Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

МИКОЛОГИЯ

Программа учебной дисциплины Биолого-экологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
Биология.Химия

(очная форма обучения)

Составитель: Беззубенкова О.Е., к.б.н., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Биолого-экологического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология. Химия», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин и практик учебного плана, изученных обучающимися в 1-8 семестрах: Анатомия и морфология растений, Зоология беспозвоночных, Общая и неорганическая химия, Учебная (ознакомительная) по ботанике, Учебная (ознакомительная) по зоологии, Систематика растений, Зоология позвоночных, Цитология, Физическая и коллоидная химия, Гистология с основами эмбриологии, Основы фитоценологии, Методы фаунистики, Биологическое краеведение, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Курсовая работа №1, Анатомия и морфология человека, Физиология растений, Органическая химия, Растениеводство, Учебная (ознакомительная) по физиологии культурных растений, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Курсовая работа №2, Микробиология, Физиология человека и животных, Биологическая химия, Общая экология, Методы биомониторинга и биоиндикации.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Химия окружающей среды, Экологическая химия, Проектно-исследовательская деятельность в школьном курсе биологии, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Курсовая работа №3, Учебная (ознакомительная) по прикладной химии, Производственная (педагогическая) преподавательская по 1 профилю, Учебная (ознакомительная) по агроэкологии, Генетика, Молекулярная биология, Теория эволюции, Основы биотехнологии, Биогеография, Паразитология, Основы гидробиологии, Принципы организации зоологических музеев, Токсикологическая химия, Биохимические методы анализа, Здоровьесберегающие технологии, Производственная (педагогическая) преподавательская по 2 профилю, Производственная (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Микология» является формирование комплексной системы знаний о царстве грибов как особой группе организмов-гетеротрофов и ее роли в биосфере и жизни человека. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую) подготовку в области предметной подготовки.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления о царстве грибов, общих диагностических признаках представителей данного царства, цитологических и генетических особенностях грибов; основных систематических группах царства грибов и их роль в экосистемах.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Микология» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет

ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования ПК-11.1 осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии; ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	ОР-1 основы обработки и анализа научной информации в области микологии ОР-4 основные методы сбора, фиксации, изучения микро- и макромицетов в полевых и лабораторных условиях	ОР-2 работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами по микологии ОР-5 описывать, идентифицировать, классифицировать, отличать представителей разных систематических групп царства грибов	ОР-3 навыками самостоятельного поиска научной информации в области микологии ОР-6 основными понятиями микологии
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с			

профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций ПК-12.1 применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека;	ОР-7 общие диагностические признаки царства грибов, цитологические и генетические особенности грибов; особенности строения и жизненных циклов представителей различных отделов грибов	ОР-8 характеризовать строение, жизненные циклы основных групп грибов	
ПК-12.3 анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы	ОР-9 базовые представления об экологии и биологии грибов, их значение в экосистемах и биосфере	ОР-10 характеризовать экологические особенности основных групп грибов, роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека	
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по	ОР-11 основные понятия и представления в области микологии	ОР-12 аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым проблемам в	

обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения;		области микологии	

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
8	2	72	12	20	-	40	зачёт
Итого:	2	72	12	20	-	40	

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

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
8 семестр				
Раздел I. Введение в предмет. Тема 1. Общая морфолого-биологическая характеристика грибов.	1			
Тема 2. Способы питания грибов.				2
Раздел II. Особенности размножения грибов. Тема 3. Формы агамного размножения грибов.	1			3
Тема 4. Формы половых процессов грибов. Жизненные циклы грибов.	1			4
Раздел III. Грибоподобные организмы Тема 5. Классификация грибоподобных организмов и ее принципы. Характеристика отделов	1	2		3
Раздел IV. Настоящие грибы. Тема 6. Современная классификация настоящих грибов и ее	1	2		2

принципы. Отделы Chytridiomycota, Zygomycota.				
Тема 7. Отдел Ascomycota. Характеристика. Аскомицеты-сапротрофы: систематический обзор, биология	1	2		4
Тема 8. Аскомицеты-паразиты: систематический обзор, биология	1	2		3
Тема 9. Отдел Basidiomycota: общая характеристика и классификация. Гименомицеты: систематический обзор.	1	4		4
Тема 10. Гастеромицеты: систематический обзор, вопросы охраны.	1	2		4
Тема 11. Порядок Ustilaginales: циклы развития головневых грибов, важнейшие представители, меры борьбы	1	2		3
Тема 12. Порядок Uridinales: циклы развития ржавчинных грибов, важнейшие представители, меры борьбы		2		2
Тема 13. Несовершенные грибы: характеристика, классификация, важнейшие представители	1			3
Раздел V. Место грибов в органическом мире Тема 14. Происхождение и эволюция грибов. Экологические группы грибов	1	2		3
Всего по дисциплине:	**12**	**20**		**40**

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел 1. Введение в предмет.

Тема 1. 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.

Интерактивная форма: эвристическая беседа о положении грибов в органическом мире. Сравнение царства грибов с другими царствами организмов.

Тема 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.

Раздел II. Особенности размножения грибов.

Тема 3. Формы агамного размножения у грибов.

Формы вегетативного размножения грибов: фрагментация, оидии, хламидоспоры. Формы бесполого размножения: зооспоры, спорангиоспоры, конидиальные спороношения. Эволюция бесполого размножения. Биологическое значение агамного размножения у грибов.

Тема 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.

Раздел III. Грибоподобные организмы.

Тема 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.

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. Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор. 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.

Интерактивная форма: групповое обсуждение вопросов о переходе грибов к паразитизму и переходе к наземному образу жизни.

Раздел IV. Настоящие грибы.

Тема 6. 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.

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. Класс Трихомицеты. Строение таллома. Биология. Половое размножение. Особенности бесполого размножения: трихоспоры, артроспоры, эндоспоры, амебы. Основные порядки.

Тема 7. Отдел Ascomycota. Характеристика. Аскомицеты-сапротрофы: систематический обзор, биология

Общая характеристика отдела, размножение, особенности жизненного цикла. Порядки Эндомицетовые, Микроасковые, Эвроциевые, Гелоциевые, Пецицовые, Трюфелевые: характеристика, биология, важнейшие представители. Роль в природе.

Интерактивная форма: работа в парах по изготовлению и анализу микропрепаратов грибов указанных таксонов.

Тема 8. Аскомицеты-паразиты: систематический обзор, биология.

Порядки Мучнисторосяные, Спорыньевые, семейство Склеротиниевые: характеристика, биология, важнейшие представители.

Интерактивная форма: работа в парах по изготовлению и анализу микропрепаратов паразитических аскомицетов.

Тема 9. 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.

Тема 10. Гастеромицеты: систематический обзор, вопросы охраны.

Строение плодовых тел гастеромицетов, биология гастеромицетов. Систематический обзор, биология. Экологические группы гастеромицетов. Гастеромицеты, занесенные в «Красную Книгу».

Тема 11. Порядок Ustilaginales: циклы развития головневых грибов, важнейшие представители, меры борьбы.

Общая характеристика порядка, семейства Устилаговые и Теллициевые. Циклы развития поздней, ранней и пузырчатой головни. Меры борьбы. Важнейшие представители.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по усвоению циклов развития головневых грибов.

Тема 12. 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.

Интерактивная форма: учебная дискуссия по сравнению порядков Головневых и Ржавчинных грибов и уровня их специализации.

Тема 13. 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.

Раздел V. Место грибов в органическом мире.

Тема 14. Происхождение и эволюция грибов. Экологические группы грибов.

Современные взгляды на происхождение грибов. Монофилетические и полифилетические гипотезы происхождения 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. Принципы выделения и механизмы формирования. Грибы и растения. Грибы и животные. Влияние антропогенных нагрузок на грибы. Проблемы охраны редких видов грибов. Биоповреждения. Экологические проблемы защиты растений от болезней. Биологический контроль фитопатогенных грибов в агроэкосистемах. Значение грибов.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы

состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, лабораторных работ, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным опросам,
- подготовки к устным докладам;
- подготовки к контрольной работе, лабораторным работам.

Контрольная работа

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит тестовые задания и описание таксона, который необходимо определить

Примерный перечень вопросов к контрольной работе

1. Общая морфолого-биологическая характеристика царства Грибы;
2. Цитологическая и биохимическая характеристика грибов, особенности метаболизма, наследственность;
3. Тело у грибов, видоизменения мицелия у грибов;
4. Способы питания грибов, их взаимные переходы. Паразитизм как одно из направлений специализации. Примеры;
5. Способы размножения грибов. Формы агамного размножения;
6. Половое размножение грибов, формы полового процесса. Понятие о гетерокариозисе и парасексуальном процессе;
7. Современная классификация грибов. Грибоподобные организмы. Принципы классификации.
8. Отдел Chytridiomycota: общая характеристика, важнейшие представители. Циклы развития видов, вызывающих «черную ножку» капустной рассады и рак картофеля. Меры профилактики и борьбы;
9. Отдел Zygomycota: общая характеристика. Мукоровые грибы: характеристика, биология, важнейшие представители, роль в природе и жизни человека;
10. Общая характеристика отдела Ascomycota, размножение, жизненный цикл, принципы классификации;
11. Отдел Basidiomycota: общая характеристика, особенности размножения и жизненного цикла;
12. Обзор гименомицетов. Основные семейства, их характеристика, роль в природе, экономическое значение;
13. Характеристика порядка Головневых. Циклы развития поздней, ранней и пузырчатой головни. Важнейшие представители. Семейства порядка Головневых, меры борьбы;
14. Порядок Ржавчинные: общая характеристика, жизненный цикл линейной ржавчины злаков. Меры борьбы.

Пример варианта контрольной работы

Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Миксомицеты имеют вегетативное тело в виде:
   А) неклеточного мицелия
   Б) ризомицелия
   В) слизистой неодетой оболочкой протоплазмы
   Г) эталиев
   Д) миксамёб
2. Склероции – это
   А) бесполое спороношение
   Б) половое спороношение
   В) плодовое тело
   Г) видоизменённый зимующий мицелий
   Д) орган прикрепления к субстрату
3. Заболевание «чёрная ножка» капусты вызывается:
   а) плазмодиофорой капустной
   б) ольпидиумом капустным
   в) капустными слизнями
   г) капустной блошкой
   д) плазмопарой
4. Mucor относится к:
   а) Chytridiomycetes
   б) Oomycetes
   в) Zygomycetes
   г) Myxomycetes
   д) Ascomycetes
5. Фитофтороз имеет следующие проявления:
   А) клубни шершавые, покрыты коростами
   Б) поражённые листья имеют темно-бурые пятна
   В) листья с нижней стороны покрыты беловатым налётом и буреют, а на клубнях появляются коричнево-бурые пятна
   Г) листья и клубни покрываются гнилостными (размягчающимися) пятнами
6. Грибом-кистевиком в давние времена называли:
   А) аспергилл
   Б) пеницилл
   В) мукор
   Г) фузариум
7. Смысл парасексуального процесса – это:
   А) образование половых спороношений
   Б) обмен генетической информацией без образования специализированных структур
   В) образование бесполых спороношений
   Г) образование гетерокариотического мицелия
   Д) кариогамия (слияние ядер) гетерокариотического мицелия
8. Сперматизация – это:
   А) процесс образования спермиев
   Б) процесс закладки спермиев в антеридии
   В) образование спороподобных образований, способных к копуляции
   Г) контакт между двумя соматическими гифами
   Д) распространение спермиев насекомыми и ветром
9. Плодовое тело сморчка конического называется:
   А) клейстотеций
   Б) перитеций
   В) перидий
   Г) апотеций

Д) перикарп

10. Пероноспора является возбудителем:
    А) мучнистой росы яблонь
    Б) ложной мучнистой росы
    В) снежной плесени
    Г) некрозов
    Д) мучнистой росы смородины
11. В жизненном цикле высших сумчатых грибов чередуются следующие ядерные фазы:
    А) гаплоидная, дикариотическая, диплоидная
    Б) гаплоидная, дикариотическая
    В) гаплоидная, диплоидная
    Г) диплоидная, дикариотическая
    Д) чередований нет, преобладает гаплоидная стадия
12. К дерматомикозам относится
    1) эпидермофития, рубромикоз
    2) эритразма, эпидермофития
    3) красный плоский лишай, микроспория
    4) отрубевидный лишай, эритразма
    5) кандидоз, отрубевидный лишай

Выберите несколько правильных ответов из предложенныхи.

1. Для царства грибов характерны:
    А) автотрофный способ питания
    Б) одноклеточный, неклеточный или клеточный мицелий
    В) гетерокариоз
    Г) хламидоспоры
    Д) пиреноиды
2. У клавицепса пурпурного инфицирующими стадиями являются:
    А) склероции
    Б) перитеции
    В) аскоспоры
    Г) конидиоспоры
    Д) головчатые стромы
3. Для зигомицетов характерны:
    А) клеточный мицелий
    Б) спороношение в виде спорангиев и конидий
    В) гаметангиогамия
    Г) целлюлоза в клеточной стенке
    Д) образование плодовых тел
4. К сапротрофным грибам относятся:
    А) фитофтора
    Б) синхитриум
    В) мукор
    Г) пероноспора
5. Аскомицеты характеризуются:
    А) наличием плодовых тел
    Б) половыми и бесполыми спороношениями (анаморфы и телеоморфы)
    В) несептированным мицелием
    Г) наличием подвижных форм в жизненном цикле
    Д) разделением во времени плазмогамии, кариогамии и мейоза
6. Для оомицетов свойственны:
    А) целлюлоза в клеточной стенке
    Б) хитин в клеточной стенке
    В) гетероконтные зооспоры
    Г) антеридии и оогонии

Д) септированный мицелий

7. Для фитофторы характерен:
   А) эндофитный мицелий
   Б) дихотомически ветвящиеся спорангиеносцы
   В) преобладание гаплоидной ядерной фазы
   Г) образование ооспор
   Д) спорангий, прорастающий конидией
8. Для эризифе свойственны:
   А) клейстотеции
   Б) апотеции
   В) придатки (аппрессории, гаутории)
   Г) конидиеносцы
   Д) битуникатные сумки

Вставьте пропущенные термины.

1. Половые спороношения сумчатых грибов называются ….
2. Многие … - это типичные водные организмы, некоторые обитают в почве, а также они являются сапротрофами или паразитами наземных растений.
3. Внутри перитециев находятся …. , в которых развиваются … .
4. Большинство грибов с дрожжеподобным ростом относятся к порядку … .
5. Сапролегния относится к … грибам.
6. Энтомофтора является паразитом … .

Узнайте таксон, напишите его полное систематическое положение:

Вегетативное тело – септированный мицелий, половой процесс – сильно упрощенный аскогенез. Архикарп упрощен, мужские оплодотворяющие элементы – спермации. Апотеции мелкие, упрощенные. Склероций в виде мумифицированных плодов, соцветий и т.п. Все - некротрофы на различных органах растений, возбудители болезней растений.

Вопросы для подготовки к устному опросу
Тема «Грибоподобные организмы»

1. Кто такие грибоподобные организмы в современной классификации, ранг таксона?
2. Отличительные признаки царства *Stramenopila*? Отличие от царства *Mycota* и царства *Protozoa*;
3. Классификация царства *Stramenopila*: отделы *Labirinyulomycota, Hyphochitridiomycota* и *Oomycota.*
4. Характеристика сетчатых слизевиков (*Labirinyulomycota),* и *Hyphochitridiomycota.* Важнейшие представители, роль в природе.

Тема «Отдел *Chytridiomycota и Zygomycota»*

1. Отдел Хитридиомикота. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология.
2. Отдел Зигомикота. Классификация. Строение тела. Состав клеточной стенки.
3. Половое размножение и бесполое размножение зигомикот Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение. Принцип классификации класса.
4. Класс Трихомицеты. Строение таллома. Биология. Половое размножение. Особенности бесполого размножения: трихоспоры, артроспоры, эндоспоры, амебы. Основные порядки.

*Тема «*Отдел *Ascomycota»*

1. Общая характеристика отдела.
2. Особенности размножения и жизненного цикла аскомикот.
3. Классификация отдела.
4. Порядки Эндомицетовые, Микроасковые, Эвроциевые, Гелоциевые, Пецицовые, Трюфелевые: характеристика, биология, важнейшие представители. Роль в природе.

5. Порядки Мучнисторосяные, Спорыньевые, семейство Склеротиниевые: характеристика, биология, важнейшие представители.

Тема «Отдел Basidiomycota»

1. Общая характеристика отдела.
2. Особенности размножения и жизненного цикла базидиомикот.
3. Классификация отдела.
4. Характеристика гименомицетов, эволюция гименофора. Порядки Афиллофоровые и Агариковые, основные семейства, значение в природе и жизни человека.
5. Гастеромицеты. Строение плодовых тел гастеромицетов, биология гастеромицетов. Систематический обзор, биология.
6. Экологические группы гастеромицетов. Гастеромицеты, занесенные в «Красную Книгу».

Тема «Порядок Ustilaginales, Uridinales: циклы развития»

1. Общая характеристика порядка Ustilaginales, семейства Устилаговые и Теллициевые.
2. Циклы развития поздней, ранней и пузырчатой головни. Меры борьбы
3. Общая характеристика порядка Uridinales.
4. Циклы развития ржавчинных грибов.
5. Цикл развития однохозяйственной ржавчины.
6. Важнейшие представители семейства Пукциниевых. Меры борьбы.

Вопросы для учебной дискуссии

1. Особенности гетеротрофного питания, его формы;
2. Сапротрофизм – как исходный способ питания грибов. Характеристика сапротрофного способа питания.
3. Эвритрофное и стенотрофное питание, примеры;
4. Переход грибов к паразитизму. Переходные способы питания: факультативный сапротрофизм и факультативный паразитизм. Примеры;
5. Облигатный паразитизм грибов, его характерные особенности, отличие от факультативного паразитизма;
6. Хищные грибы, таксономическая принадлежность, отличие от хищничества у животных;
7. Микориза как особая форма питания грибов.

Темы докладов

1. Способы питания грибов и их взаимные переходы.
2. Жизненные циклы высших и низших грибов.
3. Жизненные циклы Olpidium brassica и Synchytrium endobioticum. Формы рака картофеля. Меры борьбы с паразитическими представителями хитридиомицетов.
4. Прядок Entomophthorales: характеристика, перспективы исрользования энтомофторовых грибов, как биологических средств борьбы с вредными насекомыми.
5. Понятия «плесень» и «дрожжи». История изучения дрожжей. Использование плесеней и дрожжей в промышленности и медицине.
6. Роль представителей порядка Leotiales в экосистемах. Паразитические представители порядка. Цикл развития Claviceps purpurea. Кордицепсовые.
7. Важнейшие роды порядка Erysiphales и заболевания, которые они вызывают.
8. Трюфелевые грибы, вопросы охраны.
9. Важнейшие семейства порядка Aphyllophorales, их характеристика, роль в природе и жизни человека.
10. Вопросы охраны гастеромицетов. Гастеромицеты, занесенные в Красную книгу РФ и Ульяновской области.
11. Почвенные грибы-сапротрофы: систематический обзор, значение.

12. Однохозяйственная ржавчина, особенности цикла развития, примеры.

13. Биологические группы несовершенных грибов. Важнейшие представители несовершенных грибов – паразитов растений и человека.

14. Место и роль грибов в биосфере.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Беззубенкова О.Е., Кузнецова М.Н. Руководство к практическим занятиям по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2010. – Ч.1. – 19 с.
2. Опарина С.Н. Словарь справочник по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2004. – Ч.1. – 23 с.
3. Опарина С.Н., Кузнецова М.Н., Беззубенкова О.Е. Систематика растений и грибов: учеб. – метод. пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 113 с.

Беззубенкова О.Е., Опарина С.Н. Руководство к лабораторным занятиям по микологии: учебно-методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 06.03.01 «Биология», 44.03.05 «Педагогическое образование», 44.03.01 «Педагогическое образование» / по ред. О.Е. Беззубенкова, С.Н. Опарина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 41 с.

4. Ботаника: Курс альгологии и микологии: учебник / под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с.
5. Белякова Г.А., Дьякова Ю.Т. Ботаника: в 4 т. – Т. 2 – М.: Академия, 2006. – 314 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные опросы, текущие лабораторные работы, доклады по теме реферата, контрольная работа. и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Контрольная работа ОС-2 Устный опрос ОС-3 Учебная дискуссия	ОР-1 Знает основы обработки и анализа научной информации в области микологии ОР-4 Знает методы сбора, фиксации, изучения микро- и

	ОС-4 Лабораторная работа ОС-5 Доклад	макромицетов в полевых и лабораторных условиях ОР-2 Умеет работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами по микологии ОР-5 Умеет описывать, идентифицировать, классифицировать, отличать представителей разных систематических групп царства грибов ОР-3 Владеет навыками самостоятельного поиска научной информации в области микологии ОР-6 Владеет основными понятиями микологии ОР-7 Знает общие диагностические признаки царства грибов, цитологические и генетические особенности грибов; особенности строения и жизненных циклов представителей различных отделов грибов ОР-8 Знает базовые представления об экологии и биологии грибов, их значение в экосистемах и биосфере ОР-9 Умеет характеризовать строение, жизненные циклы основных групп грибов ОР-10 Умеет характеризовать экологические особенности основных групп грибов, роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека ОР-11 Знает основные понятия и представления в области микологии ОР-12 Умеет аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым проблемам в области микологии
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Микология».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.4 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к зачету

1. Общая характеристика царства Грибы;
2. Цитологическая и биохимическая характеристика грибов, особенности метаболизма, наследственность;
3. Тело у грибов, видоизменения мицелия у грибов;
4. Способы питания грибов, их взаимные переходы. Паразитизм как одно из направлений специализации. Примеры;
5. Способы размножения грибов. Формы агамного размножения;
6. Половое размножение грибов, формы полового процесса. Понятие о гетерокариозисе и парасексуальном процессе;
7. Современная классификация грибов. Грибоподобные организмы. Принципы классификации.
8. Отдел Гифохитридиомикота. Общая характеристика. Происхождение, филогенетические связи, положение в системе
9. Отдел Лабиринтуломикота или сетчатые слизевики. Общая характеристика.
10. Отдел Oomycota: характеристика, важнейшие представители. Цикл развития Phytophthora infestans, меры профилактики и борьбы с фитофторозом; пероноспоровые-облигатные паразиты, характеристика, меры борьбы
11. Порядок Сапролегниевые: характеристика, особенности размножения и жизненного цикла. Важейшие представители. Роль в биоценозах.
12. Отдел Chytridiomycota: общая характеристика, важнейшие представители. Циклы развития видов, вызывающих «черную ножку» капустной рассады и рак картофеля. Меры профилактики и борьбы;
13. Отдел Zygomycota: общая характеристика. Мукоровые грибы: характеристика, биология, важнейшие представители, роль в природе и жизни человека;
14. Общая характеристика отдела Ascomycota, размножение, жизненный цикл, принципы классификации;
15. Аскомицеты – сапротрофы: систематический обзор, характеристика, биология важнейших представителей;
16. Аскомицеты – паразиты: систематический обзор, характеристика важнейших представителей;
17. Отдел Basidiomycota: общая характеристика, особенности размножения и жизненного цикла;
18. Обзор гименомицетов. Основные семейства, их характеристика, роль в природе, экономическое значение;
19. Гастеромицеты: характеристика, систематический обзор, роль в природе, необходимость охраны;
20. Характеристика порядка Головневых. Циклы развития поздней, ранней и пузырчатой головни. Важнейшие представители. Семейства порядка Головневых, меры борьбы;
21. Порядок Ржавчинные: общая характеристика, жизненный цикл линейной ржавчины злаков. Меры борьбы;
22. Отдел Deuteromycota: общая характеристика, классификация, важнейшие представители. Роль несовершенных грибов в природе, экономическое значение;

23. Место грибов в органическом мире. Экологические группы грибов, роль в биосфере, экономическое значение.

24. Проблема охраны редких и исчезающих видов грибов. Грибы, занесенные в «Красную Книгу» России и Ульяновской области.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
8 семестр	Разбалловка по видам работ	6 х 1=6 баллов	10 х 1=10 баллов	152 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	16 баллов max	168 балла max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 8 семестра

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Лабораторная работа № 1 «Грибоподобные организмы»
Лабораторная работа № 2 «Отдел Chytridiomycota, Zygomycota»
Лабораторная работа № 3 «Отдел Ascomycota. Аскомицеты-сапротрофы»
Лабораторная работа № 4 «Аскомикоты - паразиты»
Лабораторная работа№ 5 «Отдел Basidiomycota. Порядок Афиллофоровые, Агариковые»
Лабораторная работа № 6 «Отдел Basidiomycota. Гастеромицеты»
Лабораторная работа № 7 «Порядок Ustilaginales: циклы развития»
Лабораторная работа № 8 «Порядок Uridinales: циклы развития»

Содержание лабораторных работ представлено в учебно-методическом пособии:

Беззубенкова О.Е., Опарина С.Н. Руководство к лабораторным занятиям по микологии: учебно-методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 06.03.01 «Биология», 44.03.05 «Педагогическое образование», 44.03.01 «Педагогическое образование». - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. – 41 с.

Подготовка к **устному опросу**.

При подготовке к устному опросу необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к занятиям преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

Подготовка к **докладу с презентацией**.

Доклады делаются с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить презентацию.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Горчакова, А. Ю. Микология : учебное пособие / А. Ю. Горчакова. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2014. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74460

2. Лабораторный практикум по ботанике: водоросли, грибы, грибоподобные организмы : [16+] / сост. А.В. Филиппова ; Кемеровский государственный университет, Биологический факультет Кафедра ботаники. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 124 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232448

Дополнительная литература

1. Опарина С. Н. Альгология. Руководство к лабораторным занятиям : учебно-методические рекомендации / ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 41 с. URL: http://els.ulspu.ru/?song_lyric=%d0%b0%d0%bb%d1%8c%d0%b3%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d0%b8%d1%8f-%d1%80%d1%83%d0%ba%d0%be%d0%b2%d0%be%d0%b4%d1%81%d1%82%d0%b2%d0%be-%d0%ba-%d0%bb%d0%b0%d0%b1%d0%be%d1%80%d0%b0%d1%82%d0%be%d1%80%d0%bd

2. Определитель низших растений / Л.И. Курсанов, Н.А. Наумов, Н.А. Красильников, М.В. Горленко ; под общ. ред. Л.И. Курсанова. – Москва : Советская наука, 1954. – Т. 3. Грибы. – 452 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227951

3. Определитель низших растений. – Москва : Советская наука, 1956. – Т. 4. Грибы. – 451 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227952

4. Яндовка, Л.Ф. Жизненные циклы водорослей, растений и грибов: учебное пособие к дисциплине «Систематика растений и грибов» : [16+] / Л.Ф. Яндовка ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 164 с. : ил., схем. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577929

5. Курсанов Л. И. Микология / Л.И. Курсанов. - 2-е изд. - Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1940. - 482 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103630

Интернет-ресурсы

– Атлас распространения грибов и миксомицетов России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.binran.ru/resources/archive/fun_map/

– Афиллофороидные грибы Карелии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dl.krc.karelia.ru/collec.html?id=1

– Бесплатная электронная биологическая библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zoomet.ru/metod_sreda.html

– Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учебное пособие. – М.: Товарищество научных изданий КМК. - 2005. - 220 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/103251/

– Гарибова Л.В., Сидорова И.И. Грибы. Энциклопедия природы России. - М.: 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cnshb.ru/AKDiL/0018/default.shtm

– Красная книга РФ. Растения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://biodat.ru/db/rbp/

– Красная книга Ульяновской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.redbook73.ru/

– Микология. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/mycologia

– Микология. Электронные книги. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eknigi.org/nauka_i_ucheba/37793-mikologiya.html

– Миксомицеты России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bio.vsu.ru/bim/myxomycetes/Myxomycetes.html

– Сайт Общероссийской общественной научной организации Национальная академия микологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mycology.ru/index.htm