

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Микология

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Общая биология

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2025**

Карачаевск, 2025

Составитель: к.б.н., доцент Узденов У.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920) составлена на основании учебного плана: 06.03.01 Биология и на основании учебного плана подготовки бакалавров направления 06.03.01 Биология, направленность (профиль): «Общая биология».

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2025-2026 учебный год.

Протокол № 7 от 25.04.2025 г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля):	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	5
5.2. Примерная тематика курсовых работ	11
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы	11
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13
7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций	13
7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.	14
7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	14
7.3.1. Перечень вопросов для экзамена	14
7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям	16
8.2. Дополнительная литература:	17
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	17
9.1. Общесистемные требования	17
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	18
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	18
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ...	18
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
11. Лист регистрации изменений	20

1. Наименование дисциплины (модуля):

Микология

Целью изучения дисциплины является сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли живого вещества биосферы в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины микологии;
- сформировать представления о сущности жизни, разнообразие и уровнях организации грибных и грибоподобных организмов, клетке, клеточном цикле, дифференциации клеток, принципы классификации грибов, наследственности и изменчивости и биологической эволюции;
- познакомиться с основными концепциями и методами микологии; перспективами развития биотехнологии на основе использования микромицетов и макромицетов;
- сформировать умения решать задачи, связанные с выделением из природных объектов и определением систематического положения микромицетов и макромицетов;
- иметь представление об основных стратегиях охраны природы, роль биологического знания в решении социальных проблем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микология» (Б1.В.05) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.В.05
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Освоение дисциплины «Микология» базируется на знаниях, полученных при изучении ботанических дисциплин программы бакалавриата.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение дисциплины «Микология» позволит расширить знания обучающихся по разнообразию растений и биоразнообразию в целом, обеспечить развитие биологической культуры; способствовать формированию научного мировоззрения.	

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

Процесс изучения дисциплины «Микология» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ПК-9	Способность использовать базовые представления о разнообразии биологических объектов для достижения целей в научно-исследовательской деятельности в области идентификации и классификации биологических	ПК.Б-9.1 применяет базовые понятия биоразнообразия для организации и проведения научно-исследовательской работы в области идентификации и классификации биологических объектов ПК.Б-9.2 использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ по биологии ПК.Б-9.3 Использует базовые представления о

	объектов	разнообразии биологических объектов для проведения НИР при идентификации и классификации микроорганизмов, грибов, растений и животных ПК.Б-9.4 Способен обобщать и оценивать результаты научно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук
--	----------	--

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ, 144 аудиторных часа.

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):	72		
в том числе:			
лекции	36		
семинары, практические занятия	36		
практикумы			
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа:			
консультация перед зачетом			
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36		
Контроль самостоятельной работы	36		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемко сть (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек.	Пр.	Лаб.	
Раздел 1. Введение в предмет.							
1.	2/4	Общая морфолого-биологическая характеристика грибов. Грибы как самостоятельное царство организмов. Цитологическая и биохимическая характеристика грибов. Тело грибов и его видоизменения. Ризомицелий, псевдомицелий, склероции, плектенхима, апрессории, гаустории, ризоморфы, синнемы, дрожжеподобное тело. Низшие и высшие грибы. Сравнение царства грибов с другими царствами организмов.	8	2	2		4
2.		Способы питания грибов. Формы гетеротрофного питания организмов. Сапротрофизм как основной и исходный способ питания грибов. Эвритрофное и стенотрофное питание. Переход грибов к паразитизму. Факультативный и облигатный паразитизм. Хищные грибы. Переходные формы питания грибов.	8	2	2		4
3.		Формы агамного размножения у грибов. Формы вегетативного размножения грибов: фрагментация, оидии, хламидоспоры. Формы бесполого размножения: зооспоры, спорангиоспоры, конидиальные спороношения. Эволюция	8	2	2		4

		бесполого размножения. Биологическое значение агамного размножения у грибов.					
4.		Формы половых процессов у грибов. Жизненные циклы грибов. Особенности полового процесса у грибов. Половые процессы с образованием гамет. Аскогенез. Соматогамия. Гетерозис и парасексуальный процесс. Жизненные циклы низших и высших грибов.	8	2	2		4
Раздел II. Грибоподобные организмы.							
5.		Классификация грибоподобных организмов и ее принципы. Характеристика отделов. Современная классификация грибоподобных организмов. Принципы классификации. Отдел Лабиринтуломикота или сетчатые слизевики. Общая характеристика. Классификация отдела. Отдел Гифохитридиомикота. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Происхождение, филогенетические связи, положение в системе. Общая характеристика.	8	2	2		4
6.		Отдел Оомикота. Объем таксона. Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Класс Оомицеты. Общая характеристика. Строение подвижных стадий. Состав клеточной стенки. Особенности синтеза лизина. Половое и бесполое размножение. Общая схема развития и смены ядерных фаз. Экология.	8	2	2		4
7.		Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор.	8	2	2		4

		Практическое значение. Порядки Лептомитовые и Лагенидиевые. Строение таллома, образ жизни. Порядок Пероноспоровые. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Основные семейства: Питиевые, Фитофторовые, Пероноспоровые, Альбуговые. Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений.					
Раздел III. Настоящие грибы.							
8.		Современная классификация настоящих грибов и ее принципы. Отделы Chytridiomycota, Zygomycota. Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Классификация. Отдел Хитридиомикота. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология.	8	2	2		4
9.		Отдел Зигомикота. Класс Зигомицеты. Строение тела. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо и гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение. Принцип классификации класса.	8	2	2		4
10.		Класс Трихомицеты. Строение таллома. Биология. Половое размножение. Особенности бесполого размножения: трихоспоры, артроспоры, эндоспоры, амёбы. Основные порядки.	8	2	2		4
11.		Отдел Ascomycota. Характеристика. Аскомицеты-сапротрофы:	8	2	2		4

		систематический обзор, биология. Общая характеристика отдела, размножение, особенности жизненного цикла. Порядки Эндомицетовые, Микроасковые, Эвросциевые, Гелоциевые, Пецицовые, Трюфелевые: характеристика, биология, важнейшие представители. Роль в природе.					
12.		Аскомицеты-паразиты: систематический обзор, биология. Порядки Мучнисторосяные, Спорыньевые, семейство Склеротиниевые: характеристика, биология, важнейшие представители.	8	2	2		4
13.		Отдел Basidiomycota: общая характеристика и классификация. Гименомицеты: систематический обзор. Общая характеристика отдела, особенности размножения и жизненного цикла. Характеристика гименомицетов, эволюция гименофора. Порядки Афиллофоровые и Агариковые, основные семейства, значение в природе и жизни человека.	8	2	2		4
14.		Гастеромицеты: систематический обзор, вопросы охраны. Строение плодовых тел гастеромицетов, биология гастеромицетов. Систематический обзор, биология. Экологические группы гастеромицетов. Гастеромицеты, занесенные в «Красную Книгу».	8	2	2		4
15.		Порядок Ustilaginales: циклы развития головневых грибов, важнейшие представители, меры борьбы. Общая характеристика порядка, семейства Устилаговые и	8	2	2		4

		Теллициевые. Циклы развития поздней, ранней и пузырчатой головни. Меры борьбы. Важнейшие представители.					
16.		Порядок Uridinales: циклы развития ржавчинных грибов, важнейшие представители, меры борьбы. Общая характеристика порядка, циклы развития ржавчинных грибов. Понятие об основном и промежуточном хозяевах, Цикл развития однохозяйственной ржавчины. Важнейшие представители семейства Пукциниевых. Меры борьбы.	8	2	2		4
17.		Несовершенные грибы: характеристика, классификация, важнейшие представители. Общая характеристика несовершенных грибов, характеристика анаморфных стадий. Современная классификация несовершенных грибов. Важнейшие порядки, важнейшие представители, роль в природе и жизни человека.	8	2	2		4
18.		Экологические группы грибов. Место и роль грибов в биогеоценозах. Экологические факторы и их влияние на грибы. Действие на грибы абиотических факторов среды. Влияние биотических факторов на грибы. Адаптации грибов к условиям обитания. Основные экологические группы грибов и грибоподобных организмов. Грибы и растения. Грибы и животные. Биоповреждения. Экологические проблемы защиты растений от болезней. Биологический контроль фитопатогенных грибов в агроэкосистемах. Значение грибов.	8	2	2		4
19.		Всего	144	36	36		72+36

5.2. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Образовательные технологии. При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные

образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55 % баллов)
ПК-9 Способность использовать базовые представления о разнообразии биологических объектов для достижения целей в научно-исследовательской деятельности в области идентификации и классификации биологических объектов	ПК.Б-9.1 Знает как применять базовые понятия биоразнообразия для организации и проведения научной исследовательской работы в области идентификации и классификации биологических объектов	ПК.Б-9.1 Знает базовые понятия биоразнообразия для организации и проведения научной исследовательской работы в области идентификации и классификации биологических объектов	ПК.Б-9.1 Недостаточно. знает базовые понятия биоразнообразия для организации и проведения научной исследовательской работы в области идентификации и классификации биологических объектов	ПК.Б-9.1 Не знает базовые понятия биоразнообразия для организации и проведения научной исследовательской работы в области идентификации и классификации биологических объектов
	ПК.Б-9.2 Умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных	ПК.Б-9.2 Умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных	ПК.Б-9.2 не умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских	ПК.Б-9.2 не умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных

	работ по биологии	работ по биологии	их и лабораторных работ по биологии	работ по биологии
	ПК.Б-9.4 Способен обобщать и оценивать результаты научно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук	ПК.Б-9.4 Способен обобщать и оценивать результаты научно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук	ПК.Б-9.4 не способен обобщать и оценивать результаты научно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук	ПК.Б-9.4 не владеет навыками обобщать и оценивать результаты научно-исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена

1. Общая морфолого-биологическая характеристика грибов.
2. Грибы как самостоятельное царство организмов.
3. Цитологическая и биохимическая характеристика грибов.
4. Тело грибов и его видоизменения.
5. Низшие и высшие грибы.
6. Сравнение царства грибов с другими царствами организмов.
7. Способы питания грибов.
8. Формы гетеротрофного питания организмов.
9. Сапротрофизм как основной и исходный способ питания грибов.
10. Переход грибов к паразитизму. Факультативный и облигатный паразитизм.
Хищные грибы.
11. Формы агамного размножения у грибов.
12. Формы вегетативного размножения грибов: фрагментация, оидии, хламидоспоры.
13. Формы бесполого размножения: зооспоры, спорангиоспоры, конидиальные спороношения.
14. Формы половых процессов у грибов. Жизненные циклы грибов.
15. Особенности полового процесса у грибов.
16. Половые процессы с образованием гамет.
17. Аскогенез. Соматогамия. Гетерозис и парасексуальный процесс.
18. Жизненные циклы низших и высших грибов.
19. Классификация грибоподобных организмов и ее принципы. Характеристика отделов.

20. Современная классификация грибоподобных организмов. Принципы классификации.
21. Отдел Лабиринтуломикота или сетчатые слизевики. Общая характеристика. Классификация отдела.
22. Отдел Гифохитридиомикота. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки.
23. Отдел Оомикота. Объем таксона.. Класс Оомицеты. Общая характеристика.
24. Половое и бесполое размножение. Общая схема развития и смены ядерных фаз.
25. Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор.
26. Современная классификация настоящих грибов и ее принципы.
27. Отделы Chytridiomycota, Zygomycota. Классификация.
28. Отдел Хитридиомикота. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки.
29. Отдел Зигомикота. Класс Зигомицеты. Строение тела. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо и гетероталлизм. Принцип классификации класса.
30. Класс Трихомицеты. Строение таллома. Биология. Половое размножение. Особенности бесполого размножения: трихоспоры, артроспоры, эндоспоры, амёбы.
31. Отдел Ascomycota. Характеристика. Аскомицеты-сапротрофы: систематический обзор, биология.
32. Аскомицеты-паразиты: систематический обзор, биология.
33. Отдел Basidiomycota: общая характеристика и классификация. 34. Гименомицеты: систематический обзор. Общая характеристика отдела, особенности размножения и жизненного цикла.
34. Порядки Афиллофоровые и Агариковые, основные семейства, значение в природе и жизни человека.
35. Гастеромицеты: систематический обзор, вопросы охраны.
36. Экологические группы гастеромицетов. Гастеромицеты, занесенные в «Красную Книгу».
37. Порядок Ustilaginales: циклы развития головневых грибов, важнейшие представители, меры борьбы.
38. Порядок Uridinales: циклы развития ржавчинных грибов, важнейшие представители, меры борьбы.
39. Несовершенные грибы: характеристика, классификация, важнейшие представители.
40. Общая характеристика несовершенных грибов, характеристика анаморфных стадий.
41. Современная классификация несовершенных грибов.
42. Экологические группы грибов.
43. Место и роль грибов в биогеоценозах.
44. Экологические факторы и их влияние на грибы.
45. Действие на грибы абиотических факторов среды.
46. Влияние биотических факторов на грибы.
47. Адаптации грибов к условиям обитания.
48. Основные экологические группы грибов и грибоподобных организмов.
49. Грибы и растения. Грибы и животные.

50. Биоповреждения. Экологические проблемы защиты растений от болезней.
51. Биологический контроль фитопатогенных грибов в агроэкосистемах.

7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

1. Микология как научная основа охраны и рационального использования природных ресурсов, современной биотехнологии, фитопатологии, медицинской и ветеринарной микологии, объектами которых являются грибы.
2. Гипотезы о происхождении и эволюции грибов.
3. Вторичные метаболиты (токсины, пигменты, антибиотики, алкалоиды и др.) и их экологическое значение. Источники органического и неорганического питания. Метаболизм азота и углерода.
4. Особенности грибного генома (ядерный и митохондриальный геном, повторяющиеся и уникальные последовательности, интроны, мобильные элементы).
5. Вегетативное и бесполое размножение грибов.
6. Понятия о трофности (некро-, био-, гемибитрофные грибы), специализации (филогенетическая, онтогенетическая, тканевая специализации, внутривидовые дифференцировки по специализации), патогенности (вирулентность и агрессивность).
7. Грибные болезни рыб.
8. Проблемы резистентности.
9. Методы выделения и хранения коллекционных чистых культур грибов.
10. Основные эколого-трофические группы грибов.
11. Грибы и растения.
12. Грибы и животные.
13. Почвенные грибы.
14. Водные грибы.
15. Аэромикология.
16. Подотдел Basidiomycotina. Общая характеристика

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Горчакова, А. Ю. Микология : учебное пособие / А. Ю. Горчакова. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2014. — 99 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74460> (дата обращения: 04.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
2. Грибоводство : учебное пособие / О. Е. Богданов, Л. В. Григорьева, И. Б. Кирина [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2019. — 71 с. — ISBN 978-5-94664-404-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157845> (дата обращения: 04.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
3. Лобанкова, О. Ю. Грибоводство: учебное пособие / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев [и др.]. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 140 с. - ISBN 5-9596-0299-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514092> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Филиппова, А. В. Лабораторный практикум по ботанике водоросли, грибы, грибоподобные организмы: учебное пособие / А. В. Филиппова; Кемеровский государственный университет. - Кемерово : КемГУ, 2012. - 124 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/44403> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

5. Харченко, Н. А. Недревесная продукция леса: учебник / Н. А. Харченко, Н. Н. Харченко, 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 383 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010413-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081865> (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

- Гарибова Л.В. Обзор и анализ современных систем грибов. Петрозаводск. Карельский научный центр РАН.. 1999. 28 с.
2. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. М. КМК. 2005. 220 с.
3. Голубева О.Г. Класс Chytridiomycetes. Вып. 1. Порядок Chytridiales. В сер. Определитель грибов России. СПб. Изд. Мир и семья. 1995. 168 с.
4. Кусакин О.Г., Дроздов А.Л. Филема органического мира. Ч. 1 Пролегомены к построению филемы. 1994. 281 с. Ч 2, Прокариоты и низшие эукариоты. 1998. 358 с. СПб. Наука.
5. Новожилов Ю.К. Отдел слизевика. Вып. 1. В сер. Определитель грибов России. СПб. Наука 1993. 288с.
6. Переведенцева Л.Г. Микология. Грибы и грибоподобные организмы. Изд Пермского гос. университета. Пермь. 2009. 199с.
7. Пыстина К.А. Класс Оомицеты. Вып. 1. Порядки Сапролегниевые, Лептомитовые, Лагенидиевые. В сер. Определитель грибов России. СПб. Наука. 1994. 186 с.
8. Сидорова И.И. Макросистема грибов. Методология и изменения последнего десятилетия. В Сб.: Новое в систематике и номенклатуре грибов. М. Национальная академия микологии – Медицина для всех. 2003. Стр. 7-70.
9. Ботаника. Курс альгологии и микологии. Под ред. Ю.Т.Дьякова. 2007. Изд. Московского университета. 557 с.

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 эбс от 23.04.2024 г. Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г.	от 23.04.2024г. до 11.05.2025г. от 11.05.2025г до 14.05.2026г

	Электронный адрес: https://znanium.com	
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025 г. по 07.03.2027 г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений