

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.Э.3.2 Экология грибов»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

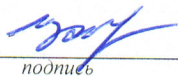
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.2 Экология грибов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности  
наименование кафедры

протокол № 6 от "16" 02 2023г.

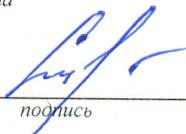
Декан строительно-технологического факультета  
наименование факультета

  
подпись

И. В. Завьялова  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

Доцент кафедры БЭТБ  
должность

  
подпись

М.А. Щебланова  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

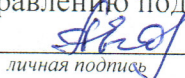
СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

  
личная подпись

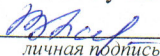
М. А. Зорина  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
06.03.01 Биология  
код наименование

  
личная подпись

А. Н. Егоров  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

  
личная подпись

В. А. Байсыркина  
расшифровка подписи

© Щебланова М.А., 2023  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование базовых представлений о многообразии мира грибов, их роли в общебиологических процессах, а также методологических и практических знаний в области современной микологии посредством эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применяя базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

### Задачи:

- развитие базовых представлений у студентов о разнообразии грибов и грибоподобных организмов и принципах микологической систематики и номенклатуры, значении биоразнообразия грибов, грибоподобных организмов и растений для устойчивости биосферы;
- навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации грибов, грибоподобных организмов и растений.
- получение теоретических и практических знаний в области микологических исследований;
- научить эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применяя базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
- развитие базовых представлений о современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ: области применения, технические характеристики;
- изучить новейшие достижения в области выполнения научно-исследовательских работ микологии.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Ботаника*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	<b>Знать:</b> - методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования <b>Уметь:</b> - представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; – применять современные методы на практике, – анализировать полученную информацию;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>– представлять результаты научных исследований.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования</li> </ul>
<p>ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы микологии: принципы микологической систематики и номенклатуры, морфологию, особенности размножения, физиологии и генетики грибов и грибоподобных организмов;</li> <li>- принципы лабораторных микологических исследований.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</li> <li>- проводить анализ, оформление и представление результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</li> <li>- навыками анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации</li> </ul>
<p>ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения на практике методов биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</li> </ul>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экология грибов и ее место среди биологических наук.	20	2	4	-	14
2	Факторная экология грибов.	33	6	4	8	15
3	Биотические связи грибов и их характеристика.	31	4	4	8	15
4	Адаптации грибов к условиям обитания.	24	6	4	-	14
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1. Экология грибов и ее место среди биологических наук.** Краткий очерк истории экологии грибов. Основные направления экологии грибов. Синэкология и аутэкология грибов.

Экосистема и биогеоценоз. Место и роль грибов в экосистемах. Участие грибов в круговоротах веществ в природе. Биосферная роль грибов. Биогеоценоз и его структура.

Грибы в структуре биоценоза. Микоценология и история ее становления. Статус грибных группировок биогеоценоза. Микоценоз, микосинузия, грибной компонент биоценоза. Видовая, пространственная и экологическая структура грибного компонента биоценоза («микоценоза»). Сукцессии грибов, их причины и механизмы. Типы сукцессий с участием грибов.

**Раздел № 2. Факторная экология грибов.** Экологические факторы и их влияние на грибы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Влияние на грибы абиотических факторов среды: температуры, влажности, солевого состава, осмотического потенциала, кислотности, света и др. Классификация грибов по отношению к данным факторам. Возможности изменения отношения к

экологическому фактору у грибов в зависимости от возраста и стадии развития. Взаимосвязь действия абиотических факторов и комплексность адаптаций к ним у грибов.

Периодические явления в жизни грибов, их механизмы и адаптивное значение (циркадные ритмы развития, сезонные явления и т.п.). Развитие грибов в экстремальных условиях (экстремотолерантные грибы). Термофилия и психрофилия, их механизмы и значение.

**Раздел № 3. Биотические связи грибов и их характеристика.** Связи грибов в биоценозах. Топические, форические и трофические связи грибов. Нейтральные, положительные и отрицательные связи. Антагонизм и его типы. Основные закономерности регуляции биотических связей грибов и других организмов

**Раздел № 4. Адаптации грибов к условиям обитания.** Биохимическая экология грибов. Биохимические адаптации. Крупнейшие ароматизаторы в эволюции грибов. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и их экологическое значение. Классификация аллелохимических взаимодействий грибов. Реакции таксисов и тропизмов и их роль в выживании и расселении популяций грибов. Состояние покоя и его роль в эволюции грибов. Многообразие функций спор грибов и их эволюция. Появление многофункциональной споры.

Возникновение и эволюция паразитизма у грибов. Тенденции эволюции паразитизма в условиях агроэкосистем. Возникновение и эволюция симбиотрофии у грибов. Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе. Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах. Лихенизированные грибы. Роль симбиотрофов в заселении суши. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Изучение влияния температуры на развитие плесневых грибов.	4
3,4	2	Определение влияния концентрации глюкозы в среде на развитие плесневых грибов. Определение влияния рН среды на грибы. Изучение действия УФ-лучей на грибы.	4
5,6	3	Выделение грибов из природных субстратов. Выделение грибов из почвы.	4
7,8	3	Выделение грибов из природных субстратов. Выделение водных грибов.	4
		Итого:	16

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Видовая, пространственная и экологическая структура грибного компонента биоценоза («микоценоза»).	2
2	1	Сукцессии грибов, их причины и механизмы. Типы сукцессий с участием грибов.	2
3	2	Экологические факторы и их влияние на грибы.	2
4	2	Периодические явления в жизни грибов, их механизмы и адаптивное значение	2
5	3	Связи грибов в биоценозах.	2
6	3	Основные закономерности регуляции биотических связей грибов и других организмов	2
7	4	Биохимическая экология грибов.	2
8	4	Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе.	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Ботаника: В 4-х ч.: учебник для студ. высш.учеб.заведений / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. – 2- изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – Т. 1 : Водоросли и грибы. - 320 с. - ISBN 5-7695-6168-9(т.1). - ISBN 5-7695-6169-6.

2 Степановских, А. С. Биологическая экология : теория и практика : учебник [Электронный ресурс]. / А. С. Степановских. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 791 с. : ил. – ISBN 978-5-238-01482-1. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684708> ..

### 5.2 Дополнительная литература

1. Яндовка, Л. Ф. Жизненные циклы водорослей, растений и грибов : учебное пособие к дисциплине «Систематика растений и грибов» : [Электронный ресурс]. / Л. Ф. Яндовка ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 164 с. : ил., схем.– ISBN 978-5-8064-2496-0. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577929> .

2. Яндовка, Л. Ф. Водоросли и грибы : лабораторный практикум к дисциплине «Систематика растений и грибов» : учебное пособие : [Электронный ресурс]. / Л. Ф. Яндовка ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – Часть 1. – 160 с. : ил. - ISBN 978-5-8064-2787-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692270>

3 Арефьев, Ю. Ф. Лесная фитопатология. Учебник [Электронный ресурс]. / Ю. Ф. Арефьев. - Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. Режим доступа: <http://lib.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141973>.

4 Завидовская, Т. С. Ботаника : анатомия и морфология : курс лекций : учебное пособие : [Электронный ресурс] / Т. С. Завидовская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 213 с. – ISBN 978-5-4475-9635-4. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> .

### 5.3 Периодические издания

1 Биология в школе : журнал. - Москва : ООО «Школьная Пресса»;

2 Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис;

3 Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1 Сайт «Институт экологии растений и животных УрО РАН». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/324/31324> -.

2 Агрофак. Фитопатология. – Режим доступа: <https://agrofak.com/fitopatologiya> -

3 Общероссийская общественная организация «Общественная Национальная Академия Микологии». – Режим доступа: <http://www.mycology.ru/nam/world.htm> -

4 Справочник-энциклопедия грибов «Грибникофф.ру». – Режим доступа: <https://gribnikoff.ru/>

5 Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии. – Режим доступа: <http://bio.niv.ru/>

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1
- 2 Офисные приложения LibreOffice
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 4 Яндекс-браузер
- 5 БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 6 Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа: <https://niks.su/>
- 7 Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
- 8 Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
- 9 Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется специализированная лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, микроскопы, модели, макеты, комплект постоянных препаратов. Перечень оборудования, используемого при проведении практических занятий, определяется тематикой занятия.

Для проведения лабораторных работ используются специализированные лаборатории. Специализированные лаборатории оснащены необходимыми химическими реактивами, лабораторной посудой и лабораторным оборудованием: микроскопы; лабораторные инструменты и материалы; комплекты постоянных препаратов; коллекции. Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ, определяется тематикой занятия.

В лабораториях предусмотрена аптечка для оказания первой помощи, средства пожаротушения.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.