

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ботаники и микологии



Агафонов В.А.
15.05.25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: *06.04.01 Биология*
2. Профиль подготовки/специализация: *Генетика*
3. Квалификация (степень) выпускника: *Магистр*
4. Форма обучения: *очная*
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: *ботаники и микологии, зоологии и паразитологии*
6. Составители программы:
Кирик Андрей Игоревич, кандидат биологических наук, доцент
Негробов Владимир Викторович, кандидат биологических наук, доцент
Мелькумов Гавриил Михайлович, кандидат биологических наук, доцент
7. Рекомендована: *НМС медико-биологического факультета, протокол № 2 от 04.03.2025 г.*
8. Учебный год: *2026-2027* Семестр(ы): *1*

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины: ознакомление обучающихся с видовым и популяционно-генетическим богатством разнообразия растений и грибов, принципами их классификации и распространения, возможностями его практического использования как исходного материала, состоянием, глобальными проблемами и перспективами сохранения генетических ресурсов

Задачи учебной дисциплины:

- анализ современного состояния генетических ресурсов в мире и в России;
- освоение информационных технологий в оценке генетических ресурсов растений;
- изучение способов сохранения генофонда растений и грибов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 "Дисциплины (Модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратура).

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|------|---|--------|--|--|
| ПК-1 | Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне | ПК-1.1 | Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне | <p>знать: основные достижения и проблемы в современной биологической науке, классификацию и филогению культурных растений, грибов и их диких родичей; принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования; разнообразие природных растительных и грибных генетических ресурсов и их значение для сельского хозяйства, растениеводства и биотехнологии; генетическое разнообразие культурных растений, грибов и их диких родичей; теоретические и методические основы ресурсоведения; современное состояние природных ресурсов мира и России и перспективы их рационального использования; подходы к сохранению, изучению и рациональному использованию генетического разнообразия с применением современных методов и технологий, включая подходы <i>ex situ</i> и <i>in situ</i> сохранения генетических ресурсов растений; ГИС-технологии и биоклиматическое моделирование распространения биоразнообразия.</p> <p>уметь: проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования; подбор методов исследования в соответствии с научными задачами; ориентироваться и критически оценивать разнообразную информацию, касающуюся растительных генетических</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>ресурсов; применять методы исследования, сохранения и использования ресурсов растительного происхождения.</p> <p>владеть: навыками поиска и анализа научной информации, выбора; критически оценивать разнообразие и потенциал растительных и грибных ресурсов конкретного региона; методами оценки запасов и контроля и оценки состояния популяций ресурсных видов и их сообществ; приемами мониторинга, сохранения и устойчивого управления растительными и грибными генетическими ресурсами; методами статистической обработки данных по состоянию биоресурсов; методами документации исследований генетических ресурсов растений и грибов; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p> |
|--|--|--|--|--|

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 2 ЗЕТ / 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|--|--------------|--------------|--|-----|
| | Всего | По семестрам | | |
| | | 1 | | ... |
| Аудиторные занятия | 32 | 32 | | |
| в том числе: лекции | 14 | 14 | | |
| практические | | | | |
| лабораторные | 28 | 28 | | |
| Самостоятельная работа | 30 | 30 | | |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен) | | | | |
| Итого: | 72 | 72 | | |

13.1. Содержание дисциплин

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК* |
|------------------|---|--|--|
| 1. Лекции | | | |
| 1 | Популяционно-генетические основы грибных ресурсов | Понятие «генетические грибные ресурсы». Трофическая структура и генетическое разнообразие грибов разных таксономических групп. Популяционная экология грибов. Коллекции как информационный ресурс для молекулярно-генетических исследований филогении и систематики грибов | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| | Рациональное использование генетических ресурсов грибов | Использование генетических ресурсов грибов в пищевой и фармацевтической промышленности. Генетические основы селекции культивируемых съедобных грибов. Медицинские грибы. Генетика патогенности фитопатогенных грибов и возбудителей | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | | МИКОЗОВ. | https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| 2 | Ресурсоведение и генетические ресурсы | Ботаника, флористика, ресурсоведение. Изучение генофонда полезных растений в ботанических садах и дендрариях. Мобилизация биоразнообразия растений. Биотехнология. Заготовка и комплексное использование растительных ресурсов | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | Методы сохранения видов растений и популяционно-генетических ресурсов | Базовые стратегии сохранения видов и популяционно-генетических ресурсов: сохранение in situ и ex situ, а также биотехнологические подходы. Создание генетических резерватов (Система ООПТ России). Сохранение в культуре (on farm). Полевые коллекции. Кримоколлекции (криобанки). Реинтродукция. Проведение экологической экспертизы хозяйственных проектов. Регламентирование промысла популяций эксплуатируемых видов. Ведение федеральной и региональных Красных книг. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| 3 | Структура ценопопуляций | Понятие популяции. Молекулярно-генетический и эколого-демографический подходы к выделению популяций. Генетические, локальные, экотопические, катенные, бассейновые, региональные популяции. ценопопуляции. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Счетная единица ценопопуляции. Периодизация онтогенеза растений по Т.А. Работнову. Периоды онтогенеза, онтогенетические состояния, индексы возрастных состояний. Характеристика онтогенетических состояний. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Виталитетная, пространственная и половая структура. Значение данных для оценки текущего состояния популяции и составления прогноза развития. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| 2. Практические занятия | | | |
| 1 | Популяционно-генетические основы грибных ресурсов | Генетическое разнообразие и популяционная экология сумчатых грибов. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Генетическое разнообразие и популяционная экология афиллофороидных базидиальных грибов. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Генетическое разнообразие и популяционная экология агарикоидных базидиальных грибов. | УЭМК «Популяционно- |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | Рациональное использование генетических ресурсов грибов | Использование генетических ресурсов грибов в пищевой промышленности. Съедобные и культивируемые грибы. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Использование генетических ресурсов грибов в фармацевтической промышленности. Медицинские грибы. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| 2 | Ресурсоведение и генетические ресурсы | Терминология. Классификация растительных ресурсов. Определение культурных растений. Культурные пищевые растения, их особенности. Многообразие культурных пищевых растений (крахмалосодержащие, источники белка, масличные, сахаросодержащие и др.). | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Генетические центры происхождения культурных растений, географическое распространение и значение. Учение о генетических центрах происхождения культурных растений Н.И. Вавилова, П.М. Жуковского, Е.Н. Синской, А.И. Купцова. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | | Истощение растительных генетических ресурсов, сокращение видового и генетического разнообразия. Пути решения экологических проблем. Мероприятия по воспроизводству и преумножению растительных ресурсов. Организация охраны растительных ресурсов. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| | Методы сохранения видов растений и популяционно-генетических ресурсов | Поддержание фиторазнообразия. Изученность регионального генофонда фитобиоты. Основные виды антропогенного воздействия на генетические ресурсы растений и пути их охраны. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 |
| Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) РФ и ее роль в сохранении генетических ресурсов растений. Критерии выделения ООПТ и трудности в их организации Красная книга как инструмент сохранения генетических ресурсов. Ведение Федеральной и региональной Красных книг. Принципы формирования. | | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/ser/index.php?id=12687 | |
| 3 | Структура ценопопуляций | Понятие о демографической структуре ценопопуляции. Методика изучения. Онтогенетический (возрастной) спектр. | УЭМК «Популяционно- |

| | | |
|------------------------|--|--|
| | Типы возрастных спектров: левосторонний, центрированный, правосторонний и бимодальный типы возрастных спектров. Характерный онтогенетический спектр. Базовый возрастной спектр. Расчет индексов возобновления и замещения, возрастности ценопопуляции. | генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| | Статические и динамические показатели популяции. Морфологическая и фитоценотическая единица ценопопуляции. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| | Принцип минимального размера популяции. Плотность популяции. Методы определения плотности: метод подсчета, метод площадок, метод трансект, метод квадратов. | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| Динамика ценопопуляций | Динамические показатели. Особенности оценки скорости роста в растительных популяциях. Учет продуктивности. Стратегии жизни растений: виоленты (конкуренты), пациенты (стресс-толеранты), эксплеренты (рудералы). | УЭМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | Всего |
|--------|---|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | |
| 1 | Популяционно-генетические основы грибных ресурсов | 2 | 6 | | 5 | 13 |
| 2 | Рациональное использование генетических ресурсов грибов | 2 | 4 | | 5 | 11 |
| 3 | Ресурсоведение и генетические ресурсы | 2 | 6 | | 5 | 13 |
| 4 | Методы сохранения видов растений и популяционно-генетических ресурсов | 2 | 4 | | 5 | 11 |
| 5 | Структура ценопопуляций | 6 | 6 | | 5 | 17 |
| 6 | Динамика ценопопуляций | 0 | 2 | | 5 | 7 |
| Итого: | | 14 | 28 | - | 30 | 72 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В учебном процессе обучающихся используются следующие формы работы:

- чтение лекций и проведение практических занятий, в том числе с использованием internet – ресурсов, элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

- выполнение реферативных работ (с использованием как лекционного материала, так и самостоятельной выборки из научной и учебной литературы);
- выполнение самостоятельных заданий;
- текущий контроль, осуществляемый в основном на практических занятиях (устный опрос, проверка исполнения самостоятельных заданий. Например, доклад по выбранной теме).

Работа над конспектом лекции. На лекционных занятиях, студенты должны аккуратно вести конспект, внимательно воспринимать информацию, запоминать складывающиеся образы, добиваться понимания изучаемого предмета, дополнять текст рисунками и схемами. Работу над конспектом следует начинать пока материал еще легко воспроизводим в памяти. Особое внимание следует уделять особенностям биологии, классификации и диагностическим признакам таксонов, правильному написанию латинских названий растений и грибов. Неоднократное обращение к пройденному материалу по ссылке <https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687>, является наиболее рациональной формой закрепления знаний.

Работа с рекомендуемой литературой. При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно чтение сопровождать записями, выписками и составлением плана прочитанного материала. В процессе изучения материала источника и составления записей следует применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта прочитанного материала. Это делает записи легко воспринимаемыми и удобными для работы. Полезно составление иконотеки по изучаемым группам растений и грибов.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1. | Романова, Н. Г. Региональные растительные ресурсы : учебное пособие / Н. Г. Романова, Л. Н. Ковригина. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 190 с. — ISBN 978-5-8353-1688-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/61426 (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2. | Лекарственные растения: классификация, оценка ресурсов, охрана и рациональное использование : учебное пособие / сост. : Л.Н. Скользнева, В.А. Агафонов, А.И. Кирик, В.В. Негробов, Н.Б. Фадеев. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. — 122 с. |
| 3. | Переведенцева Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учебник / Л. Г. Переведенцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1292-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168429 |
| 4. | Госманов Р. Г. Микология и микотоксикология: монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116372 |
| 5 | Кирик А.И. Основы мониторинга растительных популяций и сообществ : учебное пособие / А.И. Кирик, Л.Н. Скользнева; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2022. 98 с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 6. | Ботаническое ресурсосведение (лекарственные ресурсы) : учебное пособие / составитель В. В. Негробов.— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — 82 с. |
| 7. | Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1. Семейства Magnoliaceae--Juglandaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabinaceae, Urticaceae / Отв. Ред. А.Л. Буданцев. — СПб.-М., 2008. — 421 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 8. | Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. Семейства Actinidiaceae--Malvaceae, Euphorbiaceae--Haloragaceae / Отв. Ред. А.Л. Буданцев. — СПб.-М., 2009. — 513 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 9. | Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 3. Семейства Fabaceae -- Apiaceae / Отв. Ред. А.Л. |

| | |
|-----|---|
| | Буданцев. — СПб., 2010. — 601 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 10. | Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Magnoliaceae - Limoniaceae / [Сост. С.Я. Тюлин, А.Л. Шаварда, Л.А. Бакина и др.] ; АН СССР, Ботанический ин- им. В.Л. Комарова; Отв. ред. Ал. А. Федоров. — Л. : Наука : Ленингр. отд-ние, 1985. — 460 с. |
| 11. | Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Raeaniaceae - Thymelaeaceae / АН СССР, Ботанический ин- им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — Л. : Наука : Ленингр. отд-ние, 1986. — 336 с. |
| 12. | Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Hydrangeaceae - Haloragaceae / АН СССР, Ботанический ин- им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — Л. : Наука : Ленингр. отд-ние, 1987. — 328 с. |
| 13. | Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Rutaceae - Elaeagnaceae / Акад. наук СССР, Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова; отв. ред. П.Д. Соколов. — Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1988. — 356 с. |
| 14. | Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Caprifoliaceae - Plantaginaceae / АН СССР, Ботанический ин- им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — Л. : Наука : Ленингр. отд-ние, 1990. — 325 с. |
| 15. | Растительные ресурсы СССР : Цветковые растения, их химический состав, использование / АН СССР. Бот. ин-т им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. Т.6: Семейства Hippuridaceae-Lobeliaceae. — 1991. — 197 с. |
| 16. | Растительные ресурсы СССР : Цветковые растения, их химический состав, использование : Семейство Asteraceae / РАН. Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — СПб. : Наука, 1993. — 349 с. |
| 17. | Растительные ресурсы России и сопредельных государств : Цветковые растения, их химический состав, использование : Семейства Butomaceae - Thyphaceae / РАН. Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — СПб. : Наука, 1994. — 271 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 18. | Растительные ресурсы России и сопредельных государств/ Ч. I - Семейства Lysorodiaceae – Erhadraceae, часть II – Дополнения к 1-7-му томам / РАН. Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова; Отв. ред. П.Д. Соколов. — СПб. : Мир и семья-95, 1995. — 571 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 19. | Завражнов В. И.. Лекарственные растения Центрального Черноземья / В.И. Завражнов, Р.И. Китаева, К.Ф. Хмелев. — 3-е изд., исправ. и доп. — Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1977. — 447с. |
| 20. | Вехов В.Н. Культурные растения СССР / В.Н. Вехов, И.А. Губанов, Г.Ф. Лебедева ; [Отв.ред. Т.А. Работнов] .— М. : Мысль, 1978. — 336 с. |
| 21. | Витаминные растительные ресурсы и их использование / М-во мед. промышленности СССР. Всесоюз. науч.-исслед. витаминный ин-т. Всероссийское о-во охраны природы. Уфимский витаминный завод. — М. : Изд-во Московского ун-та, 1977. — 366 с. |
| 22. | Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. — СПб.: Издательство СПХФА, 2001. — 663 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 23. | Вульф Е. В. Мировые ресурсы полезных растений : пищевые, кормовые, технические, лекарственные и др. : справочник / Е.В. Вульф, О.Ф. Малеева ; АН СССР. Ботанич. ин-т им. В.Л. Комарова; [Отв. ред. Ф.Х. Бахтеев] .— Л. : Наука, 1969. — 565 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 24. | Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. Систематика, биология, агротехника и сортовые ресурсы.— А.Н. Ипатьев. – Минск: Высшая школа, 1966. – 384 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 25. | Мир культурных растений : Справочник / Сост.: В.Д. Баранов, Г.В. Устименко. — М. : Мысль, 1994. — 381 с. |
| 26. | Губанов И.А. Дикорастущие полезные растения / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков. — 2-е изд., доп. — М. : Изд-во МГУ, 1993. — 300 с. |
| 27. | Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Систематика, география, цитогенетика, иммунитет, экология, происхождение, использование / П.М. Жуковский. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1971. — 752 с. |
| 28. | Бобылев С.Н. Экономика сохранения биоразнообразия : Повышение ценности природы / Отв. ред. В. М. Захаров; Центр экол. политики России. — М. : Наука, 1999. — 85 с. |
| 29. | Лесные генетические ресурсы России: изучение, сохранение, использование, управление: коллективная монография в 2-х кн. [Электронный ресурс] / Отв. ред. М.М. Паленова. — Книга 1. — Пушкино : ВНИИЛМ, 2024. — 546 с. |
| 30. | Лоскутов, И.Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России / И.Г. Лоскутов. — СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2009 – 274 с. |

| | |
|-----|--|
| 31. | Современные технологии изучения и сохранения генетических ресурсов: учебно-методическое пособие / Н. А. Боме, К. П. Королёв, Н. В. Тетянников, А. Я. Боме. — Тюмен: ТюмГУ, 2018 — Часть 2: Полевые методы исследования культурных растений — 2018 — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131651 (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 32. | Ботаника: Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Ю. Т. Дьякова. — М.: Издательство Московского государственного университета, 2007. — 559 с. — (Классический университетский учебник). — http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html |
| 33. | Гарибова Л. В. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учебное пособие / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. — М.: КМК, 2005. — 220 с. |
| 34. | Билай В. И. Основы общей микологии / В. И. Билай. — Киев, 1989. — 392с. |
| 35. | Грибы / под ред. М. В. Горленко. — 2-е изд., перераб. — М., 1991. — 475 с. — (Мир растений; т. 2). |
| 36. | Филиппова И. Лечебные грибы. Фунготерапия / И. Филиппова. — Вильнюс: BESTIARY, 2013. — 118 с.: цв. ил. — (Большая иллюстрированная энциклопедия). |
| 37. | Лекарственные грибы в традиционной китайской медицине и современных биотехнологиях / [Ли Юй и др.] ; под общ. ред. В. А. Сысуева. — Киров: О-Краткое, 2009. — 318, [1] с.: цв. ил. — Библиогр. в конце ст. — ISBN 978-5-91402-052-8. |
| 38. | Хмелев К. Ф. Нетрадиционные целители / К. Ф. Хмелев, А. И. Ртищева. — Воронеж, 1994. — 63, [1] с. |
| 39. | Дьяков Ю.Т. Введение в генетику грибов / Ю.Т. Дьяков, А.В. Шнырева, А.Ю. Сергеев. - М. Издательский центр «Академия», 2005. - 304 с. |
| 40. | Захаров И.А. Курс генетики микроорганизмов / И.А. Захаров. - Минск. Вышэйшая школа, 1978. - 192 с. |
| 41. | Лемеза Н.А. Геоботаника : учебная практика : [учебное пособие для студ. вузов по биол. специальностям] / Н.А. Лемеза, М.А. Джус .— Минск : Вышэйшая школа, 2008 .— 254 с. // «Университетская библиотека online»: электронно-библиотечная система.— <URL: http://biblioclub.lib.vsu.ru |
| 42. | Лекарственные растения: классификация, оценка ресурсов, охрана и рациональное использование : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: Л.Н. Скользнева и др.] .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 120 с. |
| 43. | <i>Разумовский С.М. Закономерности динамики биогеоценозов / С.М. Разумовский. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981. — 232 с.</i> |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 44. | Ресурсы библиотеки ВГУ [сайт]. — URL: http:// www.lib.vsu.ru |
| 45. | Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [сайт]. — URL: http://www.herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 46. | Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»: — URL: https://e.lanbook.com/book |
| 47. | Электронно-библиотечная система. Издательство «Консультант студента». — URL: http://www.studentlibrary.ru/book |
| 48. | Электронный учебно-методический курс «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» - Открытое образование. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| 49. | База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" объединенного центра вычислительной биологии и биоинформатики. [сайт] — <URL: impb.ru/eco/ |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Мелькумов Г. М. Биологическое многообразие, строение и экологические особенности водорослей и грибов: учебное пособие / Г. М. Мелькумов. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017. — 92 с. |
| 2 | Мелькумов Г. М. Основы общей микологии: учебное пособие / Г. М. Мелькумов; Воронежский государственный университет. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. — 91 |

| | |
|---|--|
| | с. |
| 3 | Скользнев Л.Н. Популяционная экология растений : Практический курс / Л.Н. Скользнев, А.И. Кирик, В.А. Агафонов ; Воронеж. гос. ун-т ; Науч. ред. Г.И. Барабаш .— Воронеж, 2003 .— 120 с. : ил., табл. — (Учебники для вузов) .— Библиогр.: с. 108-112 .— ISBN 5-9273-0449-4 .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/b213408.pdf>. |

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Учебная дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации дисциплины проводятся различные типы лекций: вводная, обзорная, обобщающая. При чтении лекций используются элементы эвристического метода обучения, что включает проблемные вопросы со стороны преподавателя, допускает прерывание рассказа педагога и обсуждение, вызвавшей затруднения или заинтересовавшей темы, импровизированное выступление студентов по теме лекции, которое не сводится только к обмену мнениями, а способствует более активному усвоению информации.

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

2. Программа курса реализуется с применением дистанционных образовательных технологий в информационно-обучающей среде Moodle: <https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687> (в части освоения лекционного материала, организация самостоятельной работы, проведение текущей и промежуточных аттестаций).

3. Организация взаимодействия со студентами посредством электронной почты — negrobov@mail.ru, umacsvrn@mail.ru, agaricbim86@mail.ru, а также в системе сообщений в ИОС Moodle.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): Специализированная мебель, микроскопы (МБС, БМ-51-2), гербарий и демонстрационный материал, инструментарий, ноутбук, проектор, экран для проектора на треноге. WinPro 8, OfficeSTD, браузер | 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1, ауд. 375, 377 |
|---|---|

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 1. | Популяционно-генетические основы грибных ресурсов | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 2. | Рациональное использование генетических ресурсов грибов | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| 3. | Ресурсоведение и генетические ресурсы | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| 4 | Методы сохранения видов растений и популяционно-генетических ресурсов | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| 5 | Структура ценопопуляций | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| 6 | Динамика ценопопуляций | ПК-1 | ПК-1.1 | Тестирование, ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет | | | | Перечень вопросов, ПА (комплект КИМ) ЭУМК «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687 |

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью тестирования.

Примеры заданий текущей аттестации

Тестирование проводится на образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

Тестирование состоит из 6 тестовых заданий закрытого типа, 7 заданий открытого типа и 11 ситуационных задач, на решение комплексной работы отводится 40 минут. Вариант комплексной работы формируется случайным образом из банка вопросов.

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого

понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне

ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Генофонд растений - это:

- А) Совокупность всех генов организма
- Б) Совокупность всех хромосом особи
- В) Совокупность ДНК от разных видов растений
- Г) Совокупность всех генов, которые имеют члены популяции

Ответ: г

2. Сорт - это

- А) естественно-исторически сложившиеся популяции организмов в природных условиях
- Б) созданные человеком популяции организмов с наследственно закрепленными особенностями
- В) стерильные свободно скрещивающиеся межвидовые гибриды у различных живых организмов
- Г) плодовые межвидовые гибриды с наследственно закрепленными особенностями

Ответ: б

3. Совокупность особей одного вида, способная долгое время воспроизводиться в пределах освоенной территории и эволюционировать, называется:

- а) экотопическая популяция;
- б) генетическая популяция;
- в) локальная популяция;
- г) ценопопуляция.

Ответ: в

4. У какого из ниже перечисленных видов в демографической структуре ценопопуляции будут отсутствовать растения постгенеративного периода:

- а) ковыль перистый;
- б) дуб черешчатый;
- в) окопник лекарственный;
- г) пастушья сумка обыкновенная.

Ответ: г

5. Грибы, развивающиеся при обычных температурах, но в определенных стадиях своего развития требуют 36-38° С, относятся к экологической группе:

- А) термомицеты
- Б) терморезистентные грибы
- В) мезотермомицеты
- Г) психромицеты

Ответ: б

6. Инфекционные болезни растений вызываются факторами:

- А) дифференцированными
- Б) абиотическими
- В) функциональными
- Г) биотическими

Ответ: г

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. Как называется генеративный и вегетативный репродуктивный материал видов, имеющих экономическую и/или социальную ценность, особенно для сельского хозяйства?

Ответ: Генетические ресурсы

2. Высаживание искусственно выращенных или взятых в природе особей вида растения в ту область его исторического ареала, где этот вид уже больше не встречается ...

Ответ: Реинтродукция

3. Главным отличием ножки бледной поганки (*Amanita phalloides*) от сыроежки зеленой (*Russula aeruginosa*) является...

Ответ: утолщение или вольва

4. Какой тип гименофора характерен для трутовика настоящего (*Fomes fomentarius*)?

Ответ: трубчатый

5. Сколько спороношений входит в состав полного жизненного цикла возбудителя стеблевой ржавчины злаковых?

Ответ: 5

6. В каком онтогенетическом состоянии при полном онтогенезе наименее вероятно отмирание?

Ответ: Средневозрастное генеративное

7. Что образует совокупность особей одного вида растений, входящих в экосистему (или биогеоценоз) и населяющих занимаемую экосистемой территорию или акваторию?

Ответ: Ценопопуляцию (популяцию растений)

Ситуационные задачи:

МИНИЭССЕ:

Пример для выполнения:

1. На что направлен созологический анализ генофонда изучаемой флоры?

Ответ: Созологический анализ генофонда флоры направлен на выявление редких и охраняемых видов.

2. Что изучает ресурсоведение растений?

Ответ: Ресурсоведение растений изучает возможности и пути хозяйственного использования растений, распространение и состояние ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений, а также другие аспекты использования растений человеком.

3. Какие мероприятия следует проводить для охраны генетических грибных ресурсов?

Ответ: Для охраны редких видов грибов целесообразны следующие мероприятия: 1) тщательная паспортизация новых местонахождений популяций редких и новых для микобиоты данного района видов грибов; 2) составление базы данных по редким и исчезающим из микобиоты видам каждого региона; 3) фиксирование изменения видового состава грибов на заповедных и неохраняемых территориях; 4) выявление причин исчезновения данного вида; 5) создание микрозаповедников местного значения; 6) внесение штаммов редких и исчезающих видов грибов в культуру.

4. Какая из популяционных единиц (катенная или экотопическая) характеризуется значительным перепадом высот на занимаемой территории?

Ответ: Популяционную единицу, выделенную в пределах однотипного экотопа, называют **экологической популяцией**. Если население вида занимает несколько разнотипных экотопов, расположенных по направлению гидрохимического потока, то такая популяция называется **катеной**. Простейшая катена включает водораздел (автоморфный тип ландшафта), склон речной долины (трансаллювиальный тип) и пойму (аллювиальный тип). Катенная популяция всегда располагается на разных элементах ландшафта со значительным перепадом высот.

5. Какими особенностями обладают растения, относящиеся по стратегии жизни к виолентам (конкурентам)?

Ответ: Растения, которые произрастают в благоприятных условиях при отсутствии нарушений. Виоленты всегда абсолютно доминируют в фитоценозах, они всегда выходят победителями при конкуренции с другими претендентами на одно и то же экологическое пространство. Виоленты могут процветать только при наличии значительных ресурсов элементов минерального питания, воды и света. При ухудшении условий или нарушениях они погибают, поскольку не приспособлены для выживания под воздействием этих факторов.

РАЗВЕРНУТОЕ ЭССЕ:

Пример для выполнения:

1. Приведите примеры использования гербариев в научных исследованиях генетических ресурсов.

Ответ: Примеры использования гербариев в научных исследованиях генетических ресурсов:

- молекулярно-генетический анализ видов, например, с помощью ДНК-штрихкодирования (ДНК-баркодинга). Это позволяет установить видовую принадлежность объекта, в том числе образца из гербария.
- реконструкции распространения растений и изменения их географических ареалов во времени на основе данных из гербарных коллекций.
- создание региональных «Флор», «Красных» и «Чёрных книг» и определителей с использованием гербарных образцов.

2. Какое значение для сельского хозяйства имеют генетические центры растений?

Ответ: Значение генетические центров растений для сельского хозяйства:

- а. Обеспечивают биологическое разнообразие. Разнообразие растений в центрах происхождения — источник генетического материала для селекции и создания новых сортов.
- б. Пополняют семенной фонд. Именно в центрах собирают и сохраняют семена различных растений для дальнейшего использования.
- в. Укрепляют экономическую устойчивость. Производство сельскохозяйственных культур, происходящих из центров происхождения, способствует развитию сельских районов, созданию новых рабочих мест и повышению доходов фермеров.
- г. Сохраняют национально-культурное наследие. Центры происхождения культурных растений — часть национального наследия и культурного достояния разных стран.

3. В каких отраслях промышленности используются генетические ресурсы грибов?

Ответ: Использование генетических грибных ресурсов в пищевой промышленности. Возможно, еще с доисторическое время человек наблюдал процессы брожения и пользовался их продуктами.

Изготовление сыра и кисломолочных продуктов. При изготовлении сыра применяют бактерии рода *Brevibacterium* (например, *B. lineus*) и дрожжи рода *Torula*. Необходимые ферменты получали раньше из сычуга молодых телят. В

настоящее время обнаружен фермент *руссулин* в сыроежке желтой. При изготовлении некоторых видов сыров (так называемые «голубые» и «зеленые» сыры, например, Баварский, Бергадер, Горгонзола, Дорблю, Парсифаль, Рокфор, Стилтон и др.) используются такие грибы, как *Aspergillus flavus*, *A. versicolor*, *Mucor sp.*, *Penicillium camemberti*, *P. candidum*, *P. glaucum*, *P. roquefortii*, придающие характерный аромат и вкус. Дрожжевые грибы рода *торуллопсис* (*Torulopsis*) применяют при изготовлении кефира и кумыса.

Спиртовое брожение. На спиртовом брожении основано винокурение. Необходимый продукт в этом процессе – солод, для приготовления которого использовали ранее картофель и зерно. Теперь солод заменен амилазой, получаемой при выращивании грибов на отрубях или других отходах. Если несколько тонн вареного картофеля обработать амилазой, то через 20-30 минут образуется сахар, используемый в спиртовом брожении. Спирт находит широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Например, при получении искусственного каучука, который, в свою очередь, используется в производстве автомобильных покрышек. Побочным продуктом спиртового брожения является глицерин, уксусная и янтарная кислоты. Глицерин применяют при производстве взрывчатых веществ.

Хлебопечение. Основано на использовании различных рас пекарских дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*). В процессе спиртового брожения происходит выделение углекислого газа, придающего пористость хлебу. Кроме того, дрожжи обогащают хлеб питательными веществами. Для улучшения качества хлеба добавляют еще «грибной солод» (амилазы грибного происхождения).

Использование грибов в производстве органических кислот. При производстве лимонной кислоты, используемой в медицине, текстильной промышленности, кондитерском производстве и изготовлении чернил, применяют аспергилл чёрный (*Aspergillus niger*), для получения итаконовой кислоты – *Aspergillus itaconicus*. Полимеры итаконовых эфиров применяются при изготовлении линз и небьющегося стекла. Грибы родов *Mucor*, *Rhizopus* нашли применение при производстве фурамовой кислоты, которая используется для получения малеиновой кислоты, необходимо в процессе изготовления смол, лаков и красок.

Использование генетических грибных ресурсов в текстильной и кожевенной промышленности. В производстве льняных тканей лён прodeлывает длинный путь от поля до готового изделия. После уборки с полей стебли льна раньше замачивали, чтобы произошла мацерация (разрушение межклетников) и стало бы возможным отделение лубяного волокна от других тканей стебля. Процесс этот длительный по времени, в настоящее время он значительно ускорен. Замачивание заменено обработкой грибами – *Rhizopus nigricans*, *Mucor sp.*, *Cladosporium herbarum*. В дальнейшем проводят шлихтование – пропитку основы крахмалопродуктами. Впоследствии шлихту удаляли механически, так как она мешает отбеливанию. В настоящее время расшлихтовку производят с использованием грибного солода.

Грибы – продуценты лекарственных препаратов и биологически активных веществ. Давно известны лекарственные препараты – антибиотики, спасающие и спасающие жизни многих людей. С открытием пенициллина связывают первую революцию в медицине. Потом было получено множество разных антибиотиков не только из грибов, но и из прокариотов (актинобактерий). Но грибные антибиотики (пенициллины, цефалоспорины) не потеряли актуальности и в настоящее время. Вторая фармакологическая революция связана с опытами по пересадке органов человека. Методика пересадки органов была разработана нашим соотечественником – профессором В. П. Демиховым, но все опыты на животных были обречены, так как организмом отторгались пересаженные органы вследствие их иммунной некомпетентности. Только после открытия циклоспоринов – грибных антибиотиков, оказавшихся активными иммунодепрессантами, операции южноафриканского хирурга Бернара стали удачными.

4. В чем заключается сущность паразитизма? Какие существуют трофические группы грибов-паразитов?

Ответ: Паразитизм – это форма межвидовых взаимоотношений двух организмов, принадлежащих к разным видам, или носящая антагонистический характер, при которой один организм (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания (среда 1-го порядка) и/или источника пищи, возлагает на него регуляцию своих отношений с внешней средой (среда 2-го порядка).

Паразитические грибы осуществляют процессы своей жизнедеятельности за счёт органических веществ, содержащихся в других живых организмах, на которых они поселяются. В отличие от симбиотрофии, при которой также наблюдается совместное проживание двух организмов, при паразитизме между ними происходит не взаимовыгодный обмен питательными веществами, а одностороннее потребление их грибов из клеток хозяина. Понятие «паразит» можно применять в том случае, если наблюдается отрицательное воздействие данного организма на репродуктивно-биологический потенциал хозяина.

Паразитическая связь гриба с растениями и животными возникла на ранних этапах развития эволюции и сыграла большую роль в становлении современных ценозов.

Грибы-паразиты регулируют численность отдельных видов организмов и способствуют формированию сложных многовидовых сообществ. Они наиболее сильно поражают массовые виды и, снижая их численность, позволяют развиваться менее конкурентоспособным видам. Функция регуляции численности имеет огромное биологическое значение, поскольку осуществляется постоянно, являясь необходимым условием существования экосистемы и продуктов длительной эволюции паразитарных связей.

В этом смысле паразиты являются инструментом численности популяции. Популяция хозяина, лишившаяся паразитов как эффективного механизма регуляции собственной численности, быстро разрушит элементы среды обитания, необходимые для её существования, и будет обречена на гибель.

Одни виды паразитов являются узкоспециализированными, поражая один или несколько близких видов организмов, другие обладают большей валентностью по отношению к выбору питающих хозяев.

Грибы-паразиты могут получать питание из тканей хозяина несколькими путями. Например, у хитридиомицетов и грибоподобных организмов встречаются внутриклеточные паразиты, представляющие собой протоплазмные образования, лишённые клеточной стенки и развивающиеся внутри клетки хозяина.

У высоко специализированных паразитов (например, мучнисто-росяных грибов) мицелий распространяется по межклетникам, внедряя внутрь клеток особые образования – гаустории.

В пределах паразитического типа питания выделяются следующие трофические группы:

1. *Ксилопаразиты* – питаются веществами, поставляемыми древесными растениями.

2. *Микопаразиты* – используют в качестве субстрата живые макроспорофиты других грибов.

3. *Зоопаразиты* – паразитируют на различных животных (беспозвоночных, рыбах, птицах, млекопитающих и др.). Некоторые зоопаразиты способны выделять ферменты, разрушающие белок кератин, из которого построены покровы животных (рис. 35).

4. *Гербопаразиты* – питаются за счёт живых травянистых растений. К таким грибам относится, например, фитофтора картофельная (*Phytophthora infestans*) – паразит на растениях семейства Паслёновых, вызывающий у них заболевание «фитофтороз».

5. Сравните, как варьирует конкурентноспособность и фитоценотическая толерантность основных видов деревьев широколиственных лесов (дуб черешчатый, липа сердцевидная, клён платановидный, ясень обыкновенный) на разных этапах онтогенеза?

Ответ: Виды деревьев широколиственных лесов неоднородны по конкурентноспособности и в порядке убывания этого свойства расположены следующим образом: дуб, ясень, клен платановидный, липа. Лидерами по конкурентноспособности являются дуб и ясень, по величине суммарного балла конкурентноспособности они значительно превосходят другие виды деревьев. Если данные виды достигли генеративного периода онтогенеза, то они способны в значительной степени подавить развитие популяций всех остальных видов деревьев. Ряд видов, выстроенный по ослаблению фитоценотической толерантности, выглядит следующим образом: ясень, липа, клен платановидный, дуб. Дуб черешчатый на ранних этапах онтогенеза не в состоянии выдерживать конкуренцию со взрослыми видами широколиственных деревьев, особи семенного происхождения погибают на ранних стадиях онтогенеза. Ясень, клён и липа способны длительный период времени выдерживать влияние доминантов верхнего яруса, образуя подлесок, достигают генеративного периода онтогенеза.

6. Какие признаки характерны для растений молодого, средневозрастного и старого генеративных состояний?

Ответ:

Молодые генеративные растения – характерно появление генеративных побегов, усиливаются процессы роста и формирования в побеговой и корневой системах. Отсутствуют процессы отмирания или доля этих процессов незначительная.

Средневозрастные генеративные растения – окончательное становление жизненной формы. Происходит максимальное развитие побеговой и корневой систем, вследствие высокой интенсивности ростовых процессов, образуется наибольшее количество генеративных побегов и отмечается наивысшая семенная продуктивность. Наблюдается максимальный прирост биомассы. Процессы отмирания и новообразования уравновешены.

Старые генеративные растения – упрощение жизненной формы. Отсутствуют новые генеративные побеги, происходит смена способов нарастания, утрачивается способность к ветвлению, ослабляются процессы роста и формообразования, теряется способность к разрастанию. Процессы отмирания преобладают над процессами новообразования.

Для оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации при прохождении компьютерного тестирования используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», см. таблицу.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения
(форма контроля – компьютерное тестирование)

| Критерии оценивания компетенций | Шкала оценок |
|---------------------------------|---------------------|
| 81-100% правильных ответов | Отлично |
| 61-81% правильных ответов | Хорошо |
| 41-60% правильных ответов | Удовлетворительно |
| Менее 40% правильных ответов | Неудовлетворительно |

Описание технологии проведения текущей аттестации

Текущая аттестация проводится в виде компьютерного тестирования (тест) в автоматизированной форме на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» с использованием ЭУМК <https://edu.vsu.ru/user/index.php?id=12687>. Студенту представляется 1 попытка прохождения теста с ограничением по времени, в случае

неудовлетворительного результата обучающийся может после дополнительной самостоятельной подготовки повторно пройти аналогичный тест (вторая попытка).

В курсе УЭМК в Moodle создан обновляемый при необходимости Банк вопросов (тестовых заданий) с разными типами вопросов.

Банк вопросов курса является репозиторием, аккумулирующим контрольно-измерительные задания — вопросы в тестовой форме, безотносительно использования этих заданий для конкретного тестирования. Тестовые задания разных типов в Банке вопросов группируются и структурируются в иерархическую систему категорий (подкатегорий) вопросов. Преподаватель, разрабатывающий тесты распределяет и группирует вопросы в Банке по системе категорий/подкатегорий в соответствии с их принадлежностью к конкретным темам, разделам и подразделам курса, а на самом нижнем уровне к группам вопросов, однородных по сложности и тематике. Для проведения каждого конкретного тестирования, создается отдельный тест, параметры которого настраиваются преподавателем — разработчиком тестов, и который затем наполняется конкретными заданиями из Банка вопросов в соответствии с целями тестирования.

Задания раздела 20.1 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в 3 семестре представлена зачетом, состоящим из комплекта тестовых заданий и/или устного собеседования (КИМ). Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по зачетному билету.

Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине «Популяционно-генетические ресурсы растений и грибов» Зачет – 3 семестр

| Номер вопроса | Содержание вопроса |
|---------------|---|
| 1 | Общая характеристика грибов. Строение, размножение, экология. |
| 2 | Генетические ресурсы зигомицетов. Строение, экология, практически значимые таксоны грибов. |
| 3 | Генетические ресурсы аскомицетов. Строение, экология, практически значимые таксоны грибов. |
| 4 | Генетические ресурсы афиллофороидных базидиомицетов. Строение, экология, практически значимые таксоны грибов. |
| 5 | Генетические ресурсы агарикоидных базидиомицетов. Строение, экология, практически значимые таксоны грибов. |
| 6 | Трофическая структура генетического разнообразия грибных ресурсов. |
| 7 | Популяционная экология грибных организмов |
| 8 | Пищевая ценность грибных ресурсов. |
| 9 | Культивирование съедобных грибов. |
| 10 | Применение генетических грибных ресурсов в медицине. Фармакологическая ценность грибов. |
| 11 | Характеристика основных микологических заболеваний и пути заражения, клиническая картина. |
| 12 | Ботаническое ресурсоведение как междисциплинарная область знания |
| 13 | Основные признаки культурных растений |
| 14 | Характеристика древнейших культурных растений. Перспективные для введения в культуру |
| 15 | Учение Н.И. Вавилова о генетических центрах происхождения культурных растений |
| 16 | Работы учеников Н.И. Вавилова. Идеи П.М. Жуковского и А.И. Купцова |
| 17 | Характеристика основных генетических центров (1-ых) по Н.И. Вавиллову. |
| 18 | Классификации культурных растений разных авторов. Критерии |
| 19 | Характеристика самых древних земледельческих культур и новых, перспективных |
| 20 | Характеристика зерновых культур, имеющих важное экономическое значение |

| | |
|----|--|
| 21 | Пряные растения. Основной состав. Роль пряностей в развитии мореплавания и расширении международных связей |
| 22 | Интродукция и селекция культурных растений |
| 23 | Объекты, задачи и методы исследования ботанического ресурсоведения |
| 24 | Понятия "растительные ресурсы" и "растительное сырье", их характеристика |
| 25 | Охрана и воспроизводство генетических растительных ресурсов |
| 26 | Понятие о генофонде. Вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку понятия «генофонд» и изучение его особенностей |
| 27 | Методы сохранения и поддержания генетических ресурсов |
| 28 | Роль ООПТ в сохранении и восстановлении генетических ресурсов |
| 29 | Роль Красных книг в сохранении генетических ресурсов |
| 30 | Понятие "ценопопуляция". Типы растительных популяций |
| 31 | Правило популяционного максимума |
| 32 | Статические и динамические показатели популяции. Морфологическая и фитоценотическая единица ценопопуляции. |
| 33 | Принцип минимального размера популяции. Плотность популяции. Методы определения плотности |
| 34 | Лимитирующие факторы увеличения плотности. Биотический механизм регуляции плотности растений |
| 35 | Типы поливариантности |
| 36 | Демографическая структура ценопопуляции Методика изучения |
| 37 | Типы онтогенетических спектров |
| 38 | Продуктивность дифинитивных и сукцессивных ценопопуляций |
| 39 | Морфометрические признаки растений. Методика определения биометрических показателей. Построение виталитетных спектров |
| 40 | Типы размещения растений в ценопопуляциях. Принцип скопления Олли. |
| 41 | Методика учета плотности на трансектах. Построение кривых распределения |
| 42 | Динамика роста численности популяции. Модели роста численности. Флуктуации. |
| 43 | Показатели семенной продуктивности |
| 44 | Популяционные стратегии жизни |
| 45 | Смертность и рождаемость в ценопопуляциях |
| 46 | Сукцессивные ценопопуляции |

Описание технологии проведения промежуточной аттестации (зачета)

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценивать уровень полученных знаний, оценивать степень сформированности умений и навыков. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению промежуточной аттестации, шкалы и критерии оценивания

| Критерии оценивания компетенций | Шкала оценок |
|---|-------------------|
| Знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, логически корректное и убедительное изложение ответа, знание узловых проблем микологии и основного содержания лекционного курса, умение выполнять предусмотренные программой задания. | <i>Зачтено</i> |
| Незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале, неумение выполнять предусмотренные | <i>Не зачтено</i> |

| | |
|---------------------|--|
| программой задания. | |
|---------------------|--|

Пересдача промежуточной аттестации проводится в установленные сроки в том же формате, что и первая сдача. В случае применения ДОТ, в целях идентификации студента и уточнения его знаний после тестирования в виде дополнительных вопросов, может быть использована программа BigBlueButton. При использовании рейтинговой системы студент за несколько дней до проведения промежуточной аттестации должен отработать задолженности (пересдать текущие аттестации и предоставить оформленную тетрадь-альбом) из расчета один день – отработка одной темы тетради + одна задолженность по текущей аттестации. При этом, тестирование проводится на каждой пересдаче не зависимо от вида задолженности студента.