

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Б1.В.ДВ.04.02 Микология*

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Биоэкология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микология» являются:

- формирование у будущего биолога научного мировоззрения о многообразии мира грибов, об их роли в общебиологических процессах;
- получение теоретических и практических знаний и принципов работы с микроскопическими грибами, особенностях их генетики, физиолого-биохимических свойствах, метаболизме, филогении, экологии и фитопатологии, в области биоповреждений различных материалов, в ветеринарной и медицинской микологии.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микология» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Микология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Гидробиология Биология почв
ОПК-5	Микробиология
ПК-1	Гидробиология Микроскопическая техника

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Ботаника
ОПК-5	Токсикология
ПК-1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (практика по мониторингу среды обитания) Биоэкология

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,	Этап 1: морфологию, физиологию, генетику, систематику, филогению и экологию грибов.	Этап 1: использовать методы наблюдения и описания грибов.	Этап 1: методами микологических исследований.

способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Этап 2: роль грибов в природе и жизни человека.	Этап 2: описывать морфологические, культуральные, биохимические свойства грибов с целью их идентификации до рода.	Этап 2: методами культивирования грибов.
ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Этап 1: знать принципы клеточной организации грибов.	Этап 1: уметь выделять различные группы грибов.	Этап 1: навыками приготовления микологических препаратов и их изучением.
	Этап 2: знать о физиологических процессах, протекающих в грибной клетке.	Этап 2: получать чистые культуры, их идентифицировать, в том числе с применением современных методов.	Этап 2: навыками поддержания и хранения культур грибов.
ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Этап 1: современные методы микологических исследований.	Этап 1: анализировать результаты исследований по микологии.	Этап 1: современными методами исследования в области микологии.
	Этап 2: приборную технику, используемую в микологии для обнаружения микромицетов в объектах внешней среды.	Этап 2: использовать новую современную технику микологических исследований.	Этап 2: навыками постановки и выполнения экспериментов по заданной методике.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Микология» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	18	-	18	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	34	-	34	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	9	-	9
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	9	-	9
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	18	54	18

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1</b> <b>Введение в микологию.</b> <b>Морфология грибов.</b>	4	8	x	16	x	x	x	x	3	4	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
1.1.	<b>Тема 1</b> Введение. Устройство микологической лабо-ратории. Забор, хранение и транспортировка мате-риала для микологи-ческого исследования.	4	2	x	4	x	x	x	x	x	1	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
1.2.	<b>Тема 2</b> Питательные среды для культивирования грибов. Приготовление сред. Техника посева и культивирование грибов. Приготовление	4	x	x	4	x	x	x	x	x	1	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	микроскопических препаратов.												
1.3.	<b>Тема 3</b> Строение вегетативного тела грибов. Изучение морфологии плесневых грибов. Идентификация плесневых грибов. Биология дрожжей и плесневых грибов. Низшие грибы – возбудители болезней растений.	4	2	x	8	x	x	x	x	3	2	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
1.4.	<b>Тема 4</b> Размножение грибов.	4	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Физиология и генетика грибов.</b>	4	8	x	16	x	x	x	x	4,5	4	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
2.1.	<b>Тема 5</b> Генетика грибов	4	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
2.2.	<b>Тема 6</b> Физиология грибов. Определение роста и биосинтетической активности грибов. Ферменты грибов. Определение протеоли-	4	2	x	2	x	x	x	x	1,5	0,5	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	тической, гемолитической и фосфолипазной активности грибов												
2.3.	<b>Тема 7</b> Вторичный метаболизм грибов. Изучение антибиотических свойств грибов. Определение токсигенности плесневых грибов.	4	2	x	2	x	x	x	x	1,5	0,5	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
2.4.	<b>Тема 8</b> Влияние факторов внешней среды на микро-организмы. Изучение влияния температуры на развитие плесневых грибов. Определение влияния концентрации глюкозы в среде на развитие плесневых грибов. Определение влияния рН среды на грибы. Изучение действия УФ-лучей на грибы. Противогрибковые препараты. Определение лекарственной чувствительности грибов	4	x	x	8	x	x	x	x	x	2	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.6.	<b>Тема 9</b> Выделение грибов из природных субстратов. Выделение грибов из почвы.	4	x	x	4	x	x	x	x	1.5	1	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Принципы микологической систематики и номенклатуры. Экология грибов.</b>	4	2	x	2	x	x	x	x	1,5	1	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
3.1.	<b>Тема 11</b> Принципы микологической систематики и номенклатуры.	4	2	x	x	x	x	x	x	X	1	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
3.2.	<b>Тема12</b> Экология грибов.	4	x	x	2	x	x	x	x	1,5	x	x	ОПК-3 ОПК-5 ОК-1
4.	<b>Контактная работа</b>		18	x	34	x	x	x	x	x	x	2	x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	4	x	x	x	x	x	x	x	9	9	x	x
6.	<b>Всего по дисциплине</b>	x	18	x	34	x	x	x	x	9	9	2	x



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Вводная лекция	2
Л-2	Строение вегетативного тела грибов.	2
Л-3-4	Размножение грибов	4
Л-5-6	Генетика грибов	4
Л-7	Физиология грибов.	2
Л-8	Вторичный метаболизм грибов.	2
Л-9	Принципы микологической систематики и номенклатуры	2
Итого по дисциплине		Σ18

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ - не предусмотрены РУП

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Вводное занятие.	2
ПЗ-2	Отбор материала для микологического исследования	2
ПЗ-3	Питательные среды для культивирования грибов. Приготовление сред.	2
ПЗ-4	Техника посева и культивирование грибов. Приготовление микроскопических препаратов.	2
ПЗ-5	Изучение морфологии плесневых грибов. Идентификация плесневых грибов.	2
ПЗ-6	Биология дрожжей.	2
ПЗ-7	Биология дрожжей.	2
ПЗ-8	Изучение низших грибов - возбудителей болезней растений.	2
ПЗ-9	Физиология грибов.	2
ПЗ-10	Вторичный метаболизм грибов	2
ПЗ-11-12	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	4
ПЗ-13-14	Противогрибковые препараты. Определение лекарственной чувствительности грибов.	4
ПЗ-15	Выделение грибов из природных субстратов. Выделение грибов из почвы.	4
ПЗ-16	Экология грибов.	2
Итого по дисциплине		Σ34

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрены

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены

### 5.2.6 Темы рефератов - не предусмотрены

### 5.2.7 Темы эссе - не предусмотрены

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрены

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Строение вегетативного тела грибов. Изучение морфологии плесневых грибов. Идентификация плесневых грибов. Биология дрожжей и плесневых грибов. Низшие грибы – возбудители болезней растений	1. Съедобные грибы. Значение грибов в рационе человека. Категории грибов по пищевым качествам. Сезонность появления плодовых тел. Охрана съедобных грибов.	1,5
		2. Грибы как – вредители растений. Токсины грибов-антагонистов и гиперпаразитов и их использование в защите растений от болезней.	1,5
2.	Физиология грибов. Определение роста и биосинтетической активности грибов. Ферменты грибов. Определение протеолитической, гемолитической и фосфолипазной активности грибов	Направленный биосинтез грибных метаболитов. Практическое использование продуктов вторичного метаболизма грибов.	1,5
3.	Вторичный метаболизм грибов. Изучение антибиотических свойств грибов. Определение токсигенности плесневых грибов.	Токсические свойства фитопатогенных грибов.	1,5
4.	Выделение грибов из природных субстратов. Выделение грибов из почвы	Участие грибов в почвообразовательном процессе.	1,5
5.	Экология грибов.	Идентификация грибов рода <i>Candida</i> . Тест на хламидоспоры.	1,5
Итого по дисциплине			Σ9

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Брынцев, В.А. Ботаника [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Брынцев, В.В. Коровин.— Санкт-Петербург.: Лань, 2015. — 391 с. — ЭБС Лань

### 6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология: учеб. Пособие для вузов /А.Ф. Кузнецов. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 417 с. – Серия: Университеты России. ISBN 978-5-534-02628-3— ЭБС «ЮРАЙТ»

### 6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### 6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office,
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Meduniver.com – медицинский информационный сайт;
2. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;
3. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;
4. microbiology.ru – поисковая система по микробиологии;
5. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов;
6. eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека.

#### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Разработала: \_\_\_\_\_ *И.В.Савина*