

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1144487	Экология и эволюция растений и грибов

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Фундаментальная биология и биотехнологии	<b>Код ОП</b> 1. 06.04.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Биология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 06.04.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мухин Виктор Андреевич	д.б.н., профессор	профессор	биоразнообразие и биоэкологии
2	Пауков Александр Геннадьевич	к.б.н., доцент	доцент	биоразнообразие и биоэкологии
3	Тептина Анжелика Юрьевна	к.б.н., доцент	доцент	биоразнообразие и биоэкологии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Экология и эволюция растений и грибов

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Экология и эволюция растений и грибов» дает глубокое понимание закономерностей эволюции живых организмов в природе, движущим механизмом которых выступает окружающая среда и межвидовые взаимоотношения. Курсы охватывают вопросы адаптации растений и грибов к условиям окружающей среды, влиянию средовых характеристик на микроэволюционные процессы молекулярном, организменном и популяционном уровнях, а также влиянию биотических взаимоотношений на макроэволюционные процессы. Дисциплина «Симбиогенез» направлен на формирование представлений о взаимоотношениях видов, эволюционных последствиях положительных и отрицательных взаимодействий, роли симбиогенеза в адаптационных процессах, микроэволюции, примерах происхождения таксонов надродового ранга, взаимоотношении царств живых организмов, происхождении эукариотических клеток и филогенезе живых организмов. Дисциплина «Эволюционная экология растений» направлена на изучение основных принципов и закономерностей эволюционного процесса образования видов и надвидовых таксонов и роли факторов среды. Студенты знакомятся с типами видообразования, механизмами формирования изоляции, происходящими изменениями генетического состава популяций, ключевыми факторами микроэволюции. Студенты изучают эволюционные процессы образования видов в различных геохимических условиях, в условиях высокогорий, на засоленных местообитаниях и в других местообитаниях. Дисциплина «Экологическая физиология грибов» призвана дать системные знания по основополагающим аспектам физиологии грибов (рост, питание, дыхание, размножение), их связи с физическими, химическими (температура, влажность, свет, кислород, диоксид углерода, кислотность, антропогенные поллютанты) и биотическими (конкуренция, симбиоз, трофические ресурсы) факторами окружающей среды. Программа курса включает также обзорные лекции по биотехнологическому использованию грибов. Дисциплина реализуется в виде лекций и практических занятий

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Симбиогенез	2
2	Эволюционная экология растений	2
3	Экологическая физиология грибов	2
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Практикум по биоразнообразию высших растений</li><li>2. Практикум по биоразнообразию низших растений и грибов</li></ol>
---------------------	--

<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	Не предусмотрены
---	------------------

#### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

<b>Перечень дисциплин модуля</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>
1	2	3
Симбиогенез	ПК-1 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования развития области профессиональной деятельности	З-1 - Демонтировать понимание философии биологии и современных биосферных процессов  У-1 - Давать системную оценку развитию биологических наук, выявлять перспективы собственной профессиональной деятельности
	ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий	З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук
Эволюционная экология растений	ПК-1 - Способен использовать философские концепции естествознания и	З-1 - Демонтировать понимание философии биологии и современных биосферных процессов

	<p>понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования развития области профессиональной деятельности</p>	
	<p>ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p>	<p>З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук</p> <p>У-1 - Корректно выбирать и применять методологию и методический аппарат биологии, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий</p> <p>П-1 - Творчески применять в своей деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии</p>
	<p>ПК-5 - Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, планировать и выполнять полевые и/или лабораторные работы исследовательского и технологического характера в области фундаментальной и прикладной биологии, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, осуществлять биологическую экспертизу</p>	<p>З-1 - Демонстрировать знание о характере лабораторных и полевых работ исследовательского и технологического характера в области фундаментальной и прикладной биологии</p> <p>П-1 - Предлагать и реализовывать новые стратегические решения, нести ответственность за качество выполненных работ</p>

Экологическая физиология грибов	ПК-1 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования развития области профессиональной деятельности	З-1 - Демонтировать понимание философии биологии и современных биосферных процессов
	ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий	З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук  П-1 - Творчески применять в своей деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии
	ПК-5 - Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, планировать и выполнять полевые и/или лабораторные работы исследовательского и технологического характера в области фундаментальной и прикладной биологии, отвечать за качество работ и внедрение их результатов,	З-1 - Демонстрировать знание о характере лабораторных и полевых работ исследовательского и технологического характера в области фундаментальной и прикладной биологии

	осуществлять биологическую экспертизу	
--	---	--

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Симбиогенез**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Пауков Александр Геннадьевич	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.



# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Пауков Александр Геннадьевич, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Симбиоз как экосистемное явление. Необлигатные симбиотические взаимодействия	Определение симбиоза, его типы. Экологическая роль положительных и отрицательных симбиотических взаимодействий. Нейтрализм, комменсализм, антибиоз
2	Паразитизм и хищничество	Козволюция паразитов и их жертв. Популяционные и эволюционные последствия паразитизма и хищничества
3	Облигатные и необлигатные положительные взаимодействия	Протокооперация. Распространенность в природе. Механизмы протокооперации. Мутуализм. Проявления и распространенность мутуализма
4	Эндосимбиоз	Типы эндосимбиоза. Происхождение митохондрий и хлоропластов. Генетические основы перехода к эндосимбиозу. Эволюционная роль эндосимбиоза. Первые эукариоты
5	Плазмиды и вирусы	Происхождение плазмид и вирусов – древнейшие «организмы» или результат редукции? Датирование происхождения вирусов. Роль вирусов и плазмид в эволюции. Генетическая модификация как искусственная предпосылка эволюции

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Симбиогенез**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Фаминцын, А. С.; О роли симбиоза в эволюции организмов : монография.; б.и., Санкт-Петербург; 1907; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471467> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. , Еленевский, А. Г., Павлов, В. Н., Тимонин, А. К., Сидорова, И. И., Чуб, В. В., Тимонин, А. К., Чуб, В. В.; Клеточная биология. Анатомия. Морфология : учебник для вузов.; Академия, Москва; 2007 (15 экз.)

2. Селиванов, И. А.; Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза; Наука, Москва; 1981 (2 экз.)

3. , Игнатов, В. В.; Молекулярные основы взаимоотношений ассоциативных микроорганизмов с растениями; Наука, Москва; 2005 (1 экз.)

4. Резникова, Ж. И., Рябко, П. Б.; Популяции и виды на весах войны и мира : учеб. пособие. Ч. 3. Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (конкуренция, паразитизм, симбиоз); Логос, Москва; 2001 (3 экз.)

5. Шивокене, Я.; Симбионтное пищеварение у гидробионтов насекомых; Мокслас, Вильнюс; 1989 (3 экз.)

6. Маргелис, Л., Касинов, В. Б., Кунин, Е. В., Медников, Б. М.; Роль симбиоза в эволюции клетки; Мир, Москва; 1983 (1 экз.)

7. Хахина, Л. Н.; Проблема симбиогенеза : историко-критический очерк исследований отечественных ботаников.; Наука, Ленинградское отделение, Ленинград; 1979 (2 экз.)

8. Проворов, Н. А., Тихонович, И. А.; Генетические основы эволюции растительно-микробного симбиоза; ИнформНавигатор, Санкт-Петербург; 2012 (2 экз.)

9. Марин, И. Н.; Симбиотическое сообщество, ассоциированное с кораллами рода *Galaxea* Oken, 1815 (EUPHYLLIDAE: SCLERACTINIA); Товарищество научных изданий КМК, Москва; 2014 (1 экз.)

10. Нгуен Хыу Тхыок, Семененко, В. Е.; Фотосинтез и азотфиксация в симбиотической системе *Azolla-Anabaena azollae*; Наука, Москва; 1988 (1 экз.)

11. Смит, С. Э., Салли Э., Воронина, Е. Ю.; Микоризный симбиоз; Товарищество научных изданий КМК, Москва; 2012 (3 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

<http://onlinelibrary.wiley.com/>

<http://www.oxfordjournals.org/en/>

<http://www.tandfonline.com>

<https://www.jstor.org/>

<https://www.cambridge.org/core/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lifemap.univ-lyon1.fr/explore.html>

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Симбиогенез

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Эволюционная экология растений**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Тептина Анжелика Юрьевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тептина Анжелика Юрьевна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Предмет и методы эволюционной экологии растений	Возникновение эволюционной идеи и развитие эволюционной экологии растений как науки. Определение эволюционной экологии растений и место среди других наук. Подходы и методы исследований
2	Популяция как элементарная единица эволюции	Популяция – элементарная единица эволюции. Типы популяций. Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. Популяционные генофонды. Разнообразие ареалов видов, наличие дизъюнкций. Эндемичные и космополитные виды.
3	Факторы среды и видообразование	Влияние абиотических факторов среды и взаимодействия организмов как основа борьбы за существование и естественного отбора. Генетико-экологические основы эволюционного процесса. Адаптация как эколого-ценотическая и эволюционная стратегия видов в сообществах и их разнообразие. Разнообразие факторов среды, определяющих эволюционные преобразования у растений
4	Видообразование у растений	Понятие о микроэволюции и ее факторах. Формы и способы видообразования. Виды естественного отбора. Пространственные и экологические аспекты в видообразовании. Виды биологической (биотопическая, сезонная, эколого-этологическая, генетическая) изоляции. Географическое и экологическое видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Парapatрическое и перипатрическое видообразование.

		Генетико-автоматические процессы (дрейф генов) в популяциях. Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций. Принцип «основателя» (Э. Майр). Видообразование на основе полиплоидии. Гибридное видообразование. Эдафическое видообразование и эдафический эндемизм
--	--	---

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Эволюционная экология растений

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Миркин, Б. М., Розенберг, Г. С.; Основы общей экологии : учебное пособие.; Логос, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931> (Электронное издание)
2. Простаков, Н. И.; Биоэкология : учебное пособие.; Издательский дом ВГУ, Воронеж; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Бигон, М., Гиляров, А. М.; Экология. Особи, популяции и сообщества : в 2 т. Т. 1. ; Мир, Москва; 1989 (11 экз.)
2. Бигон, М., Гиляров, А. М.; Экология. Особи, популяции и сообщества : в 2 т. Т. 2. ; Мир, Москва; 1989 (11 экз.)
3. Пианка, Э., Гиляров, А. М., Матвеев, В. Ф., Гиляров, М. С.; Эволюционная экология; Мир, Москва; 1981 (5 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://onlinelibrary.wiley.com/>  
<http://www.oxfordjournals.org/en/>  
<http://www.tandfonline.com>  
<https://www.jstor.org/>  
<https://www.cambridge.org/core/>  
<http://elibrary.ru>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://www.try-db.org/TryWeb>

<https://www.tropicos.org/>

[http://www.worldfloraonline.org./](http://www.worldfloraonline.org/)

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Эволюционная экология растений

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM



5	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
---	--------	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Экологическая физиология грибов**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мухин Виктор Андреевич	доктор биологических наук, профессор	Профессор	биоразнообразия и биоэкологии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Мухин Виктор Андреевич, Профессор, биоразнообразия и биоэкологии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	Введение в экологическую физиологию грибов. Предмет, цели и задачи экологической физиологии грибов
2	Факторы среды и их влияние на грибные организмы	Абиотические факторы среды и их влияние на грибные организмы: температура, влажность (вода), свет, кислород и диоксид углерода. Углеродно-кислородный газообмен грибов. Особенности минерального питания грибов, азотное питание. Влияние аэротехногенных поллютантов. Механизмы адаптации грибов к переживанию неблагоприятных абиотических условий
3	Трофическая эволюция грибных организмов	Трофическая эволюция грибов: паразитизм, симбиотрофизм, сапротрофизм
4	Биология и физиология размножения грибов	Биология и физиология размножения грибов. Цитология грибной клетки. Половая и вегетативная совместимость
5	Практические аспекты экологической физиологии грибов	Методы эколого-физиологический исследований грибов

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Экологическая физиология грибов**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Лемеза, М. А.; Альгология и микология : практикум. учебное пособие.; Вышэйшая школа, Минск; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/20052.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Белякова, Г. А.; Водоросли и грибы : учебник для вузов.; Академия, Москва; 2006 (5 экз.)
2. Дьяков, Ю. Т.; Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник для вузов.; Изд-во МГУ, [Москва]; 2007 (30 экз.)
3. Дьяков, Ю. Т.; Введение в альгологию и микологию : Учеб. пособие.; Изд-во Моск. гос. ун-та, Москва; 2000 (13 экз.)
4. Мухин, В. А.; Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "020400 Биология"; Феникс, Ростов-на-Дону; 2013 (102 экз.)
5. Тарасов, К. Л., Дьяков, Ю. Т.; Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник.; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва; 2007; <http://www.iprbookshop.ru/13164.html> (Электронное издание)
6. Переведенцева, Л. Г.; Микология. Грибы и грибоподобные организмы : [учебник для вузов].; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2012 (31 экз.)
7. Мухин, В. А.; Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины; Наука. Урал. издат. фирма, Екатеринбург; 1993 (7 экз.)
8. Мюллер, Э., Тарасов, К. Л.; Микология; Мир, Москва; 1995 (5 экз.)
9. ; Общая и молекулярная фитопатология : [учеб. пособие].; Изд-во Общества фитопатологов, Москва; 2001 (5 экз.)
10. Николайкин, Н. И., Николайкина, Н. Е., Мелехова, О. П.; Экология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области 550000 Технические науки и по специальностям в области 650000 Техника и технологии.; Дрофа, Москва; 2009 (5 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

<http://onlinelibrary.wiley.com/>

<http://www.oxfordjournals.org/en/>

<http://www.tandfonline.com>

<https://www.jstor.org/>

<https://www.cambridge.org/core/>

<http://elibrary.ru>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Экологическая физиология грибов

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM