



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Иванов А. Г.

Подпись

« 30 » июня 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Б1.В.ДВ.6 Экология грибов и лишайников*

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /  
специальность

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /  
специализация

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.6 Экология грибов и лишайников

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01. Биология

Код и наименование направления подготовки

Программу составил (и):

С.Б. Криворотов, проф. каф. биол. и эк. растений, д-р. биол. наук, профессор

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание

  
Подпись

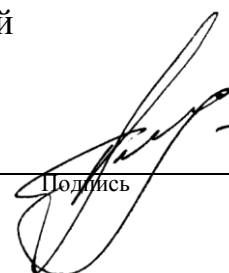
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.6 Экология грибов и лишайников утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол № 14 « 05 » июня 2017 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Нагалеvский М. В.

Фамилия, инициалы

  
Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии растений

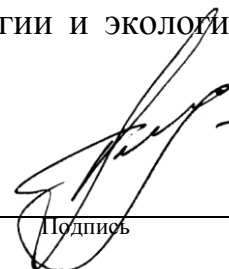
протокол № 14 « 05 » июня 2017 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Нагалеvский М.В.

Фамилия, инициалы

  
Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 8 « 28 » июня 2017 г.

Председатель УМК факультета

Ладыга Г.А.

Фамилия, инициалы

  
Подпись

Рецензенты:

Москвитин С. А.

Ф.И.О

доцент кафедры ботаники и кормопроизводства  
ФГБОУ ВО «КубГАУ имени И.Т. Трубилина»

Должность, место работы

Тюрин В. В.

Ф.И.О

заведующий кафедрой генетики, микробиологии и  
биотехнологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

Должность, место работы

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Изучение дисциплины «Экология грибов и лишайников» является важным этапом подготовки студентов. В ходе изучения указанной дисциплины рассматриваются различные направления микологии и лишайнологии — комплексного междисциплинарного научного направления, изучающего закономерности функционирования организмов грибов и лишайников.

Цель курса — ознакомление бакалавров с фундаментальными закономерностями в области экологии грибов и лишайников, представлениями о влиянии на эти организмы экологических факторов, их взаимодействии.

### 1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины «Экология грибов и лишайников» охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого бакалавра и включают в себя:

- 1) учебно-воспитательная;
- 2) осуществление взаимосвязи между усвоением знаний и овладением практическим навыками;
- 3) формирование естественно-научного мировоззрения;
- 4) получение знаний об экологических особенностях грибов и лишайников;
- 5) закрепление навыков проведения лабораторных и полевых исследований, овладение студентами понятийной и терминологической базы микологии и лишайнологии.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Б1.В.ДВ.6 Экология грибов и лишайников» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилю: Биоэкология.

Перед изучением курса бакалавр должен освоить следующие дисциплины: «Науки о земле», «Ботаника».

В результате освоения курса осуществляется подготовка студентов к изучению последующих дисциплин: «Экология растений», «Антропогенная трансформация растительного покрова», «Экологический мониторинг».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных* компетенций (ОПК-3) и *профессиональных* компетенций (ПК-3):

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                  |                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                     | знать                                                                                                                                                        | уметь                                                                                                                                            | владеть                                                                                                             |
| 1      | ОПК-3              | способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать ме- | - основные таксоны грибов и лишайников;<br>- внешнее и внутреннее строение представителей основных таксонов;<br>- биологию и физиологию грибов и лишайников; | - определять таксономическую принадлежность основных представителей грибов и лишайников;<br>- правильно использовать лабораторный инструментарий | - основными понятиями и терминами экологии;<br>- знаниями об экологических факторах, влияющих на грибы и лишайники. |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)                                                                      | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                                                  | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | владеть                                                                                                                                               |
|           |                            | тоды наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические особенности грибов и лишайников;</li> <li>- происхождение и филогению грибов и лишайников; их роль в природных экосистемах и хозяйственной деятельности человека;</li> <li>- виды грибов и лишайников, занесённые в Красную книгу Краснодарского края и Красную книгу РФ.</li> </ul>                                                                                                                                                               | и оборудование;<br>- применять полученные теоретические знания на практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
| 2         | ПК-3                       | готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие физических, химических и биологических процессов;</li> <li>– специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем;</li> <li>– уровни организации и функциональную асимметрию живых систем;</li> <li>– биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости экосистем;</li> <li>– взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук, бионике для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, биоиндикации, охраны окружающей среды;</li> <li>– выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными терминами, понятиями и методологией биологии;</li> <li>– принципами системного мышления</li> </ul> |

## 2 Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                                           | Всего часов | Семестр |   |             |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---|-------------|---|
|                                                                              |             | 1       | 2 | 3           | 4 |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                       |             |         |   |             |   |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                            | <b>76,3</b> |         |   | <b>76,3</b> |   |
| В том числе:                                                                 | —           | —       | — | —           | — |
| Занятия лекционного типа                                                     | 36          |         |   | 36          |   |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)                   | 36          |         |   | 36          |   |
| Лабораторные занятия                                                         |             |         |   |             |   |
| Контролируемая самостоятельная работа (КСР)                                  | 4           |         |   | 4           |   |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                               |             |         |   |             |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                               | 0,3         |         |   | 0,3         |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                | <b>68</b>   |         |   | <b>68</b>   |   |
| В том числе:                                                                 | —           | —       | — | —           | — |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>                        | 36          |         |   | 36          |   |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i> |             |         |   |             |   |
| <i>Реферат</i>                                                               |             |         |   |             |   |
| <i>Подготовка к текущему контролю</i>                                        | 32          |         |   | 32          |   |
| <i>Курсовая работа</i>                                                       |             |         |   |             |   |
| <b>Промежуточная аттестация — экзамен</b>                                    | <b>35,7</b> |         |   | <b>35,7</b> |   |
| Общая трудоёмкость                                                           | <b>180</b>  |         |   | <b>180</b>  |   |
| в том числе контактная работа                                                | 76,3        |         |   | 76,3        |   |
| зачётные единицы                                                             | 5           |         |   | 5           |   |

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма):

| №                                | Наименование раздела (темы)                                                              | Количество часов |                   |           |    |          |                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----|----------|----------------------|
|                                  |                                                                                          | Всего            | Аудиторная работа |           |    |          | Внеаудиторная работа |
|                                  |                                                                                          |                  | Л                 | ПЗ        | ЛР | КСР      | СРС                  |
| 1                                | Морфологическое и анатомическое строение грибов и лишайников                             | 50               | 12                | 12        |    | 2        | 24                   |
| 2                                | Физиология и химический состав тела грибов и лишайников. Размножение грибов и лишайников | 48               | 12                | 12        |    | 2        | 22                   |
| 3                                | Экологические особенности грибов и лишайников                                            | 46               | 12                | 12        |    |          | 22                   |
| Контроль 35,7                    |                                                                                          |                  |                   |           |    |          |                      |
| Иная контактная работа (ИКР) 0,3 |                                                                                          |                  |                   |           |    |          |                      |
| <i>Итого по дисциплине:</i>      |                                                                                          | <b>144</b>       | <b>36</b>         | <b>36</b> |    | <b>4</b> | <b>68</b>            |

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; КСР — контролируемая самостоятельная работа студента; СРС — самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

| №   | Наименование раздела (темы)                                                                        | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма текущего контроля    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.  | Раздел 1. Морфологическое и анатомическое строение грибов и лишайников                             | Общая характеристика лишайников и грибов, их отличие от растений. Выделить отличия лишайников и грибов от растений. Изучить морфологические и анатомические особенности строения грибов.                                                                                                                                                                                                                   | Устный опрос, тестирование |
| 2.  |                                                                                                    | Морфология слоевища лишайника: накипные, листоватые и кустистые. Изучить морфологическое строение накипных, листоватых и кустистых лишайников.                                                                                                                                                                                                                                                             | Устный опрос, тестирование |
| 3.  |                                                                                                    | Гомеомерные и гетеромерный тип слоевища лишайника. Дать понятие об анатомической структуре слоевища, отличие гомеомерного и гетеромерного типов строения слоевища.                                                                                                                                                                                                                                         | Устный опрос, тестирование |
| 4.  |                                                                                                    | Дифференцировка таллома грибов. Изучить дифференцировку таллома грибов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Устный опрос, тестирование |
| 5.  |                                                                                                    | Особые органы вегетативного таллома. Изучить особые органы вегетативного таллома.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Устный опрос, тестирование |
| 6.  | Раздел 2. Физиология и химический состав тела грибов и лишайников. Размножение грибов и лишайников | Фотосинтез и ростовые процессы слоевища лишайника. Биохимия и питание лишайников. Дать понятие о фотосинтезирующем водорослевом компоненте лишайников. Показать зависимость фотосинтетической активности слоевища от влияния экологических факторов: освещённости, температуры и влажности. Выявить физиологические особенности питания лишайников. Показать роль грибного компонента в питании лишайников | Устный опрос, тестирование |
| 7.  |                                                                                                    | Биохимия грибов. Дать понятие о биохимических процессах, происходящих в грибах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Устный опрос, тестирование |
| 8.  |                                                                                                    | Бесполое и половое размножение лишайников. Дать понятия о бесполом и половом размножении лишайников. Раскрыть особенности полового спороношения.                                                                                                                                                                                                                                                           | Устный опрос, тестирование |
| 9.  |                                                                                                    | Строение плодовых тел аскомицетных лишайников. Ознакомить со строением аскомицетных лишайников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Устный опрос, тестирование |
| 10. |                                                                                                    | Органы репродуктивной фазы грибов: бесполое репродуктивные структуры, половые спороношения. Раскрыть особенности полового спороношения. Дать понятия о размножении грибов.                                                                                                                                                                                                                                 | Устный опрос, тестирование |
| 11. | Раздел 3. Экологические особенности лишайников. Экологические группы лишайников                    | Экологические группы грибов и лишайников по отношению к субстрату. Дать характеристику экологическим группам лишайников по отношению к субстрату.                                                                                                                                                                                                                                                          | Устный опрос, тестирование |
| 12. | Экологические группы грибов                                                                        | Отношение грибов и лишайников к температуре, свету и влажности. Показать отношение лишайников к основным абиотическим факто-                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос, тестирование |

| №   | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы)                                                                                    | Форма текущего контроля    |
|-----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                             | рам среды: температуре, влажности, освещённости.<br>Ознакомить с влиянием биотических факторов на лишайники. |                            |
| 13. |                             | Лишайниковые группировки. Рассмотреть особенности лишайниковых группировок.                                  | Устный опрос, тестирование |
| 14. |                             | Группировки грибов в фитоценозах. Рассмотреть группировки грибов в различных фитоценозах.                    | Устный опрос, тестирование |
| 15. |                             | Биоиндикационные свойства лишайников. Раскрыть биоиндикационные особенности эпифитных лишайников..           | Устный опрос, тестирование |
| 16. |                             | Экологические группы грибов. Дать характеристику экологическим группам грибов                                | Устный опрос, тестирование |
| 17. |                             | Экологические группы грибов. Дать характеристику экологическим группам грибов                                | Устный опрос, тестирование |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

| №  | Наименование раздела (темы)                                                                                    | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Гомеомерный и гетеромерный тип слоевища лишайника.                                                             | Выделить отличия лишайников от растений. Изучить морфологическое строение накипных, листоватых и кустистых лишайников. Изучить анатомическую структуру слоевища, выявить отличие гомеомерного и гетеромерного типов строения слоевища. | Устный опрос, тестирование.             |
| 2. | Взаимоотношения гриба и водоросли в слоевище лишайника.                                                        | Изучить особенности взаимоотношения гриба и водоросли в слоевище лишайника.                                                                                                                                                            | Устный опрос, тестирование.             |
| 3. | Дифференцировка таллома грибов.                                                                                | Рассмотреть дифференцировку таллома грибов.                                                                                                                                                                                            | Устный опрос, тестирование.             |
| 4. | Стадии развития грибов.                                                                                        | Рассмотреть бесполое (прорастание, поселение, заражение) и половую (половое спороношение) стадии развития грибов.                                                                                                                      | Устный опрос, презентация.              |
| 5. | Особые органы вегетативного таллома грибов. Апрессории, гифоподии, ловчие гифы, столоны, ризоморфы, гаустории. | Выделить особые органы вегетативного таллома грибов. Изучить апрессории, гифоподии, ловчие гифы, столоны, ризоморфы, гаустории.                                                                                                        | Устный опрос, тестирование, презентация |
| 6. | Бесполое и половое размножение лишайников.                                                                     | Рассмотреть понятия о бесполом и половом размножении лишайников. Раскрыть особенности полового спороношения.                                                                                                                           | Устный опрос, тестирование              |
| 7. | Строение плодовых тел аскомицетных лишайников.                                                                 | Ознакомить со строением аскомицетных лишайников.                                                                                                                                                                                       | Устный опрос, тестирование              |

|     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 8.  | Строение леканоринового, лецидеинового и беаторинового апотециев. Гастеротеции.                                                                                                         | Изучить строение леканоринового, лецидеинового и беаторинового апотециев. Гастеротеции.                                                                                                                                                                                        | Устный опрос, тестирование              |
| 9.  | Органы репродуктивной фазы грибов: бесполое репродуктивные структуры. Хламидоспоры, геммы, гигантские клетки, склероции, бульбиллы, спорангии и спорангиеспоры. Конидии и конидиеносцы. | Дать понятие репродуктивных фаз и структур грибов.                                                                                                                                                                                                                             | Устный опрос, тестирование              |
| 10. | Половые спороношения грибов. Фазы развития мицелия гриба: гаплоидная, дикарионная, диплоидная.                                                                                          | Изучить способы полового размножения грибов: плазмогамия, кариогамия, гаметангиогамия.                                                                                                                                                                                         | Устный опрос, тестирование              |
| 11. | Экологические группы лишайников по отношению к субстрату. Эпигейные, эпифитные, эпиксильные, эпилитные, эпифильные, эпибриофитные виды.                                                 | Ознакомление с экологическими группами лишайников по отношению к субстрату. Ознакомление с влиянием биотических факторов на лишайники.                                                                                                                                         | Устный опрос, тестирование, презентация |
| 12. | Отношение лишайников к температуре, свету и влажности.                                                                                                                                  | Рассмотреть роль основных абиотических факторов среды: температуры, влажности, освещённости.<br>Рассмотреть отношение лишайников к температуре, свету и влажности.<br>Изучить свето-, тенелюбивые, теневыносливые. Мезофитные, ксерофитные, ксеромезофитные, гигрофитные виды. | Устный опрос, тестирование              |
| 13. | Отношение лишайников к температуре, свету и влажности. (КСР)                                                                                                                            | Рассмотреть роль основных абиотических факторов среды: температуры, влажности, освещённости.<br>Рассмотреть отношение лишайников к температуре, свету и влажности.<br>Изучить свето-, тенелюбивые, теневыносливые. Мезофитные, ксерофитные, ксеромезофитные, гигрофитные виды. | Презентация, реферат                    |
| 14. | Лишайниковые группировки.                                                                                                                                                               | Лишайниковые группировки.                                                                                                                                                                                                                                                      | Устный опрос, тестирование              |
| 15. | Лишайниковые группировки.                                                                                                                                                               | Лишайниковые группировки.                                                                                                                                                                                                                                                      | Устный опрос, презентация               |



|     |                                                                                               |                                                                                          |                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 16. | Биоиндикационная роль лишайниковых группировок.                                               | Изучить биоиндикационную роль лишайниковых группировок.                                  | Устный опрос         |
| 17. | Экологические группы грибов. Трофические группы грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты. (КСР) | Ознакомление с экологическими группами грибов.<br>Рассмотреть трофические группы грибов. | Реферат, презентация |

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия — не предусмотрены.

### 2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа.

| №  | Наименование раздела                                                                          | Наименование контролируемых самостоятельных работ                                                                                                                                                                                                                        | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Отношение лишайников к температуре, свету и влажности. (КСР)                                  | Рассмотреть роль основных абиотических факторов среды: температуры, влажности, освещённости. Рассмотреть отношение лишайников к температуре, свету и влажности. Изучить свето-, тенелюбивые, теневыносливые. Мезофитные, ксерофитные, ксеромезофитные, гигрофитные виды. | Презентация, реферат    |
| 2. | Экологические группы грибов. Трофические группы грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты. (КСР) | Ознакомление с экологическими группами грибов.<br>Рассмотреть трофические группы грибов.                                                                                                                                                                                 | Реферат, презентация    |

### 2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

| №  | Вид СРС                                                                                                                                                                                                    | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).                                                                                             | «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утверждённые кафедрой биологии и экологии растений, протокол №1 от 01.09.2017 г. |
| 2. | Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия). | «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утверждённые кафедрой биологии и экологии растений, протокол №1 от 01.09.2017 г. |

| №  | Вид СРС                                                                                                                  | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы). | «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утверждённые кафедрой биологии и экологии растений, протокол №1 от 01.09.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии.

| Семестр | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Количество часов |
|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 8       | Л                       | Управляемые преподавателем беседы и мультимедийные презентации на темы:<br>1. Экологические особенности лишайников. Экологические группы грибов.<br>2. Морфология слоевища лишайника: накипные, листоватые и кустистые. Изучить морфологическое строение накипных, листоватых и кустистых лишайников.<br>3. Гомеомерные и гетеромерный тип слоевища лишайника. Дать понятие об анатомической структуре слоевища, отличие гомеомерного и гетеромерного типов строения слоевища. | 6                |
| 8       | ПР                      | Управляемые преподавателем беседы и мультимедийные презентации на темы:<br>1. Лишайниковые группировки.<br>2. Экологические группы лишайни-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                |

| Семестр       | Вид занятия<br>(Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                          | Количество часов |
|---------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|               |                            | ков по отношению к субстрату. Эпигейные, эпифитные, эпиксильные, эпилитные, эпифильные, эпибриофитные виды.<br>3. Особые органы вегетативного таллома грибов. Апрессории, гифоподии, ловчие гифы, столоны, ризоморфы, гаустории.<br>4. Стадии развития грибов. |                  |
| <b>Итого:</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>14</b>        |

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к лабораторным работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью **тестовых заданий**.

Задания имеют разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть, как один, так и несколько вариантов. В листе проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий — 20 минут.

#### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. Лихеноиндикация – комплексная наука на стыке:
  - экологии, биологии, микологии
  - экологии, биологии, лихенологии
  - экологии, лихенологии, геоботаники
  - экологии, геоботаники
2. Какие из указанных вторичных химических соединений входят в состав слоевищ лишайников?
  - витамин РР
  - париетин
  - аскорбиновая кислота
  - сифулит
3. Какой анатомический тип слоевища называется гетеромерным?
  - слои микобионта и фотобионта строго дифференцированы
  - клетки фотобионта разбросаны между гифами микобионта
  - слои микобионта и фотобионта проникают друг в друга
4. С помощью каких спор осуществляется бесполое размножение лишайников?
  - апланоспоры
  - спорангиоспоры
  - кондиоспоры
  - зигоспоры
5. Какие из перечисленных лишайников являются листоватыми?

- пармелия
  - уснея
  - меланелия
  - эврения
6. Какие из абсорбционных гиф лишайникового микобионта проникают глубоко в протопласт клеток фотобионта?
- гаустории
  - аппрессории
  - импрессории
7. Какой анатомический тип слоевища называется гомеомерным?
- слои микобионта и фотобионта проникают друг в друга
  - слои микобионта и фотобионта строго дифференцированы
  - клетки фотобионта разбросаны между гифами микобионта
8. Укажите экологическую группу лишайников, обитающих на почве:
- эпифиты
  - эпилиты
  - эпигеоиды
9. Какие из перечисленных лишайников относятся к кустистым?
- леканора
  - бриория
  - рамалина
  - ксантория
10. К какой экологической группе по субстратной приуроченности относятся лишайники, обитающие на камнях и поверхностях?
- эпифиты
  - эпигеоиды
  - эпилиты
  - эпибриофиты
11. Какие из перечисленных лишайников имеют радиальную анатомическую структуру слоевища?
- цетрария
  - аспицилия
  - уснея
  - бриория
12. Какие из первичных химических соединений входят в состав слоевищ лишайников?
- лихеин
  - витамин С
  - лейцин
13. К какой экологической группе по субстратной приуроченности относятся лишайники, обитающие на коре и ветвях живых древесных растений?
- эпилиты
  - эпигейные
  - эпифильные
  - эпифитные
14. Укажите половой процесс у микобионта аскомицетных лишайников, который приводит к половому спороношению:
- зигогамия
  - гаметангиогамия
  - изогамия

- гетерогамия
15. Какие из перечисленных лишайников относятся к накипным:
- меланелия
  - фисция
  - леканора
  - пертузария
16. Фазы развития мицелия гриба:
- гаплоидная
  - дикарионная
  - диплоидная
  - гетерогамия
17. Способы полового размножения грибов:
- изогамия
  - плазмогамия
  - кариогамия
  - гаметаниогамия
  - зигогамия

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильных ответов 50—46 и своевременно сдал работу (объём изложения 100—90 %);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал 45—36 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 89—70 %);
- оценка «удовлетворительно» он дал 35—26 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 69—51 %);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на 25 и менее вопросов (50 % и менее).

### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

#### **Вопросы для подготовки к экзамену.**

1. Аппрессории, гифоподии, ловчие гифы, столоны, ризоморфы, густории.
2. Бесполое и половое размножение лишайников. Строение плодовых тел аскомицетных лишайников.
3. Биоиндикационная роль лишайниковых группировок.
4. Взаимоотношения гриба и водоросли в слоевище лишайника.
5. Влияние биотических факторов на распространение лишайников.
6. Гетеромерный тип слоевища лишайника.
7. Гомеомерный тип слоевища лишайника.
8. Грибной компонент лишайников (микобионт).
9. Дифференцировка таллома грибов.
10. Жизненные формы лишайников.
11. Лихенологические исследования.
12. Лишайники и грибы как индикаторы загрязнённости окружающей среды.
13. Морфология слоевища лишайника. Кустистые формы.
14. Морфология слоевища лишайника. Листовые формы.
15. Морфология слоевища лишайника. Накипные формы.
16. Общая характеристика лишайников и их отличие от других растений.
17. Органы прикрепления лишайника к субстрату.
18. Органы репродуктивной фазы грибов: бесполое репродуктивные структуры.

19. Основные направления в изучении лишайниковых группировок.
20. Особые органы вегетативного таллома грибов.
21. Отношение лишайников к температуре, свету и влажности. Лишайниковые группировки.
22. Половые спороношения грибов.
23. Роль грибов в природе.
24. Роль лишайников в природе.
25. Рост лишайников. Методы определения годового прироста слоевища.
26. Свето- и тенелюбивые, теневыносливые лишайники. Мезофитные, ксерофитные, ксеромезофитные, гигрофитные лишайники.
27. Способы питания лишайников.
28. Стадии развития грибов: бесполое (проращивание, поселение, заражение), половое (половое спороношение).
29. Строение леканоринового, лецидеинового и беаторинового апотецев. Гатеротеции.
30. Теория мутуалистического симбиоза.
31. Трофические группы грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты.
32. Фазы развития мицелия гриба: гаплоидная, дикарионная, диплоидная. Способы полового размножения грибов: плазмोगамия, кариогамия, гаметаплогамия.
33. Хламидоспоры, геммы, гигантские клетки, склероции, бульбиллы, спорангии и спорангисоры. Кондии и кондиосоры.
34. Экологические группы грибов.
35. Экологические группы лишайников по отношению к субстрату.
36. Эпигейные, эпифитные, эпиксильные, эпилитные, эпифильные, эпибриофитные лишайники.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Биоиндикационная роль лишайниковых группировок.
2. Фазы развития мицелия гриба: гаплоидная, дикарионная, диплоидная. Способы полового размножения грибов: плазмोगамия, кариогамия, гаметаплогамия.
3. Лихенологические исследования.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Лабораторный практикум по ботанике: (водоросли, грибы, грибоподобные организмы): практикум / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Биологический факультет Кафедра ботаники; сост. А.В. Филиппова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 124 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232448>
2. Лузянин С.Л. , Блинова С.В. Биологическое разнообразие: практикум. Кемерово, 2013 300 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278903&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278903&sr=1)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE».

### 5.2 Дополнительная литература:

1. Викторов В.П. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике: учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва: МПГУ, 2015. - Ч. 1. - 92 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471557>

2. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учебник для студентов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 271 с. (15 экз.)

### 5.3 Периодические издания:

1. Экология
2. Экология урбанизированных территорий
3. Ботанический журнал

### 6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Экологический портал России и стран СНГ [Официальный сайт] -- <http://ecologysite.ru>
2. Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) – <https://rucont.ru/catalog/>  
Всероссийский Экологический Портал – <http://ecoportal.su/>

### 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

#### 1. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

#### 2. Тестовые задания

- ознакомиться с темой;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком.

Ответить на задания, имеющие разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть, как один, так и несколько вариантов.

Проставить номер задания и буквы ответов, которые обучаемый считает наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий — 20 минут.



**Организация процесса самостоятельной работы бакалавров по дисциплине  
«Экология грибов и лишайников»**

| Наименование раздела                                                                       | Форма самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов | Форма контроля       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| Отношение лишайников к температуре, свету и влажности.                                     | Рассмотреть роль основных абиотических факторов среды: температуры, влажности, освещённости.<br>Рассмотреть отношение лишайников к температуре, свету и влажности.<br>Изучить свето-, тенелюбивые, теневыносливые. Мезофитные, ксерофитные, ксеромезофитные, гигрофитные виды. | 2            | Презентация, реферат |
| Экологические группы грибов.<br>Трофические группы грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты. | Ознакомление с экологическими группами грибов.<br>Рассмотреть трофические группы грибов.                                                                                                                                                                                       | 2            | Реферат, презентация |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

**8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

**8.1 Перечень информационных технологий.**

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

**8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus.

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>

**9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

| № | Вид работ          | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. № 425), оснащение: интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, до- |

| № | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                            | кумент-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | Лабораторные занятия                       | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. 432) «Лаборатория биоэкологии», оснащение: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета; микроскопы Биолам Р-11 — 4 шт., Микромед 1 вариант 2-20 — 12 шт., стереоскопический микроскоп МБС-9 — 2 шт.; гербарные наборы для определения по семействам — 25 наборов каждого семейства, демонстрационный гербарий — 1 набор; шкаф для приборов ЛАБ-800 ШПр — 2 шт., шкаф для посуды ЛАБ-800 ШП — 4 шт., шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР — 1 шт. Демонстрационные стенды: дубовые леса, буковые леса, пихтовые леса, субальпика, альпика, растения скал, осыпей, степи и лесостепи, водно-болотные растения. |
| 3 | Групповые консультации                     | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 425) , оснащение: интерактивный комплекс в составе, учебная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4 | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 432) «Лаборатория биоэкологии», оснащение: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 | Самостоятельная работа                     | Помещение для самостоятельной работы (ауд. № 433) «Научный гербарий», оснащение: компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 5 рабочих мест.<br>Помещение для самостоятельной работы ауд. А213 «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам», оснащение: компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 32 рабочих станции. Учебная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |