

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.04.2026 10:17:59  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МИКОЛОГИЯ И АЛЬГОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **06.03.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **БИОМЕДИЦИНА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микология и альгология» входит в программу бакалавриата «Биомедицина» по направлению 06.03.01 «Биология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 7 разделов и 17 тем и направлена на изучение биологического разнообразия, экологии, таксономии, практической значимости и опасности для человека грибов и водорослей

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний о систематике, разнообразии, биологии и экологии грибов, псевдогрибов, слизевиков и водорослей, их значении для устойчивости биосферы, практического значения для медицинской, биотехнологической, фитопатологической практики. Ознакомление с базовыми принципами культивирования грибов и водорослей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микология и альгология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.2 Использует теоретические основы ботаники, микологии и зоологии для идентификации и изучения живых объектов; ОПК-1.3 Применяет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1 Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микология и альгология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Микология и альгология».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы; Микробиология; Вирусология; Зоология позвоночных;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля; Практика по профилю профессиональной деятельности; Гистология; Зоология позвоночных; Биостатистика; Физиология человека и животных; Аналитическая химия; Микробиология; Биохимия; Генетика; Физиология растений; Биофизика; Вирусология; Геномика и протеомика; Основы биоинформатики;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микология и альгология» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	57		57
Лекции (ЛК)	19		19
Лабораторные работы (ЛР)	38		38
Практически/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	42		42
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в микологию и альгологию	1.1	Краткая характеристика объектов микологии и альгологии. Понятие о талломе. Общие черты строения. Место объектов микологии и альгологии в системе органического мира (принципы современного деления на царства). Основные группы и их краткая характеристика. Распределение объектов микологии и альгологии по группам Prokaryota и Eukaryota. Значение в круговороте веществ в природе и практической деятельности человека	Таксономические категории: вид, род, семейство, порядок, класс, отдел. Критерии классификации: морфологические, цитологические, физиолого-биохимические, молекулярно-генетические. Современные филогенетические системы: переход от искусственных систем к естественным и филогенетическим (молекулярная филогения, анализ последовательностей рДНК). Краткая характеристика основных царств и групп, включающих изучаемые объекты.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Водоросли. Общая характеристика.	2.1	Основные типы талломов и их представленность в разных отделах водорослей. Возможная эволюция талломов. Строение водорослевой клетки (клеточные покровы, пластиды, митохондрии, ядра и другие органеллы клетки).	Основные типы таллома: монадный, коккоидный, пальмеллоидный, нитчатый, разноритчатый, пластинчатый, сифональный, сифонокладальный, паренхиматозный. Эволюция морфологических форм у водорослей. Особенности организации одноклеточных, колониальных, многоклеточных форм.	ЛК, ЛР
		2.2	Митоз и цитокinesis. Пигменты водорослей, их роль в адаптациях к окружающей среде и в систематике. Строение (внешний вид и тонкая структура) хлоропластов (хроматофоров) водорослей. Размножение водорослей: вегетативное, бесполое и половое. Циклы развития. Смена ядерных фаз и генераций. Гаплобионтные, диплобионтные и гапло-диплобионтные циклы развития водорослей. Место мейоза в жизненном цикле: гаметическая, зиготическая и соматическая редукция. Бесполое циклы. Циклы развития с изоморфной и гетероморфной сменой	Понятие о жизненном цикле. Чередование ядерных фаз (гаплофаза, диплофаза). Типы онтогенеза: гаплобионтный с зиготической редукцией (зигота — единственная диплоидная стадия), диплобионтный с гаметической редукцией (гаметы — единственные гаплоидные стадии), гаплодиплобионтный со спорической редукцией (чередование гаплоидного и диплоидного поколений). Примеры водорослей с разными типами жизненных циклов ( <i>Chlamydomonas</i> , <i>Ulva</i> , <i>Fucus</i> ).	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			<p>генераций. Двух- и трехфазные жизненные циклы у водорослей.</p>		
		2.3	<p>Распространение водорослей в природе и распределение их в водоемах. Отношение водорослей к световым лучам. Пресноводные и морские водоросли. Планктон и бентос. Особенности строения в связи с образом жизни.</p>	<p>Водные экосистемы (моря, океаны, пресные водоёмы)  Наземные местообитания (почва, скалы, кора деревьев)  Экстремальные условия (горячие источники, льды, солёные водоёмы) Симбиотические формы (лишайники, кораллы, губки) Распределение водорослей в водоёмах Факторы, определяющие вертикальное и горизонтальное распределение: свет, температура, солёность, течения, биогенные элементы  Эвфотическая, дисфотическая и афотическая зоны Отношение водорослей к световым лучам Светолюбивые (гелиофильные) и теневыносливые (сциофильные) виды Пигментные адаптации как основа для освоения разных глубин: хлорофиллы, каротиноиды, фукоксантин, фикоэритрин Зависимость состава пигментов от систематической принадлежности и экологической ниши Пресноводные и морские водоросли  Экологические группы по отношению к солёности: пресноводные, морские, солоноватоводные Эвригалинные и стеногалинные виды Особенности распространения: пресноводные — в реках, озёрах, болотах; морские — в шельфовой зоне, открытом океане Планктон и бентос  Планктонные водоросли (фитопланктон): одноклеточные и колониальные формы, пассивно парящие в толще воды. Представители: диатомовые, динофитовые, зелёные (хламидомонада) Бентосные водоросли (фитобентос): прикрепленные или свободнолежащие формы, обитающие на дне. Представители: бурые, красные, нитчатые зелёные водоросли Переходные формы: перифитон (обрастания) Особенности строения в связи с образом жизни Планктонные адаптации: увеличение удельной поверхности тела (выросты, шипы, уплощённые формы), наличие жгутиков, включения липидов для плавучести, образование колоний Бентосные адаптации: развитие ризоидов и базальных дисков для прикрепления, прочных тканей (корковые слои у бурых и красных), крупные размеры таллома для удержания в приливно-отливной зоне, воздушные пузыри (пневматофоры)</p>	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				для вертикального положения Зависимость формы и анатомии от условий среды (гидродинамика, субстрат, глубина)	
		2.4	<p>Фитопланктон морской и пресноводный. Характерные приспособительные черты в строении планктонных водорослей. Фитопланктон и его роль в природе. Значение фитопланктона в жизни водоемов и рыбном хозяйстве. Водоросли вневодных местообитаний (почвенные, аэрофильные, литофильные). Симбиотические водоросли. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве.</p>	<p>Морской фитопланктон: Преобладают диатомовые (Chaetoceros, Thalassiosira, Skeletonema) и динофитовые (Dinophysis, Ceratium, Gonyaulax) В тропических водах значительную роль играют кокколитофориды и цианобактерии (Trichodesmium) Характерна сезонная динамика: весенний пик диатомовых, летний — динофитовых Пресноводный фитопланктон: Представлен зелёными (Scenedesmus, Pediastrum, Volvox), диатомовыми (Asterionella, Fragilaria), цианобактериями (Microcystis, Anabaena) и эвгленовыми В стоячих водоёмах (озёрах, прудах) формируется чёткая сезонная сукцессия В реках планктон обеднён, преобладают диатомовые Характерные приспособительные черты в строении планктонных водорослей Увеличение поверхности тела для парения: Выросты, шипы, рога (Ceratium, Chaetoceros) Уплотнённая форма (диатомовые) Образование колоний (Scenedesmus, Volvox) Уменьшение плотности: Накопление липидов (жиров) в клетках Вакуоли с лёгкими ионами, газовые вакуоли (у цианобактерий) Активное перемещение: Наличие жгутиков (динофитовые, эвгленовые, зооспоры зелёных)</p>	ЛК, ЛР
Раздел 3	Водоросли. Систематика.	3.1	<p>Отдел Эвгленовые водоросли (Euglenophyta). Общая характеристика отдела. Строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Отдел Динофитовые водоросли (Dinophyta). Общая характеристика отдела. Строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители.</p>	<p>Euglenophyta: особенности строения (пелликула, парамилон, стигма, жгутиковый аппарат), автотрофное и гетеротрофное питание, размножение.</p>	ЛК, ЛР
		3.2	<p>Отдел Охрофитовые водоросли. (Ochrophyta). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и</p>	<p>многоклеточные морские водоросли, пигментный состав (хлорофиллы а, с, фукоксантин), запасное вещество — ламинарин, строение таллома (рифмоидное, паренхиматозное), жизненный цикл с гетероморфной сменой поколений (на</p>	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		<p>экология. Деление на классы. Класс Золотистые водоросли (Chrysophyceae). ЛК, ЛРО  Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Класс Синуровые водоросли (Synuriphyceae) Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Класс Желтозеленые водоросли (Xanthophyceae, Tribophyceae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Класс Диатомовые (Diatomophyceae, Bacillariophyceae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Особенности строения клетки. Движение. Деление на группы. Основные представители. Класс Бурые водоросли (Phaeophyceae, Fucophyceae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология.</p>	<p>примере ламинарии), экологическое и хозяйственное значение.</p>	
		<p>3.3 Отдел Зеленые водоросли (Chlorophyta). Общая характеристика отдела, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Деление на классы. Класс Собственно зеленые водоросли (Chlorophyceae). Общая характеристика, деление на порядки. Основные представители. Класс Требуksiевые (Trebouxiophyceae). Общая</p>	<p>Chlorophyta: зелёные водоросли — эволюционная линия к высшим растениям. Разнообразие морфологических типов (хламидомонада, спирогира, улотрикс, каулерпа, нителла). Изоморфная и гетероморфная смена поколений, гаплобионтные и гаплодиплобионтные циклы.</p>	<p>ЛК, ЛР</p>

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			характеристика класса. Размножение, распространение и экология. Класс Ульвовые (Ulvophyceae). Общая характеристика, деление на порядки. Основные представители.		
		3.4	Отдел Харовые водоросли (Charophyta). Общая характеристика отдела. Деление на классы. Класс Зигнемовые (Zygnematorphyceae). Общая характеристика, особенности полового процесса, деление на порядки. Основные представители. Класс Харовые (Charophyceae). Общая характеристика, черты высокой организации в строении и размножении. Основные представители.	Черты высшей организации таллома. Многоклеточные органы размножения. Уникальный способ размножения - кнобьюгация	ЛК, ЛР
		3.5	Отдел Синезеленые водоросли или Цианобактерии (Cyanophyta, Cyanobacteria). Характерные черты строения клетки. Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители.	Прокариотная организация: строение клетки, пигментный состав (хлорофилл а, фикобилины), отсутствие оформленного ядра и мембранных органелл. Морфологическое разнообразие: одноклеточные, колониальные, нитчатые формы. Размножение: вегетативное, бесполое (гормогонии). Экология: распространение, роль в азотфиксации (гетероцисты), значение как первичных продуцентов.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Грибы, оомицеты, слизевики, плазмодиофориды. Общая характеристика.	4.1	Распространение в природе, сапротрофные, паразитные и симбиотические формы. Значение грибов в круговороте веществ и их народнохозяйственное значение (плодородие почвы, инфекционные болезни растений и животных, бродильные и другие процессы)	Современное представление о систематическом положении грибов (Eumycota) как самостоятельном царстве. Строение грибной клетки: клеточная стенка (хитин, глюканы), запасное вещество (гликоген), особенности ультраструктуры. Типы мицелия: септированный и несептированный (ценоцитный), типы септ (простая, доллипор, с пряжками). Питание грибов. Сапротрофы, паразиты, симбионты. Экологические группы. Типы питания: осмотрофное, сапротрофное, биотрофное, некротрофное. Экологические группы: ксилотрофы, гумусовые сапротрофы, копротрофы, фитопатогены, зоопатогены, микоризообразователи, лишайникообразователи. Размножение грибов: вегетативное, бесполое, половое. Типы спорогенеза. Вегетативное размножение: фрагментация мицелия, почкование. Бесполое	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				размножение: спорангиоспоры, конидии (типы конидиогенеза — таллобластический, бластический, тиллобластический). Половое размножение: гаметогамия, соматогамия, гаметангиогамия. Типы полового процесса (хологамия, изо-, гетеро-, оогамия). Формирование покоящихся стадий (зиготы, зигоспоры, ооспоры, аскоспоры, базидиоспоры).	
Раздел 5	Оомицеты, слизевики и плазмодиофориды. Систематика.	5.1	Отдел Оомикота (Oomycota), Класс Оомицеты (Oomycetes). Общая характеристика. Образ жизни. Особенности бесполого и полового размножения. Деление на порядки. Практически важные представители. Миксомицеты (Mucosporozoa). Общая характеристика. Строение вегетативного тела, органов спороношения. Размножение, распространение и экология. Представители. Плазмодиофориды (Plasmodiophoromycota). Общая характеристика. Размножение, распространение, образ жизни и практическое значение. Представители.	. Систематическое положение: царство Chromista (Stramenopila). Особенности клеточной стенки (целлюлоза), бичевидных клеток (гетероконтные жгутики), диплоидная фаза в жизненном цикле. Жизненный цикл на примере Phytophthora или Saprolegnia (оогамия, образование ооспор, зооспорангии). Экологическое и фитопатологическое значение: возбудители фитофтороза, ложной мучнистой росы.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Грибы. Систематика.	6.1	Отделы Chytridiomycota, Zygomycota. Общая характеристика группы. Характерные черты организации, основные особенности. Принципы деления на отделы и их общая характеристика. Отдел Хитридиомикота (Chytridiomycota). Общая характеристика.	Chytridiomycota: особенности строения (зооспоры с единственным жгутиком), жизненные циклы, экология (водные и почвенные формы, паразиты).	ЛК, ЛР
		6.2	Отдел Зигомикота (Zygomycota). Общая характеристика, характерные черты бесполого и полового размножения. Возможные пути эволюции бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному образу жизни. Гомоталлизм и гетероталлизм. Сапротрофные, паразитные	Zygomycota: строение мицелия (ценоцитный), бесполое размножение (спорангиоспоры), половое размножение (образование зигоспоры), значение (Mucor, Rhizopus).	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		и симбиотические зигомицеты. Основные представители		
		6.3 Отдел Аскомикота или Сумчатые грибы (Ascomycota). Общая характеристика, характерные черты организации, полового процесса и сумчатого спороношения. Строение плодовых тел и их возможная эволюция. Особенности бесполого спороношения и его место в цикле развития. Понятие о несовершенных грибах как о совокупности конидиальных стадий (анаморф) сумчатых грибов. Смена ядерных фаз. Деление на подотделы. Подотдел Тафриномицеты, (Taphrinomycotina). Класс Тафриномицеты (Taphrinomycetes). Общая характеристика. Образ жизни, характер паразитизма. Смена ядерных фаз. Основные представители. Подотдел Сахаромицеты (Saccharomycotina), Класс Сахаромицеты (Saccharomycetes). Общая характеристика. Дрожжи, их морфология и образ жизни. Смена ядерных фаз. Практическое значение дрожжей. Основные представители. Подотдел Аскомицеты (Ascomycotina, Pezizomycotina). Общая характеристика. Принцип деления на классы. Класс Эвроциомицеты (Eurotiomycetes). Общая характеристика. Основные представители. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes). Общая характеристика класса. Основные порядки и их краткая характеристика. Класс Пезизомицеты (Pezizomycetes), Общая характеристика. Основные представители. Класс Леоциомицеты (Leotiomycetes). Общая характеристика. Основные представители. Класс Эризифомицеты	Характеристика отдела: септированный мицелий, половое размножение (образование аскоспор в сумке — аске), типы плодовых тел (клеистотеций, перитеций, апотеций). Бесполое размножение: конидиальное (анаморфы, телеоморфы). Жизненный цикл на примере Neurospora, Saccharomyces (дрожжи), Peziza. Значение: биотехнологическое (дрожжи, грибы-продуценты антибиотиков), фитопатологическое (мучнисторосяные, спорынья), медицинское.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		(Erysiphomycetes). Общая характеристика. Основные представители.		
		6.4 Отдел Basidiomycota. Общая характеристика. Характерные черты ЛК, ЛР организации. Мицелий первичный и вторичный. Гомология базидии и сумки. Разные принципы классификации базидий и их связь с систематикой базидиомицетов. Деление на подотделы. Подотдел Пукциномицеты (Pucciniomycotina). Класс Телиомицеты, Пукциномицеты, или Урединиомицеты (Teliomycetes, Pucciniomycetes, Urediniomycetes), пор. Ржавчинные (Pucciniales, Uredinales). Общая характеристика. Наиболее важные заболевания культурных растений, вызываемые ржавчинными грибами. Основные представители. Подотдел Устомицеты, или Устилагиномицеты (Ustomycotina, Ustilaginomycotina). Класс Устомицеты, или Устилагиномицеты (Ustomycetes, Ustilaginomycetes), пор. Головнёвые (Ustilaginales). Общая характеристика. Формы паразитизма и способы инфекции хлебных злаков разными видами головнёвых. Половой процесс и ядерный цикл. Хозяйственное значение головни и способы борьбы с ней. Основные представители. Подотдел Агарикомицеты, или Базидиомицеты (Agaricomycotina, Basidiomycotina). Класс Агарикомицеты, или Базидиомицеты (Agaricomycetes, Basidiomycetes). Общая характеристика. Деление на морфологические группы. Афиллофороидные, агарикоидные и гастероидные базидиомицеты. Общая	Характеристика отдела: септированный мицелий с пряжками, половое размножение (образование базидиоспор на базидии), типы базидиом (шляпочные, трутовики, гастеромицеты). Жизненный цикл: дикариотическая фаза, образование базидий, базидиоспор. Экологические группы: микоризообразователи, ксилотрофы, паразиты (головнёвые, ржавчинные грибы). Значение: пищевое (культивируемые шляпочные грибы), фитопатологическое, биотехнологическое.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			характеристика. Строение плодовых тел и рассеивание спор. Основные представители.		
Раздел 7	Лишайники (лихенизированные грибы). Характеристики и систематика.	7.1	Морфологическое и анатомическое строение таллома. Систематическое положение водорослей и грибов в лишайниках. Взаимоотношения компонентов лишайников. Способы размножения. Роль в природе и практической деятельности человека. Общая характеристика группы. Биохимические и морфологические признаки, свидетельствующие об обособленности этой группы от других грибов.	Понятие о лишайниках как симбиозе гриба (сумчатого или базидиального) и фототрофа (зелёные водоросли, цианобактерии). Типы слоевища: накипные, листоватые, кустистые. Анатомическое строение: верхний коровый слой, гонидиальный слой, сердцевина, нижний коровый слой (ризины). Экологические группы: эпилитные, эпифитные, эпигейные. Тема 7.2. Значение лишайников в природе и индикации окружающей среды. Роль лишайников в почвообразовании, как первичных пионерных организмов. Биоиндикация: лихеноиндикация, чувствительность к загрязнению воздуха (SO <sub>2</sub> ), шкалы устойчивости. Хозяйственное значение: кормовая база (ягель), сырьё для получения красителей (лакмус), лекарственные свойства (усниновая кислота).	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Лаборатория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: телевизор 60", экран Sharp.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом	Лаборатория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий,

	<p>специализированной мебели и оборудованием.</p>	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: телевизор 60", экран Sharp.</p>
<p>Для самостоятельной работы</p>	<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.</p>	<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (16 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты</p>

		Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
--	--	---

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Aneja K.R., Mehrotra R.S. An Introduction to Mycology (на англ.). 3rd ed. New Delhi: New Age International, 2023. 712 p.

2. Chander J. Textbook of Medical Mycology (на англ.). 4th ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2025. 951 p.

3. Маннапова Р.Т. Микробиология, микология и основы иммунологии: учебник. М.: Проспект, 2025. 616 с.

- Ю.Т. Дьяков, С.Н. Еланский Общая фитопатология. Учебник для академического бакалавриата. М.: Ю-райт, 2020. 238 с

- Кокаева Л.Ю. Практикум по микологии и альгологии. Издательство Российского Университета дружбы народов. 2026. (в печати)

- Ахмедханова, Р. Р. Альгология : учебно-методическое пособие / Р. Р. Ахмедханова, Э. А. Бабаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462863> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *Дополнительная литература:*

1. Ю.Т. Дьяков, С.Н. Еланский Общая фитопатология. Учебник для академического бакалавриата. М.: Ю-райт, 2020. 238 с

- Белякова Г.А., Гарибова Л.В., Дьяков Ю.Т., Камнев А.Н., Сидорова И.И., Тарасов К.Л.,

Толпышева Т.Ю. Ботаника. Курс альгологии и микологии / Ред. Ю.Т. Дьяков. М.: Изд-во московского университета, 2007. 558 с

- Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. Том 1. Водоросли и грибы. М.: Академия, 2006. 320 с.

2. Благовещенская Е.Ю. Микологические исследования: Основы лабораторной техники. Изд.

2. М: URSS, 2019. 90 с

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Микология и альгология».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Кокаева Людмила Юрьевна <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Пакина Елена Николаевна [М](вн. совм.) Директор 1 <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Азова Мадина Мухамедовна <i>Фамилия И.О.</i>
--	----------------------	--