибов и грибоподобных организмов

Место грибов в системе органического мира. Краткий обзор классификаций живых организмов по структурно-морфологическому строению и по эколого-трофическому принципу. Анализ некоторых классификационных систем. Строение тела, особенности размножения грибов.

Общая характеристика царств - Protozoa, Chromista

Приводится общая характеристика царства Protozoa (отдел слизевики – Мухомycota; отдел плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota) и царства Chromista (отдел оомикота – Oomycota).

Биота и экология представителей царства Protozoa

Царство Protozoa. Отдел Слизевики – Мухомycota. Происхождение и положение в системе. Принципы классификации. Общая характеристика классов. Основные представители и их циклы развития. Отдел Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota. Паразитные слизевики – возбудители болезней растений: килы крестоцветных, порошистой парши картофеля.

Биота и экология представителей царства Chromista

Царство Chromista. Отдел Оомикота – Oomycota. Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Класс Оомицеты. Общая характеристика. Строение подвижных стадий. Состав клеточной стенки. Особенности синтеза лизина. Половое и бесполое размножение. Общая схема развития и смены ядерных фаз. Экология. Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор. Основные семейства. Порядок Пероноспорные. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Эволюция в связи с переходом от водного к наземному образу жизни и от сапротрофизма к паразитизму. Основные семейства. Порядок Питиевые. Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений. Общая эволюция группы в связи с выходом на сушу. Гетеробатмия признаков (мозаичная эволюция).

Общая характеристика царства Fungi: Chytridiomycota, Zygomycota

Приводится общая характеристика отделов Chytridiomycota, Zygomycota, относящихся к царству Fungi.

Биота и экология представителей отдела Chytridiomycota

Царство Настоящие грибы – Mycota (Fungi, Mycotalia). Отдел Хитридиевые – Chytridiomycota. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Типы талломов. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология. Признаки, положенные в основу деления на порядки. Порядок Хитридиевые. Общая характеристика. Принцип деления на семейства. Порядок Бластокладиевые. Строение таллома. Половое и бесполое размножение. Цикл развития. Смена ядерных фаз. Экология. Основные представители. Порядок Моноблефаридовые. Строение таллома, бесполое размножение. Особенности полового размножения и строения половых органов. Цикл развития и смена ядерных фаз. Семейства и основные представители. Экология. Оценка эволюционной подвинутости моноблефаридовых в классе Хитридиомицетов. Филогенез в пределах класса.

Биота и экология представителей отдела Zygomycota

Царство Настоящие грибы – *Mycota* (*Fungi*, *Mycetalia*). Отдел Зигомицеты – *Zygomycota*. Класс Зигомицеты – *Zygomycetes*. Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение. Принцип деления класса на порядки. Порядок Мукоровые. Экология. Практическое значение. Особенности бесполого размножения и деление на семейства. Основные семейства. Особенности экологии и размножения. Порядок Энтомофторовые. Образ жизни. Строение таллома. Особенности полового и бесполого размножения. Основные представители и циклы их развития.

Общая характеристика царства *Fungi*: *Ascomycota*, *Basidiomycota*

Приводится общая характеристика отделов *Ascomycota*, *Basidiomycota*, относящихся к царству *Fungi*.

Общая характеристика отдела *Ascomycota*

Царство Настоящие грибы – *Mycota* (*Fungi*, *Mycetalia*). Отдел *Ascomycota*. Общая характеристика. Деление на подотделы и классы. Морфогенетические критерии в систематике группы. Данные по нуклеотидным последовательностям ДНК и современная система *Ascomycota*. Типы размножения. Телеоморфа и анаморфа. Роль бесполого размножения в жизненных циклах сумчатых грибов. Общая характеристика основных классов. Класс *Saccharomycetes*. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок *Saccharomycetales*. Распространение. Половой процесс и смена ядерных фаз. Основные представители. Класс *Taphrinomycetes*. Общая характеристика. Обоснование выделения класса. Порядок *Taphrinales*. Характеристика. Представители. Различные взгляды на происхождение и положение тафриновых в системе аскомицетов. Класс *Eurotiomycetes*. Телеоморфы и анаморфы и их роль в циклах развития эуроциевых. Утрата полового процесса и появление анаморфных видов. Принципы выделения семейств. Основные роды эуроциевых, их распространение и роль в природе и практической деятельности человека. Класс *Sordariomycetes*. Порядок Нурогреалы. Характеристика. Роль анаморф в цикле развития. Плеоморфизм. Эволюция и типы стром. Семейства *Clavicipitaceae* и *Hurocreaceae*. Характеристика, важнейшие представители. Класс *Leotiomycetes*. Класс *Pezizomycetes*. Характеристика и основные представители семейств.

Общая характеристика отдела *Basidiomycota*

Отдел *Basidiomycota*. Общая характеристика. Типы базидий. Строение септ мицелия. Способы прорастания базидиоспор. Роль анаморф в циклах развития. Дрожжеподобные стадии. Принципы деления на классы.

Группа порядков – Афиллофороидные базидиомицеты. Общая характеристика. Современные тенденции в выделении ряда самостоятельных порядков в этой группе (порядки *Poriales*, *Hymenochaetales*, *Clavariales*, *Thelephorales*, *Cantharellales* и др.). Важнейшие семейства афиллофороидных гименомицетов. Общая характеристика и представители. Тенденции к дроблению семейств в современной системе афиллофороидных гименомицетов. Значение афиллофороидных грибов в природе и жизни человека.

Группа порядков – Агарикоидные базидиомицеты. Общая характеристика группы. Разные принципы выделения порядков агарикоидных гименомицетов. Современные тенденции увеличения числа порядков агарикоидных гименомицетов (Зерова, Вассер, Кюннер, Юлих и др.). Порядки: *Polyporales s. str.*, *Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*. Распространение агарикоидных гименомицетов в природе. Их экологическая и биоценотическая роль. Значение в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Культивируемые грибы.

Группа порядков – Гастеромицеты. Общая характеристика группы. Типы развития базидиом. Принципы

деления на порядки. Порядки: Lycoperdales, Nidulariales, Phallales. Общая характеристика. Деление на семейства. Основные представители.

Класс Urediniomycetes. Общая характеристика и объем класса. Порядок Uredinales. Характеристика. Циклы развития. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйственность. Работы Курсанова и Траншеля. Разные принципы выделения семейств.

Класс Ustilaginomycetes. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок Ustilaginales. Общая характеристика. Семейства Ustilaginaceae и Tilletiaceae. Характеристика и важнейшие представители. Порядок Exobasidiales. Общая характеристика и основные представители.

Группа анаморфные грибы (дейтеромицеты, несовершенные грибы). Общая характеристика дейтеромицетов, взаимосвязь анаморфных и телеоморфных стадий. Разнообразие и вариабельность морфологических признаков. Специфическое положение дейтеромицетов в системе грибов и их таксономический статус. Распространение, экологические группы, значение в природе, использование в хозяйственной деятельности человека.

Эколого-трофические группы грибов, использование в хозяйственной деятельности человека
Роль грибов в лесных экосистемах. Использование грибов человеком. Съедобные и ядовитые грибы. Значение грибов в рационе человека. Экологические группы грибов. Основные принципы выделения групп на основе трофических связей и в зависимости от отношения к субстрату

Использование грибов в хозяйственной деятельности человека

Контрольные мероприятия

Характеристика контрольных мероприятий

КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития)

Контрольное мероприятие по общей характеристике отделов грибов и циклам развития некоторых представителей.

КМ №2 - биоразнообразие грибов

Контрольное мероприятие по биоразнообразию грибов - сумчатые и базидиальные грибы.

КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий

Умение правильно сделать биологический рисунок, выполнить и оформить самостоятельное задание.

КМ №4 - тест по пройденному материалу

Тест по теме - "Грибы и грибоподобные организмы"

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. 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. Кузнецов, А. Ф. Ветеринарная микология : учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12671-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/447974>
2. Лемеза, Н. А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы : учебное пособие / Н. А. Лемеза. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 256 с. — ISBN 978-985-06-2856-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90810.html>
3. 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

<https://www.binran.ru/science/periodicheskiye-izdaniya/mikologiya-i-fitopatologiya> Журнал Микология и фитопатология

[Mycobank.org](https://www.mycobank.org) База данных по грибам

[indexfungorum.org](https://www.indexfungorum.org) Международная база данных по грибам

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

Образовательный процесс по дисциплине **Микология** 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) лицензионная программа к микроскопу Olympus BX-51 - «Cell b».

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 лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима "Лаборатория цитогенетики и генетических ресурсов растений", "Лаборатория ботаники", оснащенные необходимым лабораторным оборудованием, специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, аппаратных и программных средств представлен в паспортах лабораторий.

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

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима "Лаборатория ботаники".

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
Микология**

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

ОПК.3

Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ анатомию, физиологию, биологию размножения и географического распространения грибов и грибоподобных организмов. УМЕТЬ применять методы идентификации и определения грибов и грибоподобных организмов в профессиональной деятельности. ВЛАДЕТЬ методами идентификации грибов и грибоподобных организмов</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает анатомию, физиологию, биологию размножения и географического распространения грибов и грибоподобных организмов. Не умеет применять методы идентификации и определения грибов и грибоподобных организмов в профессиональной деятельности. Не владеет методами идентификации грибов и грибоподобных организмов</p> <p align="center">Удовлетворительн Частично знает анатомию, физиологию, биологию размножения и географического распространения грибов и грибоподобных организмов. Не умеет применять методы идентификации и определения грибов и грибоподобных организмов в профессиональной деятельности. Не владеет методами идентификации грибов и грибоподобных организмов</p> <p align="center">Хорошо Знает анатомию, физиологию, биологию размножения и географического распространения грибов и грибоподобных организмов. Частично умеет применять методы идентификации и определения грибов и грибоподобных организмов в профессиональной деятельности. Владеет методами идентификации грибов и грибоподобных организмов</p> <p align="center">Отлично Знает анатомию, физиологию, биологию размножения и географического распространения грибов и грибоподобных организмов. Умеет применять методы</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> идентификации и определения грибов и грибоподобных организмов в профессиональной деятельности. Владеет методами идентификации грибов и грибоподобных организмов

ПК.1

Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования</p>	<p>ЗНАТЬ и ВЛАДЕТЬ экспериментальными и полевыми методами исследований грибов и грибоподобных организмов при проведении научного исследования</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не знает и не владеет экспериментальными и полевыми методами исследований грибов и грибоподобных организмов при проведении научного исследования <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Частично знает, но не владеет экспериментальными и полевыми методами исследований грибов и грибоподобных организмов при проведении научного исследования <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает и владеет экспериментальными и полевыми методами исследований грибов и грибоподобных организмов при проведении научного исследования, но допускает незначительные неточности <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает и владеет экспериментальными и полевыми методами исследований грибов и грибоподобных организмов при проведении научного исследования

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Становление и развитие микологии как науки Входное тестирование	Знание основных разделов микологии.
ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития) Письменное контрольное мероприятие	Знание общей характеристики отделов грибов и циклов развития следующих представителей: сапролегния, мукор, спорынья, шляпочный гриб, ржавчинный гриб
ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	КМ №2 - биоразнообразие грибов Письменное контрольное мероприятие	Знание биоразнообразия сумчатых и базидиальных грибов

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования</p> <p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>знания морфологии, анатомии и экологии грибов и грибоподобных организмов, навыки идентификации грибов</p>
<p>ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования</p> <p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>КМ №4 - тест по пройденному материалу</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>знания основных теорий, учений и концепций в микологии; знание морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии грибов;</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Становление и развитие микологии как науки

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 число правильных ответов. Максимум - 10 правильных ответов.	10

КМ №1 - общая характеристика отделов (циклы развития)

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Даны верные ответы на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изобразён цикл развития (обязательное условие), сделаны все обозначения;</p> <p>25-30 баллов.</p>	25
<p>Даны верные ответы почти на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изобразён цикл развития (обязательное условие), сделаны почти верно все обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; 19-24 баллов.</p>	19
<p>Даны верные ответы не на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изобразён цикл развития (обязательное условие), сделаны не все обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; 13-18 баллов.</p>	13
<p>Не даны верные ответы почти на все пункты характеристики отдела и представителя: название отдела (русское и латинское названия) и представителя. Общая характеристика представителя: вегетативное тело, строение клетки (клеточная оболочка, ядерный аппарат, синтез лизина, запасные вещества), наличие жгутиковых стадий в стадии размножения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Тип полового процесса (пояснить). Цикл развития (пояснить). Среда обитания, значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Изобразён цикл развития (обязательное условие), но не сделаны обозначения; за каждую ошибку снимается 1 балл; менее 13 баллов. В этом случае КМ не зачтено.</p>	0

КМ №2 - биоразнообразие грибов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Опрос по образцам сумчатых и базидиальных грибов (примерно 30 видов). Назвать русское и латинское названия вида, отдела, отметить тип плодового тела (при наличии), тип гименофора (при наличии), охарактеризовать значение в природе и для человека. За полный ответ даётся 1 балл. Максимум 30 баллов.	30

КМ №3 - оформление альбома, выполнение самостоятельных заданий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**
 Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
1. Все занятия отработаны, самостоятельные задания выполнены полностью. Имеет сформированные базовые знания по микологии, Имеет представление о значении грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Имеет навыки идентификации грибов. Способен использовать знания в научной работе (13-15 баллов).	13
2. Все занятия отработаны, самостоятельные задания выполнены достаточно полно, но содержат некоторые неточности. Имеет сформированные базовые знания по микологии, В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения идентификации грибов. Способен использовать знания в научной работе (10-12 баллов)	10
3. Все занятия отработаны, самостоятельные задания не отличаются полнотой изложения. Имеет частично сформированные базовые знания по микологии, (7-9 баллов).	7
4. Не все занятия отработаны, самостоятельные задания не выполнены. Отсутствие базовых знаний по микологии, не знает разнообразие грибов и их экологию, не умеет применять эти знания в научной деятельности.	0

КМ №4 - тест по пройденному материалу

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**
 Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Показателем оценивания является число правильных ответов на вопросы теста. Максимальное число правильных ответов - 25.	25
Показателем оценивания является число правильных ответов теста. Минимальное число правильных ответов - 11.	11