

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**

*«Б.1.В.ДВ.4.2 Микология и фитопатология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

 Е. В. Фролова  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

доцент БТБ Лопатина М. А. Щепланова  
должность подпись расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

  
личная подпись

М. М. Сурмоба  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
личная подпись

Т. А. Лопатина  
расшифровка подписи

© Щепланова М.А., 2018

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2018

## 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 и фитопатологии.

### **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 лабораторных микологических исследований;
- изучение основ фитопатологии: неинфекционные и инфекционные болезни растений и принципы их классификации;
- 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 и фитопатологии.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.14 Общая биология с основами экологии*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</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><li>- неинфекционные и инфекционные болезни растений и принципы их классификации;</li><li>- фитопатогенные вирусы и виоиды как возбудители болезней растений;</li><li>- методы и средства защиты растений от болезней.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимать базовые представления о разнообразии грибов, грибоподобных организмов и растительных объектов, значение биоразнообразия грибов, грибоподобных организмов и растений для устойчивости биосферы;</li></ul>	<p>ОПК-3</p> <p>способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования грибов, грибоподобных организмов и растений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- базовыми представлениями о разнообразии грибов, грибоподобных организмов и растительных объектов, значение биоразнообразия грибов, грибоподобных организмов и растений для устойчивости биосферы;</p> <p>- навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации грибов, грибоподобных организмов и растений.</p>	
<p><b>Знать:</b></p> <p>- современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в области микологии и фитопатологии: области применения, технические характеристики;</p> <p>- новейшие достижения в области выполнения научно-исследовательских работ микологии и фитопатологии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- подбирать современную аппаратуру и оборудование в соответствии с поставленными целями и задачами научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- техникой эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p>	ПК-1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,5</b>	<b>35,5</b>
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Индивидуальная работа	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>72,5</b>	<b>72,5</b>
- выполнение курсовой работы (КР);	+	
- самоподготовка (проработка и повторение материала разделов и материала учебников и учебных пособий);		
- подготовка к практическим занятиям;		
- подготовка к рубежному контролю)		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Морфология и размножение грибов, грибоподобных организмов.	21	-	8	-	13
2	Эколого – физиологические особенности и генетика грибов, грибоподобных организмов.	16	-	4	-	12
3	Основные этапы исторического развития фитопатологии. Болезни растений и принципы их классификации.	18	-	6	-	12
4	Неинфекционные болезни растений.	16	-	4	-	12
5	Инфекционные болезни растений.	16	-	4	-	12
6	Фитопатогенные вирусы и виоиды как возбудители болезней растений.	21	-	8	-	13
	Итого:	108		34		74
	Всего:	108		34		74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел № 1 Введение. Морфология и размножение грибов, грибоподобных организмов.

Введение. Прикладная микология. Новейшие достижения в области выполнения научно-исследовательских работ микологии.

Устройство микологической лаборатории. Забор, хранение и транспортировка материала для микологического исследования. Питательные среды для культивирования грибов. Приготовление сред. Техника посева и культивирование грибов. Приготовление микроскопических препаратов.

Современная аппаратура и оборудование и его использование при выполнении научно-исследовательских полевых биологических работ в области микологии.

Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов. Низшие грибы - возбудители болезней растений. Размножение грибов и грибоподобных организмов.

Принципы микологической систематики и номенклатуры. Проблема вида и рода у грибов. Особенности и сложности разработки естественной (филогенетической) системы грибов. Таксономические критерии. Способы классификации грибов, грибоподобных организмов.

**Раздел № 2 Эколого – физиологические особенности и генетика грибов, грибоподобных организмов.** Генетика грибов, грибоподобных организмов. Физиология грибов, грибоподобных организмов. Определение роста и биосинтетической активности грибов. Ферменты грибов. Определение протеолитической, гемолитической и фосфолипазной активности грибов. Вторичный метаболизм грибов. Изучение антибиотических свойств грибов. Токсигенность плесневых грибов.

Влияние факторов внешней среды. Изучение влияния температуры на развитие плесневых грибов. Определение влияния концентрации глюкозы в среде на развитие плесневых грибов. Определение влияния pH среды на грибы. Изучение действия УФ - лучей на грибы. Противогрибковые препараты. Определение лекарственной чувствительности грибов. Выделение грибов из природных субстратов. Выделение грибов из почвы. Экология грибов, грибоподобных организмов.

**Раздел № 3 Основные этапы исторического развития фитопатологии. Болезни растений и принципы их классификации.** Введение. Развитие фитопатологии по периодам и ее становление как комплексной науки. Работы А. М. Болотова. Развитие об иммунитете растений на основе классических работ И. И. Мечникова, Н. И. Вавилова, Т. Д. Страхова и др. Современные задачи, направления, организация и внедрение научных достижений в производство.

Понятие о больном растении. Патологический процесс как результат взаимодействия растения, патогена и факторов окружающей среды. Симптомы болезней на основе местных и диффузных патологических изменений. Классификация растений. Патолого-морфологические, анатомические, патолого-физиологические, патолого-биохимические изменения больного растения. Методы диагностики болезней растений.

**Раздел № 4 Неинфекционные болезни растений.** Условия нормального развития растений. Причины неинфекционных болезней растений. Общая характеристика и их классификация. Болезни, вызываемые недостатком питательных веществ, болезни голодания. Болезни, вызываемые нарушением водного режима почвы. Болезни, вызываемые низкими температурами. Болезни, вызываемые действием проникающих излучений. Сопряженные болезни. Вредное влияние избытка элементов.

**Раздел № 5 Инфекционные болезни растений.** Устойчивость растений к болезни как конституционное его свойство. Взаимосвязь патогена в филогенезе: сапротрофность, факультативные паразиты и сапрофиты. Типы паразитической специализации. Монофаги и полифаги, специализированные формы. Характер и механизм действия патогена на растение. Пластичность патогенов. Агрессивность, патогенность и вирулентность возбудителя болезней растений. Динамика и распространение инфекционных болезней; основные фазы инфекционного процесса, инкубационный период и возможности его процесса. Первичная, вторичная и последующие инфекции. Понятие о симбиозе.

**Раздел № 6 Фитопатогенные вирусы и вириды как возбудители болезней растений.** Общая характеристика вирусов: размеры, химический состав, строение вирусных частиц. Способы распространения вирусов. Развитие и распространение вирусных болезней. Методы диагностики вирусов в растениях.

Методы и средства защиты растений от болезней. Методы оздоровления семенного и посадочного материала.

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Устройство микологической лаборатории.	2
2	1	Грибы и грибоподобные организмы.	6
3	2	Влияние факторов внешней среды на рост и развитие грибов и грибоподобных организмов.	4
4	3	Патологический процесс как результат взаимодействия растения, патогена и факторов окружающей среды.	4
5	3	Методы диагностики болезней растений.	2
6	4	Общая характеристика и их классификация неинфекционных болезней растений.	4
7	5	Динамика и распространение инфекционных болезней.	4
8	6	Фитопатогенные вирусы: общая характеристика, развитие и распространение.	4
9	6	Методы и средства защиты растений от болезней	4
		Итого:	34

#### 4.4 Курсовая работа (7 семестр)

Примерная тематика курсовых работ:

- 1 Значение грибов и грибоподобных организмов в природе.
- 2 Современные методы исследования грибов и грибоподобных организмов.
- 3 Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов.
- 4 Строение клетки грибов и грибоподобных организмов.
- 5 Химический состав грибов и грибоподобных организмов.
- 6 Питание грибов и грибоподобных организмов.
- 7 Сапротрофизм грибов и грибоподобных организмов.
- 8 Паразитизм грибов и грибоподобных организмов.

- 9 Микориза как пример мутуализма грибов и высших растений.
- 10 Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие грибов и грибоподобных организмов.
- 11 Основные направления защитных мероприятий для профилактики болезней растений.
- 12 Морфология и физиология фитопатогенных бактерий. Систематика фитопатогенных бактерий.
- 13 Методы защиты растений в борьбе с бактериальными болезнями.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Белясова, Н.А. Микробиология: учебник [Электронный ресурс]. / Н.А. Белясова. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 445 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448137>.

2 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> .

### 5.2 Дополнительная литература

1. Растениеводство [Текст] : учеб. пособие / В.С. Долгачева . – Москва : Издательский центр «Академия», 1999. - 368 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-0354-4.

2 Жизнь растений [Текст]: в 6 т. / гл. ред. А. А. Федоров. – Москва : Просвещение, 1974. - Т. 2: Грибы / под ред. М. В. Горленко, 1976. - 479 с.: ил.

3 Викторов, В. П. Интродукция растений : учебное пособие [Электронный ресурс]. / В. П. Викторов, Е. В. Черняева. - Москва : Прометей, 2013. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211618> .

4 Викторов, В.П. Морфология растений: учеб. пособие [Электронный ресурс]. / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : МПГУ, 2015. – 96 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471558>

5 Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие [Электронный ресурс]. / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-7042-2473-0. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>.

### 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 : ОГУ.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://ipae.uran.ru> - сайт «Институт экологии растений и животных УрО РАН».

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

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

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

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Microsoft Office.
- 3 <http://mcx.ru/> - Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
- 4 <https://gribnikoff.ru/> - Справочник-энциклопедия грибов «Грибникофф.ру»;
- 5 <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 6 <http://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
- 7 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.

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

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

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.

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).

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

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) оснащена специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания по освоению дисциплины.