

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ботаники и микологии



Агафонов В.А.
27.04.22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 Экология грибов

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: *06.03.01 Биология*
2. Профиль подготовки/специализация: *Ботаника.*
3. Квалификация (степень) выпускника: *Бакалавр*
4. Форма обучения: *очная*
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: *ботаники и микологии*
6. Составители программы:
Мелькумов Гавриил Михайлович, кандидат биологических наук, доцент
7. Рекомендована: *НМС медико-биологического факультета, протокол № 2 от 21.03.2022 г.*
8. Учебный год: *2025/2026* Семестр(ы): *8*

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины:

– дать основы знаний об экологических особенностях и практическом использовании грибов.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) изучить особенности морфологии, размножения, географического распространения грибов;
- 2) познакомиться с таксономическим разнообразием мира грибов;
- 3) проанализировать экологические особенности грибов различных таксономических групп;
- 3) познакомиться с аспектами практического использования грибных организмов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Экология грибов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 "Дисциплины (Модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата).

Требования к входным компетенциям: обучающийся должен владеть способностью использовать базовые знания в области экологии, химии и биологии, иметь базовые представления о разнообразии биологических объектов.

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен выполнять работы по фитосанитарному мониторингу, определению количественного и качественного состава патогенов, ядовитых растений и сорняков	ПК-5.1	Осуществляет отдельные работы в ходе исследований семенного материала на наличие ядовитых растений, сорняков и возбудителей болезней	Знать основные диагностические признаки и экологические особенности систематических групп грибов; основные возбудители болезней, встречающихся в семенном материале растений. Уметь определять виды грибов различных таксономических групп, в том числе возбудителей болезней на семенном материале Владеть (иметь навыки): навыками установления таксономической идентификации видов грибов, в том числе патогенных грибов на семенном материале.
		ПК-5.2	Участвует в работах по обследованию сельскохозяйственных угодий на выявление сорняков и болезней растений	Знать: методы сбора данных полевых исследований. Уметь: проводить обследование сельскохозяйственных угодий на наличие болезней растений; использовать методы сбора полевого материала для последующей обработки и систематизации. Владеть (иметь навыки): навыками обследования сельскохозяйственных угодий на выявление болезней растений; навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения работ по обследованию сельскохозяйственных угодий

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 3 ЗЕТ / 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		8		...
Аудиторные занятия	40	40		
в том числе:	20	20		
лекции				
практические				
лабораторные	20	20		
Самостоятельная работа	68	68		
Форма промежуточной аттестации (зачет)	-	-		
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплин:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Общая микология	Место грибов в системе органического мира. Особенности строения и размножения грибных организмов (вегетативное, бесполое, половое размножения).	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Методы исследования грибов. Маршрутные, стационарные, лабораторные исследования.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
1.2	Экология грибов	Роль грибов в биогеоценозах. Понятие о микоценозе. Экологические факторы, воздействующие на грибы.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Абиотические факторы. Экологические группы грибов по отношению к влажности, температуре, освещенности.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Субстрат как экологический фактор.	УЭМК

		Трофические группы грибов. Симбиотрофы, типы микориз, сапротрофы, паразиты, хищники.	Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Биотические факторы. Понятие о микоконсорциях. Консортивные связи в микоценозах.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Влияние антропогенного фактора на структуру микоценозов.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Пути и способы расселения грибов. Автохория и аллохория. Географическое распространения грибов. Географические элементы и типы ареалов. Эндемизм и космополитизм. Редкие виды грибов и их охрана.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
1.3	Прикладная микология	Пищевая ценность грибов. Синантропные грибы. Культивирование.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Значение грибов в жизни человека. Применение грибов в промышленности и медицине.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
3. Лабораторные занятия			
2.1	Общая микология	Особенности строения и размножения грибных организмов (вегетативное, бесполое, половое размножения).	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Методы исследования грибов. Маршрутные, стационарные, лабораторные исследования.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
2.2	Экология грибов	Экологические факторы, воздействующие на грибы.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684

			?id=12684
		Экологические группы грибов по отношению к влажности, температуре, освещенности.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Трофические группы грибов. Симбиотрофы, типы микориз, сапротрофы, паразиты, хищники.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Пути и способы расселения грибов. Автохория и аллохория.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Географическое распространения грибов. Географические элементы и типы ареалов. Эндемизм и космополитизм.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Редкие виды грибов и их охрана.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
2.3	Прикладная микология	Пищевая ценность грибов. Синантропные грибы. Культивирование.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
		Значение грибов в жизни человека. Применение грибов в промышленности и медицине.	УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Общая микология	4	-	4	18	26
2	Экология грибов	12	-	12	32	56
3	Прикладная	4	-	4	18	26

	МИКОЛОГИЯ					
	Итого	20	-	20	68	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В учебном процессе обучающихся используются следующие формы работы:

- чтение лекций и проведение лабораторных занятий, в том числе с использованием internet – ресурсов, элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- выполнение реферативных работ (с использованием как лекционного материала, так и самостоятельной выборки из научной и учебной литературы);
- выполнение самостоятельных заданий;
- текущий контроль, осуществляемый в основном на лабораторных занятиях (устный опрос, проверка исполнения самостоятельных заданий. Например, доклад по выбранной теме).

Работа над конспектом лекции. На лекционных занятиях, студенты должны аккуратно вести конспект, внимательно воспринимать информацию, запоминать складывающиеся образы, добиваться понимания изучаемого предмета, дополнять текст рисунками и схемами. Работу над конспектом следует начинать пока материал еще легко воспроизводим в памяти. Особое внимание следует уделять особенностям биологии, классификации и диагностическим признакам таксонов, правильному написанию латинских названий растений и грибов. Неоднократное обращение к пройденному материалу, в edu.vsu.ru/course/view.php?id=3456, является наиболее рациональной формой закрепления знаний.

Работа с рекомендуемой литературой. При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно чтение сопровождать записями, выписками и составлением плана прочитанного материала. В процессе изучения материала источника и составления записей следует применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта прочитанного материала. Это делает записи легко воспринимаемыми и удобными для работы. Полезно составление иконотеки по изучаемым группам грибов.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы : [учебник для студентов, обучающихся по направлению 020200 - "Биология" и специальности 020204 - "Ботаника"] / Л.Г. Переведенцева. - Изд. 2-е , испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. – 271 с. – URL.: https://e.lanbook.com/book/3817
2	Лемеза Н.А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы / Н.А. Лемеза. – 2017. – 255 ч. – URL.: https://e.lanbook.com/book/97301?category_pk=7799#book_name
3	Ботаника: Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова - М.: Издательство Московского государственного университета, 2007. – 559 с. - (Классический университетский учебник). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Гарибова Л.В. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов : учебное пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева .— М. : КМК, 2005 .— 220 с.
5	Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию / Ю.Е. Дьяков. - М., 2000. - 192 с.
6	Мюллер Э. Микология / Э. Мюллер, В. Лёффлер. – М., 1995. – 343 с.
7	Билай В.И. Основы общей микологии / В.И. Билай. – Киев, 1989. – 392 с.
8	Грибы / под ред. М.В. Горленко. – 2е изд., перераб. М., 1991. – 475 с. –

(Мир растений, т. 2).

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
9	Ресурсы библиотеки ВГУ [сайт] URL: http:// www.lib.vsu.ru
10	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [сайт] URL: http:// www.herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
11	Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»: - https://e.lanbook.com/book
12	Электронно-библиотечная система. Издательство «Консультант студента»: - URL: http://www.studentlibrary.ru/book
13	Электронный учебно-методический курс «Основы общей микологии» - URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3456
14	Электронный учебно-методический курс «Экология грибов» - URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Мелькумов Г. М. Биологическое многообразие, строение и экологические особенности водорослей и грибов : учебное пособие / Г. М. Мелькумов. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017. – 92 с.
2	Учебная практика по биоразнообразию: водоросли, грибы, лишайники, высшие растения : учеб. пособие для вузов / сост.: В.А. Агафонов, Е.В. Авдеева, А.А. Афанасьев, Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева, А.И. Кирик, В.В. Негроров, Л.Н. Скользнева, О.Н. Щепилова. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011. – 91 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Учебная дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации дисциплины проводятся различные типы лекций: вводная, обзорная, обобщающая. При чтении лекций используются элементы эвристического метода обучения, что включает проблемные вопросы со стороны преподавателя, допускает прерывание рассказа педагога и обсуждение, вызвавшей затруднения или заинтересовавшей темы, импровизированное выступление студентов по теме лекции, которое не сводится только к обмену мнениями, а способствует более активному усвоению информации.

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

2. Программа курса реализуется с применением дистанционных образовательных технологий в информационно-обучающей среде Moodle: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684> (в части освоения лекционного материала,

организация самостоятельной работы, проведение текущей и промежуточных аттестаций).

3. Организация взаимодействия со студентами посредством электронной почты – agaricbim86@mail.ru, а также в системе сообщений в ИОС Moodle.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1, ауд. 375, 377	Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): специализированная мебель, микроскопы (МБС, БМ-51-2), гербарий и демонстрационный материал, инструментарий, ноутбук, проектор, экран для проектора на треноге. WinPro 8, OfficeSTD, браузер
---	---

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Общая микология	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2	рефераты, УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
2.	Экология грибов	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2	рефераты, УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
3.	Прикладная микология	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2	рефераты, УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				УЭМК Экология грибов edu.vsu.ru/course/view.php?id=12684

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Примерный перечень тем рефератов к разделам 1, 2, 3

- Консортивные связи в микоценозе;
- Симбиотрофные грибы: особенности биологии и экологии;
- Сапротрофные грибы: особенности биологии и экологии;
- Паразитические грибы: особенности биологии и экологии;
- Хищные грибы: особенности биологии и экологии;
- Антропопаразиты, меры профилактики и лечения заболеваний;
- Грибы [региона, континента, природно-климатической зоны];
- Редкие виды грибов и их охрана;
- Водные грибы: особенности биологии и экологии;
- Культивируемые виды грибов;
- Методы изучения грибных организмов;
- Применение грибов в промышленности;
- Ксилотрофные макромицеты: особенности биологии и экологии;
- Экологические группы грибов по отношению к абиотическим факторам;
- Влияние антропогенного фактора на структуру микоценозов

Критерии оценки:

зачтено:

- изложение материала раскрывает тему реферата;
- использованы методы визуализации материала;

- изучен достаточный объём литературных данных по теме реферата
- незачтено:**
- изложение материала не раскрывает тему реферата;
 - изучен недостаточный объём литературных данных по теме реферата

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в 4 семестре представлена экзаменом, состоящим из комплекта тестовых заданий и/или устного собеседования (КИМ). Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по зачетному билету.

Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине «Экология грибов» Зачет – 8 семестр

1. Методы исследования грибов. Маршрутные, стационарные, лабораторные исследования.
2. Место грибов в системе органического мира. Сходство и отличия грибов с растениями и животными. Специфические признаки, характерные для грибных организмов.
3. Строение вегетативного тела грибов. Видоизменения мицелия.
4. Типы размножения грибов.
5. Место и роль грибов в биогеоценозах. Понятие о микоценозе.
6. Влажность как экологический фактор в жизни грибов.
7. Температура как экологический фактор в жизни грибов.
8. Свет как экологический фактор в жизни грибов.
9. Субстрат как экологический фактор в жизни грибов. Трофические группы грибов и их роль в биоценозах.
10. Сапротрофные грибы. Функции в биогеоценозе. Особенности жизнедеятельности, основные представители.
11. Симбиотрофные грибы. Функции в биогеоценозе. Особенности жизнедеятельности, основные представители.
12. Паразитические грибы. Функции в биогеоценозе. Особенности жизнедеятельности, основные представители.
13. Политрофные грибы. Функции в биогеоценозе. Особенности жизнедеятельности, основные представители.
14. Роль биотических факторов среды в жизни грибов.
15. Понятие о консорциях. Типы консортивных отношений в микоценозе.
16. Пути и способы расселения грибов.
17. Географическое распространение грибов.
18. Редкие виды грибов и их охрана.
19. Значение грибов в жизни человека.
20. Влияние антропогенного фактора на структуру микоценозов.

Пример контрольно-измерительного материала

Контрольно-измерительный материал № __

1. Методы исследования грибов. Маршрутные, стационарные, лабораторные исследования.
2. Влияние антропогенного фактора на структуру микоценозов.

Описание технологии проведения промежуточной аттестации (зачета)

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценивать уровень полученных знаний,

оценивать степень сформированности умений и навыков. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению промежуточной аттестации, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; логически корректное и убедительное изложение ответа; знание узловых проблем экологии грибов и основного содержания лекционного курса; умение выполнять предусмотренные программой задания; в целом логически корректное и аргументированное изложение ответа.	<i>Зачтено</i>
Незнание, либо отрывочная представление об учебно-программном материале; неумение выполнять предусмотренные программой задания	<i>Не зачтено</i>

Пересдача промежуточной аттестации проводится в установленные сроки в том же формате, что и первая сдача. В случае применения ДОТ, в целях идентификации студента и уточнения его знаний после тестирования в виде дополнительных вопросов, может быть использована программа BigBlueButton. При использовании рейтинговой системы студент за несколько дней до проведения промежуточной аттестации должен отработать задолженности (пересдать текущие аттестации и предоставить оформленную тетрадь-альбом) из расчета один день - отработка одной темы тетради + одна задолженность по текущей аттестации. При этом, тестирование проводится на каждой пересдаче не зависимо от вида задолженности студента.