

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(биологический факультет, кафедра ботаники)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МИКОЛОГИЯ

Кафедра ботаники биологического факультета

Образовательная программа бакалавриата

06.03.01 – Биология

Направленность (профиль) программы
Общая биология, Биохимия

Форма обучения
очная, очно-заочная

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных
отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Микология» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по 06.03.01 – Биология от «07» августа 2020 г. № 920.

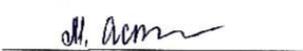
Разработчик: Алиев М.Г., к.б.н., доцент кафедры ботаники.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ботаники от 9 февраля 2022г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Магомедова М.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 23 марта 2022г., протокол № 7.

/Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31 марта 2022г.

/Начальник УМУ  Гасангаджијева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Микология» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений бакалавриата по направлению 06.03.01 – Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анатомией, морфологией, физиологией и экологией грибов. В содержании курса большое внимание уделяется также эволюции и систематике низших и высших грибов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-1, ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также уделяется большое внимание самостоятельной работе студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение промежуточного контроля успеваемости в форме коллоквиума и итогового контроля в виде зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзаме н	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	КСР	консульт ации			
5	108	16	18				74	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения курса «Микология» является изучение многообразия представителей царства грибов, классификация грибов и построение филогенетической системы мира грибов, которая должна отражать не только разнообразие ныне и существовавших ранее форм, но и их происхождение, связи и развитие на протяжении всей истории органической жизни на земле. Филогенетическая система грибов может быть построена посредством изучения, сопоставления, синтеза всех имеющихся данных из разных областей биологии. В связи с этим необходимо знание современных методов и подходов, используемых в микологии.

Современная микология развивается в тесной связи с другими биологическими науками используя их базовые знания: анатомией, морфологией, экологией, эмбриологией, ихтиологией, палеонтологией, биохимией, генетикой, биогеографией, экологией, селекцией. Т.е. при освоении данной дисциплины используются базовые знания разных биологических наук.

Значение микологии для смежных наук также велико. Экологические и физиологические работы теряют всякую значимость без всестороннего знания тех видов грибов, свойства и особенности которых изучаются.

Общебиологический подход способствует формированию естественнонаучного мировоззрения у студентов, пониманию единства и взаимосвязи всех составных звеньев грибов в сообществах планеты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина микология входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.01 – Биология.

Дисциплина «Микология» является частью биологии и наряду с другими науками является основной дисциплиной биологического направления. Микология является базой для освоения последующих дисциплин, таких как экология, лишенология, почвоведение, учение о биосфере, методологии и многих специальных дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
--	--	---------------------------------	--------------------

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Обладает знаниями биологического разнообразия, использует методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач, способен применять биологические знания для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации, классификации грибов. Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования грибов для решения профессиональных задач.	Устный опрос Письменный опрос
ПК-2. Способен владеть приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Владеет приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, способен анализировать получаемую научную информацию, способен представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знает: принципы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок Умеет: анализировать получаемую научную информацию Владеет: навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований	Устный опрос Письменный опрос

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1.							
1	Общая характеристика грибов.	5	2			8	устный опрос

2	Класс Хитридиомицеты	5	2		2	8	письменный опрос
3	Класс Оомицеты и Зигомицеты	5	2		2	10	устный опрос
	<i>Итого по модулю 1:</i>		6		4	26	коллоквиум 1
Модуль 2.							
1	Класс Аскомицеты Подкласс Голосумчатые	5	2		2	4	устный опрос
2	Класс Аскомицеты Подкласс Плодосумчатые	5	2		2	4	устный опрос
3	Класс Базидиомицеты Подкл. Холобазидиомицеты и Телиобазидиомицеты	5	2		4	2	письменный опрос
	<i>Итого по модулю 2:</i>		6		8	22	коллоквиум 2
Модуль 3.							
1	Дейтеромицеты	5	2		2	8	письменный опрос
2	Лишайники. Морфологические типы	5	2		2	10	устный опрос
3	Лишайники. Анатомические типы	5			2	8	устный опрос
	<i>Итого по модулю 3:</i>		4		6	26	коллоквиум 3
	ИТОГО:		16		18	74	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1 Содержание лекционных занятий

Модуль 1.

Тема 1. Общая характеристика грибов. Низшие грибы. Особенности средообразующей роли представителей. Характерные черты. Половой процесс. Классификация. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 2. Класс Хитридиомицеты. Особенности строения, классификация, основные представители, роль в природе и в жизни человека.

Тема 3. Класс Оомицеты и зигомицеты. Особенности строения, классификация, основные представители роль в природе и в жизни человека.

Модуль 2.

Тема 1. Класс Аскомицеты. Подкласс Голосумчатые. Характерные черты. Классификация. Размножение. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 2. Класс Аскомицеты. Подкласс Плодосумчатые. Характерные черты. Классификация. Размножение. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 3. Класс Базидиомицеты. Подкласс Холобазидиомицеты и Телиобазидиомицеты. Характерные черты. Классификация. Размножение. Роль в природе и в жизни человека.

Модуль 3.

Тема 1. Дейтеромицеты. Общая характеристика, строение мицелия, способы размножения. Классификация.

Тема 2. Лишайники. Общая характеристика. Морфологические и анатомические типы талломов. Размножение. Значение в природе и в биоиндикации.

4.3.2 Содержание лабораторных занятий

Модуль 1.

Тема 1. Класс Оомицеты. Особенности строения, классификация, основные представители роль в природе и в жизни человека.

Тема 2. Класс Зигомицеты. Особенности строения, классификация, основные представители роль в природе и в жизни человека.

Модуль 2.

Тема 1. Класс Аскомицеты. Подкласс Голосумчатые. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 2. Класс Аскомицеты. Подкласс Плодосумчатые. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 3. Класс Базидиомицеты. Подкласс Холобазидиомицеты. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 4. Класс Базидиомицеты. Подкласс Телиобазидиомицеты. Роль в природе и в жизни человека.

Модуль 3.

Тема 1. Дейтеромицеты. Роль в природе и в жизни человека.

Тема 2. Лишайники. Морфологические типы. Значение в природе и в биоиндикации.

Тема 3. Лишайники. Анатомические типы.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения дисциплине «Микология» предусматриваются лекционные, лабораторно-практические и индивидуальные занятия с использованием различных интерактивных форм обучения: интерактивные формы для развития интеллектуальных способностей, компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация, тренинги, демонстрация фильмов из цикла ВВС, использование мультимедийных компакт-дисков, различных программ, оригинальные компьютерные тематические презентации по разным разделам микологии.

Среди интерактивных технологий, используемых в ходе реализации образовательного модуля, можно выделить кейс-технологии, метод проблемного изложения, мозговой штурм, деловую игру, web2.0 технологии для дистанционного обучения. Web-технологии обеспечивают доступность информации к деятельности различных Вузов, использование которой студентами позволит расширить и повысить уровень их компетенций.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Рабочей программой дисциплины «Микология» отведена больше половины времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Этот вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных заданий обучающийся учится

работать с научной литературой, разбирает и изучает новый материал, обрабатывает данные экспериментов, формулирует выводы по проделанной работе.

Самостоятельная работа по курсу «Микология» включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы;
- решение проблемных задач по темам лабораторно-практических работ;
- выполнение заданий.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы студентов

№	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1.	Проблемы классификации отдела грибов	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов.
2.	Системы размножения грибов и их эволюция	Проработка учебного материала.
3.	Агариковые базидиомицеты Дагестана	Проработка учебного и дополнительного материала
4.	Лихенофильные грибы Дагестана. Лишайники	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций,
5.	Таксономический состав агариковых грибов республики Дагестана	Проработка учебного материала
6.	Распространение базидиальных грибов Дагестана	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с тестами
7.	Народные и официальные традиции лечебного применения грибов	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций,

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Перечень вопросов для устной и письменной форм ответа по микологии. Модуль №1.

1. Царство грибов. Особенности растительной и животной организации. Типы организации и строение таллома. Мицелий и его видоизменения. Строение клетки. Особенности состава клеточной оболочки. Запасные продукты.
2. Способы вегетативного, бесполого и полового размножения.
3. Условия жизни и значение грибов. Низшие грибы. Классы.

4. Класс хитридиомицеты. Представители, вызывающие рак картофеля и болезнь черной ножки капусты (цикл развития). Меры борьбы с ними.
5. Гифохитридиомицеты.
6. Класс оомицеты. Порядок сапролегниевые: строение, размножение, образ жизни, распространение, вред. Сапролегния, фитофтора, плазмопара.
7. Класс зигомицеты. Порядок мукоровые на примере мукора: распространение, образ жизни, строение, размножение, значение.

Модуль №2.

1. Класс аскомицеты: характерные особенности. Типы организации. Половой процесс и развитие сумок. Типы плодовых тел аскомицетов и их эволюция. Подклассы, группы порядков и их порядки.
2. Подкласс голосумчатые. Порядок первично сумчатые. Образ жизни, строение, размножение, значение дрожжей. Подкласс плодосумчатые. Цикл развития. Образование сумок и плодовых тел. Классификация. Представители.
3. Группа порядков плектомицеты: пеницилла и аспергилла: строение, размножение, условия жизни, значение. Группа порядков пиреномицеты: спорынья: образ жизни, особенности цикла развития. Группа порядков дискомицеты: склеротиния, монилиния, пецица, сморчок, строчок.
4. Общая характеристика класса базидиомицеты. Стадии развития. Соматогамия. Образование базидий. Типы базидий. Деление на подклассы и порядки.
5. Подкласс холобазидиомицеты. Распространение, образ жизни, строение. Типы плодовых тел. Структура гимениального слоя. Классификация. Гименомицеты: афиллофоровые: трутовиковые, агариковые грибы. Съедобные и ядовитые грибы.
6. Группа порядков гастеромицеты. Общая характеристика. Особенности залегания плодовых тел и их строения. Представители.
7. Подкласс телиобазидиомицеты. Порядок головневые. Цикл развития возбудителей пыльной головни пшеницы, твердой головни пшеницы, пузырчатой головни кукурузы. Борьба с головневыми грибами.
8. Порядок ржавчинные. Цикл развития со сменой хозяев. Стадии спороношений. Борьба с ржавчинниками.
9. Подкласс гетеробазидиальные грибы. Представители.
10. Экология грибов (почвенные, водные, копротрофные...) Способы питания. Значение.

Модуль №3.

1. Эволюция грибов в связи с приспособлением к наземной жизни и рассеиванию спор.
2. Общая характеристика и эволюция дейтеромицетов.
3. Морфологические типы талломов лишайников.
4. Анатомические типы талломов лишайников.

Вопросы заключительного контроля.

1. Царство грибов. Особенности растительной и животной организации. Типы организации и строение таллома. Мицелий и его видоизменения. Строение клетки. Особенности состава клеточной оболочки. Запасные продукты.
2. Способы вегетативного, бесполого и полового размножения.
3. Условия жизни и значение грибов. Низшие грибы. Классы.
4. Класс хитридиомицеты. Представители, вызывающие рак картофеля и болезнь черной ножки капусты (цикл развития). Меры борьбы с ними.
5. Гифохитридиомицеты.
6. Класс оомицеты. Порядок сапролегниевые: строение, размножение, образ жизни, распространение, вред. Сапролегния, фитофтора, плазмодия.
7. Класс зигомицеты. Порядок мукоровые на примере мукора: распространение, образ жизни, строение, размножение, значение.
8. Класс аскомицеты: характерные особенности. Типы организации. Половой процесс и развитие сумок. Типы плодовых тел аскомицетов и их эволюция. Подклассы, группы порядков и их порядки.
9. Подкласс голосумчатые. Порядок первично сумчатые. Образ жизни, строение, размножение, значение дрожжей. Подкласс плодосумчатые. Цикл развития. Образование сумок и плодовых тел. Классификация. Представители.
10. Группа порядков плектомицеты: пеницилла и аспергилла: строение, размножение, условия жизни, значение. Группа порядков пиреномицеты: спорынья: образ жизни, особенности цикла развития. Группа порядков дискомицеты: склеротиния, монилиния, пецица, сморчок, строчок.
11. Общая характеристика класса базидиомицеты. Стадии развития. Соматогамия. Образование базидий. Типы базидий. Деление на подклассы и порядки.
12. Подкласс холобазидиомицеты. Распространение, образ жизни, строение. Типы плодовых тел. Структура гимениального слоя. Классификация. Гименомицеты: афиллофоровые: трутовиковые, агариковые грибы. Съедобные и ядовитые грибы.
13. Группа порядков гастеромицеты. Общая характеристика. Особенности залегания плодовых тел и их строения. Представители.
14. Подкласс телиобазидиомицеты. Порядок головневые. Цикл развития возбудителей пыльной головни пшеницы, твердой головни пшеницы, пузырчатой головни кукурузы. Борьба с головневыми грибами.
15. Порядок ржавчинные. Цикл развития со сменой хозяев. Стадии спороношений. Борьба с ржавчинниками.
16. Подкласс гетеробазидиальные грибы. Представители.
17. Экология грибов (почвенные, водные, копротрофные...) Способы питания. Значение.
18. Эволюция грибов в связи с приспособлением к наземной жизни и рассеиванию спор.

19.Общая характеристика и эволюция дейтеромицетов.

20.Морфологические типы талломов лишайников.

21.Анатомические типы талломов лишайников.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из:

- посещение занятий - 5 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов.
- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 15 баллов,
- коллоквиум – 40 баллов,
- выполнение заданий самостоятельной работы – 10 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

1. <http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Ботаника.pdf>
2. <http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Систематика растений.pdf>

б) основная литература:

1. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. В 4 томах. Том 1. Водоросли и грибы. М.: Академия, 2010. – 320 с.
2. Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию. М., Моск. ун-т, 1999.
3. Магомедова М.А. Микология. – Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2010. – 105 с.

Электронные ресурсы НБ ДГУ

4. Антипова Е.М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Антипова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — 978-5-4486-0217-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>
5. Тарасов К.Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс] : учебник / К.Л. Тарасов, А.Н. Камнев, Г.А. Беляков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 559 с. — 978-5-211-05336-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13164.html>
6. Лемеза, Н.А. Альгология и микология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2008. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65155>
7. Ботаника курс альгологии и микологии [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 559 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10120>
8. Горчакова, А.Ю. Микология: учебное пособие для студентов биологических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2014. — 99 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74460>
9. Филиппова, А.В. Лабораторный практикум по ботанике водоросли, грибы, грибоподобные организмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие

— Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44403>.

в) дополнительная литература:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Универсальный атлас. Биология. В 3 книгах. Книга 2. Вирусы. Прокариоты. Растения. Грибы. Слизевика. Животные. М.: оникс 21 век, 2005. – 628 с.
2. Буш Н.А. Систематика высших растений. М., "Просвещение", 1959.
3. Вальтер Г. Растительность земного шара. М., Прогресс, 1974.
4. Рейви П. и др. Современная ботаника. т. I. М., Мир, 1990.
5. Шишкин Б.Н. Ботанический атлас. М.-Л., "Сельская лит-ра", 1963
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**
1. www.molbiol.ru; <http://www.nature.web.ru>
2. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rsc.dgu.ru
4. электронные образовательные ресурсы библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, elibrary, Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ).
5. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
6. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
7. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В процессе обучения дисциплине «Микология» предусматриваются лекционные, лабораторно-практические и индивидуальные занятия с использованием различных интерактивных форм обучения: интерактивные формы для развития интеллектуальных способностей: компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация тренинги, демонстрация фильмов из цикла ВВС, использование мультимедийных компакт-дисков различных программ, оригинальные компьютерные тематические презентации по разным разделам ботаники, виртуальные экскурсии по полевым практикам. Для студентов – активных интернет пользователей при ДГУ создана электронная библиотека с лекционными курсами по ботанике (все разделы). Имеется электронная база учебно-методических комплексов и тестовых материалов для проверки текущих, промежуточных и итоговых знаний и на кафедре ботаники. Т.е. по дисциплине собрана солидная библиотека электронных ресурсов, аудио-, и видеосредств, которая полностью решает проблемы обеспечения новейшей информации.

Реферат – это обзор и анализ литературы на выбранную тему. Для написания реферата необходимо найти литературу и составить

библиографию, использовать от 3 до 5 научных работ, изложить мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложить основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

Тема реферата выбирается в соответствии с интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры.

Реферат оформляется в виде машинописного текста на листах стандартного формата (А4).

Структура реферата включает следующие разделы:

- титульный лист;
- оглавление с указанием разделов и подразделов;
- введение, где необходимо указать актуальность проблемы, новизну исследования и практическую значимость работы;
- литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы;
- заключение с выводами;
- список используемой литературы.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации. Недопустимо компоновать реферат из кусков дословно заимствованного текста различных литературных источников. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы. Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы. Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта. Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за сделанную работу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При реализации различных видов учебной деятельности рекомендуется использовать современные образовательные технологии:

1. Компьютерное и мультимедийное оборудование.
2. Пакет прикладных обучающих контролирующих программ «Origin», «Statistica», «ChemWin» и др., используемые в ходе текущей работы, а также для промежуточного контроля.
3. Электронная библиотека курса и интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

Внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает

-владение компьютером и различными информационными программами;

- работа с разнообразными сайтами с демонстрацией картин, анимаций, видеозаписей, слайдов;
- компьютерное моделирование различных ситуаций;
- виртуальные лабораторно-практические занятия, экскурсии;
- работа с виртуальной коллекцией;
- работа с интерактивной доской.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Кафедра ботаники, обеспечивающая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой и аудиторным фондом для проведения лекций, лабораторных работ, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствующих действующим санитарно-техническим нормам.

1. Имеется специализированная лаборатория для проведения лабораторных занятий по ботанике – микология (№ 69), где имеется полный комплект демонстрационного оборудования (таблицы, рисунки, фотографии, микропрепараты, муляжи, гербарии, влажные препараты и пр.) по изучаемым темам.

2. Учебные микроскопы различных марок с комплектом оборудования для изготовления микропрепаратов.

3. Лабораторное оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, бинокулярная лупа, ручные лупы, чашки Петри, скальпели, бритвы, пинцеты, предметные и покровные стекла.

4. Натуральные объекты:

- коллекции грибов (заспиртованные и засоленные).

5. Искусственные объекты:

- макеты биоценозов
- муляжи плодовых тел грибов
- модели плодовых тел грибов.
- фотогербарий.

6. Таблицы:

Грибы. Ольпидиум. Синхитриум. Пероноспоровые. Фитофтора. Сапролегния. Мукор. Зигогамия. Дрожжи. Типы плодовых тел аскомицетов. Половой процесс аскомицетов. Мучнисторосые грибы. Пеницилл и аспергилл. Спорынья. Пиллобулюс. Дискомицетные грибы. Монилия. Сморок и строчок. Пецица. Строение спороносного слоя. Гетеробазидиальные грибы. Типы базидий. Эурикулярия. Фрагмобазидиомицеты. Трутовиковые. Домовой гриб. Лишайники.

7. Компьютерные средства обеспечения дисциплины: компьютер, ноутбук, проектор.