

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

Естественно – географический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

«26»

06

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Микология

(наименование дисциплины)

06.03.01 Биология

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Общая биология

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки -2020

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Программу составил(а): к.б.н., доц. Узденов У.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 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 2023-2024 учебный год.

Протокол № 9 от 20.06.2023 г.

Зав. кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.2. Тематика лабораторных занятий	8
5.3. Примерная тематика курсовых работ	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	14
7.2.2. Примерные вопросы изучения	15
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	26
8.1. Основная литература:	26
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Микология»	27
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины «Микология»	28
10.1. Общесистемные требования	28
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	28
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	29
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	30
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30
12. Лист регистрации изменений	31

1. Наименование дисциплины

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 в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микология» (Б1.В.06) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является факультативной. Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательной программы.

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

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.В.06
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 основной профессиональной образовательной программы

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

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК.Б-6.1 использует инструменты и методы	Знать: - строение грибов;

	<p>реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК.Б-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста УК.Б-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности</p>	<p>способы и механизмы размножения микромицетов; - типы питания и метаболизма микромицетов; - роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности Уметь: - использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; - выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; - определять численность микромицетов в искусственных и естественных средах; Владеть: - методами идентификации микромицетов - различными методами подсчёта микромицетов - методами окраски компонентов клетки грибов.</p>
ПК-9	<p>Способность использовать базовые представления о разнообразии биологических объектов для достижения целей в научно-исследовательской деятельности в области идентификации и классификации биологических объектов</p>	<p>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 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</p>	<p>Знать: - систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; - анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; - методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами. Уметь: - определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; - использовать увеличительные</p>

			приборы для идентификации микромицетов; - определять численность микромицетов в объектах окружающей среды. Владеть: - методами окраски компонентов клетки грибов. - основами систематики грибов; - приемами безопасной работы с микромицетам - различными методами подсчёта микромицетов
--	--	--	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 з.е., 144 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)		
Аудиторная работа (всего):	72	
в том числе:		
лекции	36	
семинары, практические занятия	36	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
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	72	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачёт	

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)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля	
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		Планируемые результаты обучения
				Лек	Пр	Лаб			
1.	Тема: Введение. Общая характеристика грибов.		2				УК-6 ПК-9	Дискуссия	
2.	Грибы, как патогены растений.			2			УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией	
3.	Особенности морфологической структуры грибов.					6	УК-6 ПК-9	Дискуссия	
4.	Тема: Роль грибных организмов в природных сообществах.		2				УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией	
5.	Грибы, как возбудители болезней животных и человека.			2			УК-6 ПК-9	Дискуссия	
6.	Питание грибов и вещества, которые им необходимы для жизнедеятельности.					6	УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией	
7.	Тема: Гаплоидные грибы; гомоталлизм и гетероталлизм у грибов.		2				УК-6 ПК-9	Собеседование	
8.	Сходство и различие в строении клеток бактерий, грибов, растений и животных.			2			УК-6 ПК-9	Собеседование	
9.	Экологические группы грибов; их практическое значение.					6	УК-6 ПК-9	Дискуссия	
10	Тема: Предмет, задачи. Жизненные потребности и образ жизни грибов.		2				УК-6 ПК-9	Реферат	
11	Строение клеточной стенки в грибной клетке, ее химизм и скульптурированность.			2			УК-6 ПК-9	Дискуссия	
12	Экологические группы грибов и их местообитание.					6	УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией	
13	Классификация грибов.		2				УК-6 ПК-9	Дискуссия	
14	Ингибирование метаболизма у грибов.			2			УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией	
15	Взаимоотношения в биоценозах между грибами и другими организмами.					6	УК-6 ПК-9	Дискуссия	

16	Тема: Размножение и наследственность у грибов.		2				УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
17	Особенности биохимических процессов у грибов.			2			УК-6 ПК-9	Дискуссия
18	Географическое распространение грибов.					6	УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
19	Лихенизированные грибы.		2				УК-6 ПК-9	Дискуссия
20	Значение грибных организмов в природе и жизнедеятельности человека.			2			УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
21	Таллом грибов, его прорастание и рост.					6	УК-6 ПК-9	Дискуссия
22	Развитие систематики грибов; ее основные положения, номенклатура.		2				УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
23	Потребность грибов в витаминах, микроэлементах и ростовых веществах, их основные функции.			2			УК-6 ПК-9	Дискуссия
24	Современная классификация грибов.					8	УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
25	Микотоксины, структура и физикохимические свойства. Грибы-продуценты и факторы, влияющие на токсинообразование.		2				УК-6 ПК-9	Тесты
26	Грибоподобные протисты или протоктисты.			2		8	УК-6 ПК-9	Дискуссия
27	Роль грибов в патологии животных, человека и растений. Морфология дрожжей и дрожжеподобных грибов.						УК-6 ПК-9	Тесты
28	Специализированные органы вегетативного таллома.					6	УК-6 ПК-9	Доклад с презентацией
29	Историческая справка развития микотоксикологии как науки. Роль микотоксинов в патологии животных и человека.						УК-6 ПК-9	Дискуссия
30	Основные экологические группировки грибных организмов.					8	УК-6 ПК-9	Реферат
	Всего	72	18	18		72		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. 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.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

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

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые

содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности и компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-6					
Базовый	Знать: строение грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и	Не знает методы строения грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и	В целом знает строение грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и	Знает строение грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и	
	Уметь: использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность	Не умеет использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность	В целом умеет использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность	Умеет использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность	

	микромицетов в искусственных и естественных средах.	микромицетов в искусственных и естественных средах.	микромицетов в искусственных и естественных средах.	микромицетов в искусственных и естественных средах.	
	Владеет: методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов клетки грибов.	Не владеет методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов клетки грибов.	В целом владеет методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов клетки грибов.	Владеет методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов клетки грибов.	
Повышенный	Знать: строение грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и				В полном объеме знает строение грибов; способы и механизмы размножения микромицетов; типы питания и метаболизма микромицетов; роль микромицетов в биотехнологии и пищевой промышленности и
	Уметь: использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность микромицетов в искусственных и естественных средах.				Умеет в полном объеме использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; выделять чистые культуры микромицетов из различных объектов; определять численность микромицетов в искусственных и естественных средах.
	Владеет: методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов клетки грибов.				В полном объеме владеет методами идентификации микромицетов; различными методами подсчёта микромицетов; методами окраски компонентов

					клетки грибов.
	ПК-9				
Базовый	<p>Знать:</p> <p>систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p> <p>Уметь:</p> <p>определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>	<p>Не знает методы систематики и классификации грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p> <p>Не умеет определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>	<p>В целом знает систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p> <p>В целом умеет определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>	<p>Знает систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p> <p>Умеет определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам; различными методами</p>	<p>Не владеет методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам; различными методами</p>	<p>В целом владеет методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам; различными методами</p>	<p>Владеет методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам; различными методами</p>	

Повышенный	<p>подсчёта микромицетов.</p> <p>Знать: систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p>	подсчёта микромицетов.	подсчёта микромицетов.	подсчёта микромицетов.	<p>В полном объеме знает систематику и классификацию грибов в соответствии с требованиями современной номенклатуры живых организмов; анатомо-морфологическое строение и биохимические особенности грибных организмов; методы окраски компонентов клетки грибов и приемы безопасной работы с патогенными микромицетами.</p>
	<p>Уметь: определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>				<p>Умеет в полном объеме определять морфологические, цитологические и физиолого-биохимические признаки грибов; использовать увеличительные приборы для идентификации микромицетов; определять численность микромицетов в объектах окружающей среды.</p>
	<p>Владеть: методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам; различными</p>				<p>В полном объеме владеет методами окраски компонентов клетки грибов; основами систематики грибов; приемами безопасной работы с микромицетам;</p>

	методами подсчёта микромицетов..				различными методами подсчёта микромицетов.
--	----------------------------------	--	--	--	--

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам, рефератам и выступлениям:

1. 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-, гемибиотрофные 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

Критерии оценки письменной работы, докладов и выступлений по дисциплине «Микология»:

- ✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
- ✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- ✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.
- ✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.2. Примерные вопросы изучения

1. Признаки, используемые для систематики грибов
2. Основные таксономические уровни, используемые в микологии.
3. Базидиомицеты. Краткая характеристика класса.
4. Базидиомицеты. Жизненный цикл.
5. Базидиомицеты. Подкласс голобазидиомицеты.
6. Афиллофороидные грибы.
7. Агарикоидные грибы.
8. Гастеромицеты.
9. Гетеробазидиальные грибы.
10. Базидиомицеты. Класс головнёвых грибов.
11. Базидиомицеты. Класс ржавчинные
12. Опишите алгоритм идентификации грибов класса Базидиомицеты.
13. Роль базидиомицетов в пищевой технологии
14. Аскомицеты. Краткая характеристика отдела.
15. Аскомицеты. Жизненный цикл высших аскомицетов.
16. Аскомицеты. Типы плодовых тел и сумок.
17. Систематика аскомицетов.
18. Аскомицеты. Плектомицеты.
19. Аскомицеты. Пиреномицеты.
20. Аскомицеты. Дискомицеты.
21. Локулоаскомицеты и лабульбениевые грибы.
22. Низшие аскомицеты. Гемиаскомицеты.
23. Опишите алгоритм идентификации грибов отдела Аскомицеты.
24. Анаморфные грибы. Краткая характеристика отдела.
25. Особенности систематики анаморфных грибов.
26. Гетерокариоз у анаморфных грибов. Парасексуальный процесс.
27. Характеристика рода *Penicillium*
28. Характеристика рода *Aspergillus*
29. Характеристика родов *Fusarium*, *Verticillium*, *Botrytis*
30. Характеристика родов альтернария и кладоспориум.
31. Водные и хищные гифомицеты.
32. Целомицеты и агномицеты.
33. Опишите алгоритм идентификации анаморфных грибов.
34. Особенности строения клетки дрожжей.
35. Механизмы и типы почкования дрожжей.
36. Вегетативный клеточный цикл дрожжей.
37. Половой процесс у дрожжей.
38. Типы жизненных циклов аскомицетных диплоидных дрожжей.
39. Типы жизненных циклов аскомицетных гаплоидных дрожжей.
40. Типы жизненных циклов аскомицетных гапло-диплоидных дрожжей.
41. Основные представители Сахаромицетовых дрожжей.

42. Базидиомицетные дрожжи.
43. Несовершенные дрожжи.
44. Зигомицеты. Краткая характеристика отдела.
45. Опишите алгоритм идентификации Зигомицетов.
46. Зигомицеты. Мукоровые.
47. Зигомицеты. Эндогоновые, Энтомофторовые, Зоопаговые.
48. Оомицеты. Краткая характеристика.
49. Оомицеты. Сапролегниевые.
50. Оомицеты. Пероноспоровые.
51. Опишите алгоритм идентификации грибов отдела Оомицеты.
52. Хитридиомицеты. Краткая характеристика класса.
53. Хитридиомицеты. Порядок Хитридиевые.
54. Опишите алгоритм идентификации Хитридиомицетов.
55. Роль Базидиомицетов в пищевой технологии
56. Роль Аскомицетов в пищевой технологии
57. Роль Анаморфных грибов в пищевой технологии
58. Роль Зигомицетов в пищевой технологии
59. Роль Оомицетов в пищевой технологии
60. Роль Хитридиомицетов в пищевой технологии

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине:

- ✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
- ✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
- ✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
- ✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Контролируемая компетенция УК-6

Задание 1.

Плесневый гриб мукор – это пример организма:

- паразитического разрушителя
- органических веществ производителя
- органических веществ симбиотического

Задание 2.

Для питания грибы-сапрофиты, например белый гриб, используют:

- азот воздуха
- углекислый газ и кислород
- готовые органические вещества
- продукты гниения

Задание 3.

Клетка гриба в отличие от клетки растения не имеет:

- оболочки ядра
- хлоропластов
- цитоплазмы

Задание 4.

Укажите неправильный ответ об особенностях строения шляпочных грибов:

- тело состоит из грибницы и плодового тела
- наличие корней
- плодовое тело имеет ножку и шляпку
- спора – стадия размножения и расселения

Задание 5.

Грибы, в отличие от растений:

- имеют клеточное строение
- быстро растут
- как одноклеточные, так и одноклеточные организмы
- не содержат в клетках хлоропластов

Задание 6.

Грибы по сравнению с бактериями имеют более высокий уровень организации, так как:

- питаются готовыми органическими веществами
- их можно встретить в разных средах обитания
- они выполняют роль разрушителей органического вещества в природе
- их клетки имеют оформленное ядро

Задание 7.

Споры грибов в отличие от спор бактерий:

- выполняют функцию размножения и расселения
- служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий
- представляют собой часть организма гриба
- представляют собой половые клетки

Задание 8.

10. Найдите неправильный ответ в особенностях жизнедеятельности трутовика:

- питаются готовыми органическими веществами
- паразиты
- сапротрофы разрушают древесину деревьев

Задание 9.

11. Найдите неправильный ответ в особенностях жизнедеятельности пенициллов:

- питаются готовыми органическими веществами

- сапротрофы размножаются при помощи семян
- убивают болезнетворные бактерии

Задание 10.

Грибы, в отличие от растений, в клеточных оболочках содержат:

- пигменты
- целлюлозу
- хитин
- большое количество воды

Задание 11.

Пеницилл относится к царству:

- бактерий
- животных
- растений
- грибов

Задание 12.

15. Гриб-трутовик, поселяясь на дереве:

- улучшает всасывание деревом воды и минеральных солей
- разрушает ткани ствола, используя для питания его органические вещества
- улучшает азотное питание дерева обе обеспечивает органическими веществами

Задание 13.

Что содержится в чёрных шариках на концах длинных ответвлений у гриба муко́ра?

- микроскопические плоды
- питательные вещества
- вода с минеральными солями
- микроскопические споры

Задание 14.

В каких отношениях находятся гриб и водоросль, образующие лишайник?

- Их отношения взаимовыгодны.
- Водоросль паразитирует на грибе.
- Они конкурируют за свет и воду.
- Их отношения нейтральны.

Задание 15.

10. Корни, оплетённые гифами гриба, представляют собой

- лишайник
- плесень
- микоризу
- спору

Задание 16.

Сахар превращается в спирт благодаря жизнедеятельности

- 1) пеницилла
- 2) муко́ра
- 3) головни

4) дрожжей

Задание 17.

12. Лишайники не растут в крупных городах потому, что там

- загрязнён воздух
- недостаточная влажность
- нет водорослей
- нет грибов

Задание 18.

Пеницилл отличается от мукора тем, что

- 1) пеницилл многоклеточный, а мукор одноклеточный гриб
- 2) пеницилл образует плесень на продуктах, а мукор нет
- 3) пеницилл размножается спорами, а мукор — грибницей
- 4) пеницилл — гетеротроф, а мукор — автотроф

Задание 19.

Поселяясь на пнях, опята используют их для

- получения энергии из неорганических веществ
- защиты от болезнетворных бактерий
- получения готовых органических веществ
- привлечения насекомых-опылителей

Задание 20.

Какие грибы не образуют микоризы с древесными растениями?

- трутовики
- подберёзовики
- лисички
- подосиновики

Задание 21.

Какие бактерии считают «санитарами планеты»?

- молочнокислые гниения
- уксуснокислые
- клубеньковые

Задание 22.

Проводящая ткань растений, по клеткам которой осуществляется передвижение органических веществ, состоит из

- волокон
- клеток с волосками
- сосудов
- ситовидных трубок

Задание 23.

Волокно как особый вид механической ткани сильно развито в стебле

- льна-долгунца
- кукурузы
- томата
- тюльпана

Задание 24.

Прочность и упругость организму растения обеспечивает

- проводящая ткань
- образовательная ткань
- основная ткань
- механическая ткань

Контролируемая компетенция ПК-9

Задание 25.

Грибы, в отличие от растений,

- содержат хитин в оболочках клеток
- дышат углекислым газом
- растут в течение всей жизни
- в клетках имеют ядра

Задание 26.

Что представляет собой микориза?

- грибокорень
- грибницу, разросшуюся в почве
- отдельные нити гриба, образующие плодовое тело
- мочковатую корневую систему растения

Задание 27.

У бактериальной клетки отсутствует(-ют)

- нуклеиновые кислоты
- клеточная оболочка
- клеточное ядро
- рибосомы

Задание 28.

К комплексным организмам относят:

- лишайники
- шляпочные грибы
- водоросли
- плесневые грибы

Задание 29.

Клетка гриба отличается от растительной клетки отсутствием

- пластид
- клеточной стенки
- ядра
- эндоплазматической сети

Задание 30.

Клетка гриба отличается от животной клетки наличием

- клеточной стенки
- митохондрий
- пластид
- ядра

Задание 31.

Клетки грибов, в отличие от клеток бактерий, имеют

- оформленное ядро
- цитоплазму

- рибосомы
- плазматическую мембрану

Задание 32.

Какие из перечисленных ниже грибов проще выращивать в искусственных условиях?

- лисички
- маслята
- белые грибы
- шампиньоны

Задание 33.

Ягель (олений мох) по своему строению относится к

- грибам
- лишайникам
- моховидным
- травянистым растениям

Задание 34.

Какие грибы размножаются почкованием?

- опята
- пеницилл
- дрожжи
- мукор

Задание 35.

Плесневые грибы человек использует в выпечке хлеба

- силосовании кормов
- получении сыров
- приготовлении столового вина

Задание 36.

Выберите верное утверждение.

- у одноклеточного организма нет способности к половому размножению
- у одноклеточного организма все функции выполняет одна клетка
- у многоклеточного организма нет дифференциации на органы и ткани
- у многоклеточного организма всегда есть билатеральная симметрия

Задание 37.

Выберите верное утверждение.

- у одноклеточного растения нет способности к половому размножению
- одноклеточные растения неспособны к активному движению
- у многоклеточного растения не бывает дифференциации на органы и ткани
- у многоклеточного растения объём тела потенциально не ограничен

Задание 38.

Что такое мицелий?

- фотосинтезирующая часть лишайника
- орган спороношения гриба
- симбиотический орган гриба и корней растений
- вегетативное тело гриба

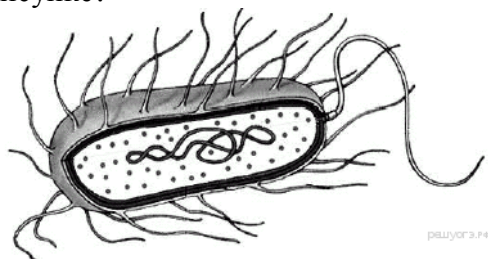
Задание 39.

Что такое гифы?

- нити, составляющие тело гриба
- органы спороношения гриба
- органы прикрепления гриба к субстрату
- фотосинтезирующая часть лишайника

Задание 40.

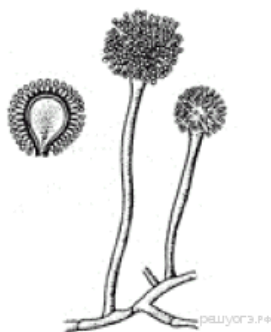
К какому царству относится организм, схема строения клетки которого изображена на рисунке?



- Бактерии
- Растения
- Грибы
- Животные

Задание 41.

К какому царству относится организм, схема строения клетки которого изображена на рисунке?



- Бактерии
- Растения
- Грибы
- Животные

Задание 42.

Бактерии, наиболее полезные для человека, — это

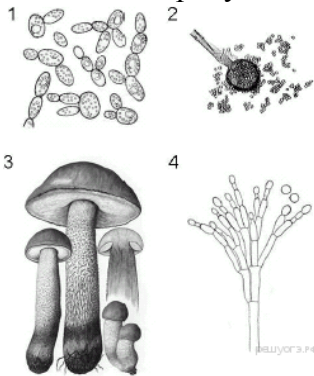
- молочнокислые
- стрептококки
- туберкулёзные палочки
- пневмококки

Задание 43.

Дрожжи получают энергию для своей жизнедеятельности путём преобразования энергии солнечного света поглощения из почвы минеральных веществ разложения сахара на спирт и углекислый газ получения из почвы органических веществ

Задание 44.

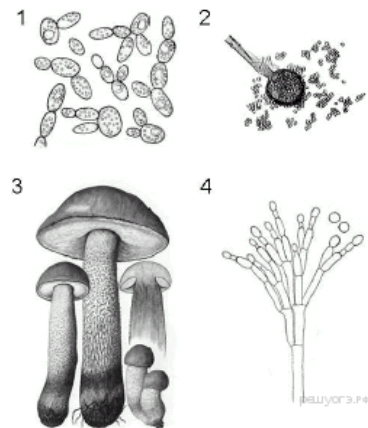
На каком из рисунков представлен фрагмент тела гриба мукора?



- 1
- 2
- 3
- 4

Задание 45.

На каком из рисунков представлен фрагмент тела гриба подосиновика?



- 1
- 2
- 3
- 4

Задание 46.

Каково отличие высших грибов от низших?

- У них мицелий разделён на отдельные клетки.
- Они бывают только сапрофитами.
- У них клетки не имеют клеточной стенки.
- Они не образуют плодовое тело.

Задание 47.

Каково отличие низших грибов от высших?

- У них мицелий разделён на отдельные клетки.
- Они не образуют плодовое тело.
- У них клетки не имеют клеточной стенки.

- Они бывают только паразитами.

Задание 48.

Растения потребляют кислород и выделяют углекислый газ в процессе

- дыхания только в темноте
 дыхания на свету и в темноте
 передвижения органических веществ
 фотосинтеза на свету

Задание 49.

У представителей какого из царств живой природы в строении имеется образовательная ткань?

- Животные
 Бактерии
 Грибы
 Растения

Задание 50.

Представителей царства Бактерии относят к прокариотам, так как в их клетках отсутствует(-ют)

- оформленное ядро
 митохондрии
 пластиды
 рибосомы

Задание 51.

Чем различаются организмы животных и растений?

- способом питания
 наличием дыхания
 способностью воспроизводить себе подобных
 приспособленностью к среде обитания

Задание 52.

Растения отличаются от грибов наличием в клетке ядра

- хлоропластов
 митохондрий
 оболочки

Задание 53.

Бактерии, вызывающие ангину, относят к группе

- автотрофных бактерий
 бактерий гниения
 бактерий-паразитов
 бактерий-сапротрофов

Критерии оценки тестового материала по дисциплине «Микология»

максимальный балл – 120, за правильный ответ дается 4 балла: «2» - 60% и менее, «3» - 61-80%, «4» - 81-90%, «5» - 91-100%

7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний магистров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка «неудовлетворительно» или «не зачтено». Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. **Лемеза, Н. А.** Альгология и микология: Практикум: учебное пособие / Н.А. Лемеза. - Минск: Высшая школа, 2008. - 319 с. - ISBN 978-985-06-1483-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005796> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. **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.
3. **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.
4. **Харченко, Н. А.** Недревесная продукция леса: учебник / Н. А. Харченко, Н. Н. Харченко, 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 383 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010413-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/942225> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

1. 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.
- Ботаника. Курс альгологии и микологии. Под ред. Ю.Т.Дьякова. 2007. Изд. Московского университета. 557 с.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Микология»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Проработка текста лекции, включающая в себя определение узловых положений, выявление проблемных для обучающегося моментов, работа с незнакомыми терминами, выражениями, требующими дополнительной информации, объяснение терминов, понятий с помощью справочной литературы и соответствующих электронных источников, корректная формулировка вопросов по теме к преподавателю. Работа с основной и рекомендуемой литературой.
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины «Микология»

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

kchgu.ru - адрес официального сайта университета

do.kchgu.ru - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2021 / 2022 Учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 20)

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», принтер. Ноутбук, с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, переносной экран.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

2. Помещение для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 25).

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная)
- ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
6. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
7. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

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>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконференц-комплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

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

	необходимости внесения изменений	изменения	
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023