

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М.Джамбулатова»**

Факультет агроэкологии

Кафедра ботаники, генетики и селекции



Утверждаю:

Первый проректор

*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

« 28 » марта 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

# **«Лишайники в биологическом разнообразии»**

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки

«Общая биология»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Махачкала, 2023**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 06.03.01 «Биология» (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020г. № 920; зарегистрировано 20.08.2020г. №59357) и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.С.Таймазова, к. с.-х. наук, доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ботаники, генетики и селекции «2» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов



(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета

агроэкологии « 15 » марта 2023г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы
7. Фонд оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины - изучения, сопоставления, синтеза всех имеющихся данных о грибах и лишайниках. В связи с этим необходимо знание современных методов и подходов, используемых в микологии и лихенологии.

Задачами являются изучение:

- многообразия представителей царства грибов и лишайников;
- классификации грибов и лишайников;
- построение филогенетической системы грибов и лишайников.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Комп етен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
<b>ПК-3-</b> готовностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских лабораторных биологических работ					
ИД-1пк-3	Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских лабораторных биологических работ	1. Лишайники как симбиотический организм	нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ	применять нормативные документы, определяющие организацию безопасност работ	навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования грибов и лишайников

ИД-2ПК-3	Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ		нормативные документы, определяющие технику безопасности работ,	применять нормативные документы, определяющие технику безопасности работ,	навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования грибов и лишайников
ИД-3ПК-3	Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования		методы исследования грибов и лишайников	применять современную аппаратуру при исследовании грибов и лишайников	навыками применения аппаратуры при исследовании грибов и лишайников
<b>ПК-5- готовность применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</b>					
ИД-1ПК-5	Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	1. Лишайники как симбиотический организм	роль различных семейств грибов и лишайников в природе	определять систематические группы грибов	навыками применения естественной классификации грибов
ИД-2ПК-5	Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности		роль различных семейств грибов и лишайников в жизни человека	определять систематические группы лишайников	навыками применения естественной классификации лишайников
ИД-3ПК-5	Владет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности		роль различных лишайников	определять систематические группы грибов и лишайников	навыками применения лишайников и грибов на практике

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.17 «Лишайники в биологическом разнообразии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: ботаника, систематика низших и высших растений.

**3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи  
с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин
		1
1.	Биоиндикация	+

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

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость, часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>54(8)*</b>	<b>54(8)*</b>
Лекции	18 (4)*	18 (4)*
Практические занятия (ПЗ)	36(4)*	36(4)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в том числе:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
подготовка к практическим занятиям	24	24
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачёт</b>	<b>зачёт</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	<b>Лишайники как симбиотический организм</b>	<b>108</b>	<b>18 (4)*</b>	<b>36 (4)*</b>	<b>54</b>
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>18 (4)*</b>	<b>36 (4)*</b>	<b>54</b>

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Наименование раздела	Темы лекций	Количество часов
1.	<b>Лишайники как симбиотический организм</b>	Лихенология как наука. История изучения лишайников .	2
2.		Грибной и автотрофный компонент лишайников.	2
3.		Взаимоотношения гриба и водоросли в лишайнике	2(2)*
4.		Размножение лишайников.	2
5.		Систематика лишайников.	4
6.		Экологические группы лишайников.	2
7.		Жизненные формы лишайников.	2(2)*
8.		Географический анализ лишенофлоры.	2
<b>Всего</b>			<b>18(4)*</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Наименование практических занятий	Количество часов

Раздел 1. Лишайники как симбиотический организм		
1.	Распределение лишайников по древесным и кустарниковым породам	4(2)*
2.	Лишайники степей и скально-степных экотоп	4
3.	Лишайники лесных сообществ	4
4.	Лишайники высокогорных и каменистых сообществ	4
5.	Подводные лишайники	4
6.	Редкие и реликтовые лишайники	4
7.	Виды лишайников по степени их чувствительности к загрязнению воздуха	4
8.	Морфологические и физиологические методы лишеноиндикации	4(2)*
9.	Методика сбора и определения лишайников	4
<b>Всего</b>		<b>36(4)*</b>



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание разделов	Компетенции
1.	<b>Лишайники как симбиотический организм</b>	<p>1. Лихенология как наука Предмет и задачи лихенологии как науки о лишайниках.</p> <p>Систематическое положение лишайников в современном понимании. История изучения лишайников. Изученность лихенофлоры Прибайкалья.</p> <p>2. Морфологические и анатомические особенности лихенизированных грибов (лишайников) Дуалистическая природа лишайников по Швенденеру. Компоненты лишайников: микобионт, фикобионт. Сумчатые и базидиальные лишайники.</p> <p>3. Морфологические типы таллома лишайников: кустистые, листоватые, накипные, сквамозные. Способы прикрепления слоевища к субстрату. Типы ризин: простые, разветвленные, скваррозные. Особенности строения гомфа как органа прикрепления. Лобули, псевдоцифеллы, цефалодии. Анатомическая структура талломов. Гетеромерные талломы. Гомеомерные талломы. Взаимоотношения гриба и водоросли в составе таллома.</p> <p>4. Размножение лишайников Размножение лишайников как целостных организмов. Специализированные структуры вегетативного размножения: соредии, изидии. Размножение компонентов лишайников. Способы размножения микобионта: бесполое (пикнидии и пикноконидии) и половое (апотеции, перитеции). Леканоровый, лецидиевый и биаторовый апотеций. Строение перитеция. Споры микобионта, типы строения спор и сумок. Битуникатные и унитуникатные сумки. Способы размножения фикобионта.</p> <p>5. Распространение и приуроченность лишайников Субстратная приуроченность лишайников. Эпилиты, эпифиты, эпигейды, субэпигейды,</p>	ПК -3 ПК -5

		<p>эпифиллы, эпифитореликвиты. Экологические группы лишайников. Географические элементы и типы ареалов лишайников. Реликты, реликтоиды и виды селективной группы. Редкие и охраняемые виды лишайников региона.</p> <p>6. Систематические и эколого-субстратные группы лишайников Лишайники степных и скально-степных экотопов (виды семейств Caloplacaceae, Aspiciliaceae, Lecanogaceae, Hymeneliaceae и др.). Лишайники лесных экотопов (Parmeliaceae, Cladoniaceae, Vascidiaceae, Peltigeraceae, Nephromiaceae, Lobariaceae, Physciaceae).</p> <p>Лишайники каменных россыпей и горных тундр (Alectoriaceae, Lecideaceae, Umbilicariaceae, Rhizocarpaceae).</p> <p>7. Практическое значение лишайников Значение лишайников в природе и в различных сообществах. Лихеноиндикация как один из разделов мониторинга экосистем.</p> <p>Эндосапрофитизм, эколого-субстратная группа, структурная организация таллома, географический элемент.</p>	
--	--	--	--

## 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Особенности жизнедеятельности, распространенность и экологическая роль лишайников	10	1-3	4-8	1-6
2	Царство грибов. Особенности растительной и животной организации.	10	1-3	4-8	1-6
3	Понятие о симбиозе. Общая характеристика. Типы слоевищ лишайников.	10	1-3	4-8	1-6
4	Общая характеристика класса базидиомицеты. Стадии развития.	8	1-3	4-8	1-6
5	Кустистые, накипные и листовые лишайники. Форма взаимодействия.	8	1-3	4-8	1-6
6	Экология грибов (почвенные, водные, копротрофные...) Способы питания. Значение.	8	1-3	4-8	1-6
	<b>Всего</b>	<b>54</b>			

## **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Брынцев, В.А. Ботаника [Текст] : учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб : Изд-во "Лань", 2015. - 400с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1741-4.

2. Бязров Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге / Л. Г. Бязров. – М., 2002. – 336 с.

3. Солдатенкова Ю. П. Малый практикум по ботанике. Лишайники / Ю. П. Солдатенкова. – М., 1977. – 124 с.

4. Определитель лишайников России. – СПб., 1996–1998. Вып. 6. – 1996. – 203 с.; Вып. 7. – 166 с.; Вып. 8. – 218 с.; Вып. 9. – 342 с.

## **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 54 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к

книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## **7. Фонды оценочных средств**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК- 3- готовностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ ИД-1ПК-3 Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-	

исследовательских и лабораторных биологических работ	
ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ	
ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования	
1	Ботаника
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользования
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3,4	Физиология и биохимия растений
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
4	Научно- исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Микология
5	Фитоценология
5	Систематика сельскохозяйственных культур
5	Физико-химические методы исследования в биологии
5	Биохимические методы исследования в биологии
6	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
6	Биология развития растений в условиях города
6	Флора Дагестана
7	Ресурсы дикорастущих растений
8	Лишайники в биологическом разнообразии
8	Биоиндикация
8	Преддипломная практика , в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК -5 - готовностью применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности	
ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности	
1	Ботаника
1	Методика опытного дела
1,2	Зоология

2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3,4	Физиология и биохимия растений
4	Микология
4	Спецпрактикум по зоологии позвоночных
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по морфологии растений
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
4	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
5	Фитоценология
5	Основы селекции растений
5	Систематика сельскохозяйственных культур
6	Биология человека
6	Основы агрономии
6	Флора Дагестана
6	Биология развития растений в условиях города
6	Биологические основы интродукции растений
7	Ботаническое ресурсоведение
7	Лекарственные растения
7	Биоразнообразие
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
8	Биоиндикация
8	Лишайники в биологическом разнообразии
8	Биотехнологии
8	Молекулярная биология
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)

<b>ПК- 3</b>				
ИД-1ПК-3 Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ				
<b>Зна-ния:</b>	Фрагментарные знания нормативных документов, определяющих организацию безопасност работ	<b>с существенными ошибками</b> знает нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ	<b>с несущественными ошибками</b> знает нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ	<b>на высоком уровне</b> знает нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ
<b>Уме-ния:</b>	Фрагментарные умения применять нормативные документы, определяющие организацию безопасност работ	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять нормативные документы, определяющие организацию безопасности работ
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования грибов	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования грибов	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования грибов
<b>ПК- 3</b>				
ИД-2ПК-3 Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ				
<b>Зна-ния:</b>	Фрагментарные знания нормативных документов, определяющих технику безопасност работ	<b>с существенными ошибками</b> знает нормативные документы, определяющие технику безопасности работ	<b>с несущественными ошибками</b> знает нормативные документы, определяющие технику безопасности работ	<b>на высоком уровне</b> знает нормативные документы, определяющие технику безопасности работ
<b>Уме-ния:</b>	Фрагментарные умения применять нормативные документы, определяющие технику безопасност работ	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять нормативные документы, определяющие технику безопасности работ	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять нормативные документы, определяющие технику безопасности работ	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять нормативные документы, определяющие технику безопасности работ
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования лишайников	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования лишайников	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения нормативных документов при подборе методов исследования лишайников



## ПК- 3

ИД-3ПК-3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования

<b>Зна-ния:</b>	Фрагментарные знания методов исследования грибов и лишайников	<b>с существенными ошибками</b> знает методы исследования грибов или лишайников	<b>с несущественными ошибками</b> знает методы исследования грибов и лишайников	<b>на высоком уровне</b> знает методы исследования грибов и лишайников
<b>Уме-ния:</b>	Фрагментарные умения применять методы исследования грибов и лишайников	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять методы исследования грибов или лишайников	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять методы исследования грибов и лишайников	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять методы исследования грибов и лишайников
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения методов исследования грибов или лишайников	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения методов исследования грибов и	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения методов исследования грибов и лишайников

<b>ПК-5</b>				
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии				
<b>Зна-ния:</b>	Фрагментар-ные знания о роли различных семейств грибов и лишайников в природе	<b>с существенными ошибками</b> знает роль различных семейств грибов в природе и в жизни человека	<b>с несущественными ошибками</b> знает роль различных семейств грибов в природе и в жизни человека	<b>на высоком уровне</b> знает роль различных семейств грибов в природе и в жизни человека
<b>Уме-ния:</b>	Фрагмен-тарные умения определять систематические группы грибов	<b>с существенными затруднениями</b> умеет определять систематические группы грибов	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет определять систематические группы грибов	Умеет <b>достаточно хорошо</b> определять систематические группы грибов
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов
<b>ПК-5</b>				
ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности				
<b>Зна-ния:</b>	Фрагментарные знания о роли различных семейств лишайников в природе и в жизни человека	<b>с существенными ошибками</b> знает роль различных семейств лишайников в природе и в жизни человека	<b>с несущественными ошибками</b> знает роль различных семейств лишайников в природе и в жизни человека	<b>на высоком уровне</b> знает роль различных семейств лишайников в природе и в жизни человека
<b>Уме-ния:</b>	Фрагмен-тарные умения определять систематические группы лишайников	<b>с существенными затруднениями</b> умеет определять систематические группы лишайников	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет определять систематические группы лишайников	Умеет <b>достаточно хорошо</b> определять систематические группы лишайников
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения естественной классификации лишайников	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации лишайников	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации лишайников
<b>ПК-5</b>				
ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Владеет методами				
<b>Зна-ния:</b>	Фрагментар-ные знания о методах изучения различных семейств грибов и лишайников	<b>с существенными ошибками</b> знает методах изучения различных семейств грибов и лишайников	<b>с несущественными ошибками</b> знает методах изучения различных семейств грибов и лишайников	<b>на высоком уровне</b> знает методах изучения различных семейств грибов и лишайников

<b>Уме-ния:</b>	Фрагмен-тарные умения применять методы изучения различных семейств грибов и лишайников	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять методы изучения различных семейств грибов и лишайников	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять методы изучения различных семейств грибов и лишайников	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять методы изучения различных семейств грибов и лишайников
<b>Навы-ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов и лишайников	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов и лишайников	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения естественной классификации грибов и лишайников

## 7.2. Типовые контрольные задания

## **Контрольные вопросы для индивидуального задания**

1. Биология микобионта лишайников.
2. Биология фотобионта лишайников.
3. Взаимоотношения гриба и водоросли в талломе лишайников.
4. Систематика лишайников.
5. Типы слоевищ и жизненные формы лишайников.
6. Поглощение лишайниками минеральных и органических веществ.
7. Метаболизм лишайников.
8. Экологические группы лишайников.
9. Чувствительность лишайников к загрязнению воздуха.
10. Видовое разнообразие лишайников и качество воздуха.
11. Лихеноиндикационные индексы.
12. Лихеноиндикационные карты.
13. Трансплантации лишайников.
14. Лишайники и радиоактивное загрязнение территории.
15. Географические группы лишайников.
16. Элементы лишенофлоры.
17. Редкие и реликтовые лишайники региона.
18. Практическое значение лишайников.

## **Вопросы к зачёту**

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

10. Представители, вызывающие рак картофеля и болезнь черной ножки капусты (цикл развития). Меры борьбы с ними.

11. Представители, вызывающие болезнь черной ножки капусты (цикл развития). Меры борьбы с ними.

12. Гифохитридиомицеты.

13. Класс оомицеты.

14. Порядок сапролегниевые: строение, размножение, образ жизни, распространение, вред.

15. Сапролегния, фитофтора, плазмопара.

16. Класс зигомицеты.

17. Порядок мукоровые на примере мукора: распространение, образ жизни, строение, размножение, значение.

18. Класс аскомицеты: характерные особенности. Типы организации.

19. Половой процесс и развитие сумок.

20. Типы плодовых тел аскомицетов и их эволюция. Подклассы, группы порядков и их порядки.

21. Подкласс голосумчатые. Порядок первично сумчатые. Образ жизни, строение, размножение, значение дрожжей.

22. Подкласс плодосумчатые. Цикл развития.

23. Образование сумок и плодовых тел. Классификация. Представители.

24. Группа порядков плектномицеты: пеницилла и аспергилла: строение, размножение, условия жизни, значение.

25. Группа порядков пиреномицеты: спорынья: образ жизни, особенности цикла развития.

26. Группа порядков дискомицеты: склеротиния, монилиния, пецица, сморчок, строчок.

27. Общая характеристика класса базидиомицеты. Стадии развития.

28. Соматогамия. Образование базидий.

29. Типы базидий. Деление на подклассы и порядки.

30. Подкласс холобазидиомицеты. Распространение, образ жизни, строение. 22. Типы плодовых тел. Структура гимениального слоя.

31. Классификация. Гименомицеты: афиллофоровые: трутовиковые, агариковые грибы.
32. Съедобные и ядовитые грибы.
33. Группа порядков гастеромицеты. Общая характеристика.
34. Особенности залегания плодовых тел и их строения. Представители.
35. Подкласс телиобазидиомицеты. Порядок головневые.
36. Цикл развития возбудителей пыльной головни пшеницы.
37. Цикл развития возбудителей твердой головни пшеницы.
38. Цикл развития возбудителей пузырчатой головни кукурузы.
39. Борьба с головневыми грибами.
40. Порядок ржавчинные. Цикл развития со сменой хозяев.
41. Стадии спороношений. Борьба с ржавчинниками.
42. Подкласс гетеробазидиальные грибы. Представители.
43. Экология почвенных грибов. Способы питания. Значение.
44. Экология водных грибов. Способы питания. Значение.
45. Экология копротрофных грибов. Способы питания. Значение.
46. Эволюция грибов в связи с приспособлением к наземной жизни и рассеиванию спор.
47. Лишайники. Понятие о симбиозе.
48. Общая характеристика. Типы слоевищ лишайников.
49. Особенности жизнедеятельности, распространенность
50. Экологическая роль лишайников. Форма взаимодействия.
51. Кустистые лишайники.
52. Накипные лишайники.
53. Листовые лишайники.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) Основная литература:**

1. Брынцев, В.А. Ботаника [Текст] : учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб : Изд-во "Лань", 2015. - 400с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1741-4.

2. Бязров Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге / Л. Г. Бязров. – М., 2002. – 336 с.

3. Солдатенкова Ю. П. Малый практикум по ботанике. Лишайники / Ю. П. Солдатенкова. – М., 1977. – 124 с.

### **б) Дополнительная литература:**

4. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник/ Под ред. Ю.Т. Дьякова. –М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с. – 5 экз.

5. Березина, Н. А. Экология растений [Текст] : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - Москва : Издат. центр "Академия", 2009. - 400с.

6. Определитель лишайников России. – СПб., 1996–1998. Вып. 6. – 1996. – 203 с.; Вып. 7. – 166 с.; Вып. 8. – 218 с.; Вып. 9. – 342 с.

7. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. — Электрон. Дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>.

8. Пчёлкин А.В. Популярная лишайнология/ А.В.Пчёлкин- М.:МГСЮН, 2006. 36с.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

### **в) Электронно-библиотечные системы**

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-



	система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя			Петербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021г С 18.02.2022 по 17.02.2023г.

## 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Лишайники в биологическом разнообразии» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как

правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного

материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачёту.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачёта. На зачёте определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачёту – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачёту обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачёта содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачёта преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к зачёту обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачёте. Залогом успешной сдачи зачёта является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц до начала сессии. Подготовку к зачёту э желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачёте.

Готовясь к зачёту, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачёту не допускаются.

В ходе сдачи зачёта учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачёта закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеочамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и

форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 403, Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации ауд. №407, учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол), доска меловая, мультимедиапроектор, колонки, экран, компьютер, сеть «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, учебно-наглядные пособия, микроскопы, микропрепараты, реактивы, лабораторная посуда, гербарий растений, плоды, семена дикорастущих растений и с.-х. культур, муляжи, живые растения.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная

литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ *М.Д.Мукаилов*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Лишайники в биологическом разнообразии» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Муслимов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / \_\_\_\_\_






