

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Сердитова Татьяна Евгеньевна
 Должность: проректор по образовательной деятельности
 Дата подписания: 01.09.2025 15:19:50
 Уникальный программный ключ:
 6cb002877b2a1ea640fdebb0cc541e4e05322d13

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины

Популяционная биология растений

Закреплена за кафедрой **Прикладной физики**

Учебный план **Биология**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	74	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р биол. наук, проф., Нотов Александр Александрович; канд. биол. наук, доц., Зуева Людмила Викторовна

Рабочая программа дисциплины

Популяционная биология растений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 8/7/2020 г. № 920)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение взаимодействия растительных организмов и среды, роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом и основных принципов сохранения и управления популяциями растений.

Задачи :

1. Охарактеризовать структуру и свойства популяций растений;
2. Сформировать представление о динамике популяций и типах популяционных стратегий;
3. Изучить проблемы оценки состояния популяций растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Систематика растений
2.1.2	Анатомия и морфология растений
2.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.4	Практика по ботанике
2.1.5	Почвоведение с основами растениеводства
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биологическая оценка среды
2.2.2	Основы научной и проектной деятельности
2.2.3	Практика по экологии
2.2.4	Экология и рациональное природопользование
2.2.5	Физиология растений
2.2.6	Практика по ботанике
2.2.7	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПК-1.2: Использует знания в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира при проведении научных исследований

ПК-2.1: Применяет методы полевых и лабораторных исследований для изучения биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Введение в популяционную					
1.1		Лек	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2		Пр	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Демографические характеристики популяции растений					
2.1		Лек	3	3	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2		Пр	3	3	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3		Ср	3	12	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Биологические характеристики популяций растений					
3.1		Лек	3	3	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2		Пр	3	3	Э1 Э2 Э3 Э4	

3.3		Ср	3	15	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Генетическая и экологическая структура популяции растений					
4.1		Лек	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2		Пр	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3		Ср	3	16	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Механизмы саморегуляции популяций растений					
5.1		Лек	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2		Пр	3	2	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3		Ср	3	15	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Основные динамические характеристики популяции растений					
6.1		Лек	3	5	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2		Пр	3	5	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3		Ср	3	16	Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Зачет					
7.1		Зачёт	3	0	Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Тематика и задания для лабораторных занятий

- 1 Введение в популяционную биологию.
- 2 Понятие о популяции.
- 3 Элементы (счетные единицы) популяции, критерии выделения.
- 4 Онтогенез и морфогенез.
- 5 Поливариантность онтогенеза.
- 6 Возрастная и половая структура популяций.
- 7 Пространственная (пространственно-экологическая) структура популяций.
- 8 Плотность популяции и показатели относительной численности.
- 9 Популяционно-демографические модели и динамика популяций.
- 10 Типы популяционных стратегий.
- 11 Оценка состояния популяций.
- 12 Генетическая структура и гетерогенность популяций.
- 13 Оптимум на организменном и популяционном уровнях.
- 14 Методы популяционных исследований и мат. моделирования.

Примерные темы докладов:

- 1 Основные характеристики и свойства биосистем.
- 2 Типы внутривидовых взаимоотношений животных.
- 3 Особенности групповых взаимоотношений животных.
- 4 Типы роста популяций организмов и условия его определяющие.
- 5 Типы динамики численности организмов.
- 6 Козволюционные процессы в природе, их примеры и направленность.
- 7 Факторы разнообразия природных систем.
- 8 Основные закономерности формирования разнообразия сообществ.
- 9 Понятие функционирования сообществ и его содержание.
- 10 Концепция экологической ниши и принципы разделения ниш в сообществе.
- 11 Динамические процессы в сообществах организмов и их типы.

Примерные вопросы промежуточной аттестации:

- 1 Популяционная экология как одно из направлений экологической науки.
- 2 Популяция как биологическая система.

- 3 Популяция как биологическая система: популяционная структура вида.
- 4 Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида: подвиды.
- 5 Популяция как биологическая система.
Популяционная географические популяции.
- 6 Популяция как биологическая система.
Популяционная
экологические популяции.
- 7 Популяция как биологическая система. Понятие о популяции: генетическая и экологическая трактовка понятия популяции.
- 8 Популяция как биологическая система. Понятие о популяции: место популяции в иерархии биологических систем.
- 9 Популяция как биологическая система. Популяции у растений: морфологическая счетная единица, фитоценотическая единица, генеты и раметы, фитогенное поле.
- 10 Пространственная структура популяций.
- 11 Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения: равномерный, диффузный, агрегированный (мозаичный).
- 12 Пространственная структура популяций.
Пространственная
интенсивный тип использования территории, экстенсивный тип использования территории, пространственно-экологической структуры популяций животных.
- 13 Пространственная структура популяций.
Пространственная
Оседлые животные, участки обитания: биологическая роль участка обитания, формирование участка обитания.
Пространственная структура популяций.
Пространственная дифференциация.
Номадные животные, пространственная структура групп:
биологические преимущества группового образа жизни, пространственные взаимоотношения особей в стадах и стаях, индивидуальная дистанция, социальная дистанция, стадная дистанция.
- 15 Пространственная структура популяций: функциональная интеграция.
- 16 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция: поддержание информационных контактов.
- 17 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция: интеграция у территориальных животных.
- 18 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция у территориальных животных: внутрипопуляционные группировки (экологическая структура внутрипопуляционных групп, понятие иерархии).
- 19 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция у территориальных животных: ранговые отличия особей.
- 20 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция у территориальных животных: группировки в популяциях растений.
- 21 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция в стадах и стаях.
- 22 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция в стадах и стаях: стаи эквипотенциального типа.
- 23 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция в стадах и стаях: стада с лидерами.
- 24 Пространственная структура популяций. Функциональная интеграция. Интеграция в стадах и стаях: стада с вожаками.
- 25 Пространственная структура популяций. Разнокачественность внутрипопуляционных структур.
- 26 Пространственная структура популяций. Разнокачественность внутрипопуляционных структур: динамичность пространственно-экологической структуры.
- 27 Гомеостаз популяций.
- 28 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры.

29 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры: механизмы «индивидуализации территории».

30 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры. Механизмы «индивидуализации территории»: территориальная агрессия.

31 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры. Механизмы «индивидуализации территории»: маркирование территории.

32 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры. Механизмы «индивидуализации территории»: регуляция территориального поведения.

33 Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры. Механизмы поддержания иерархии (общий адаптационный синдром, «реакция напряжения» или стресса).

34 Гомеостаз популяций. Поддержание генетической структуры.

35 Гомеостаз популяций. Поддержание генетической структуры: эволюционный и экологический аспекты изменчивости.

36 Гомеостаз популяций. Поддержание генетической структуры: механизмы поддержания генетической гетерогенности.

37 Гомеостаз популяций. Поддержание генетической структуры. Механизмы поддержания генетической гетерогенности: иерархия и сексуальное доминирование.

38 Гомеостаз популяций. Поддержание генетической структуры. Механизмы поддержания генетической гетерогенности: закономерные нарушения доминантности.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

- 1 Особенности организации биосистем.
- 2 Основные характеристики и свойства биосистем.
- 3 Свойства и структура популяций растений. Критерии популяции растений.
- 4 Концепции вида, современная концепция политипического вида.
- 5 Иерархическая система классификации популяционных структур вида.
- 6 Критерии генетического и экологического единства популяций.

- 7 Критерии пространственной целостности популяционных структур вида.
- 8 Пространственный (ландшафтный) объём популяционных структур.
- 9 Поло-возрастной состав популяций.
- 10 Поддержание половой и возрастной структур.
- 11 Понятие и типы образа жизни организмов.
- 12 Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений у растений.
- 13 Генетический состав популяции и основные закономерности гомеостаза.
- 14 Модели генетической структуры популяции.
- 15 Характеристика факторов определяющих динамику популяционного генофонда.
- 16 Численность и плотность популяции как важнейшие её показатели.
- 17 Типы роста популяций организмов и условия его определяющие.
- 18 Типы динамики численности организмов.
- 19 Понятие биологического сообщества.
- 20 Концепция биогеоценоза, сообщества, экосистемы.
- 21 Подходы к выделению биологических сообществ.
- 22 Козволюционные процессы в природе, их примеры и направленность.
- 23 Пространственная неоднородность биологических сообществ.
- 24 Концепция биологического разнообразия и её основные положения.
- 25 Факторы разнообразия природных систем.
- 26 Основные закономерности формирования разнообразия сообществ.
- 27 Понятие функционирования сообществ и его содержание.
- 28 Трофическая структура сообществ.
- 29 Единицы функционирования сообществ.
- 30 Концепция экологической ниши и принципы разделения ниш в сообществе.
- 31 Динамические процессы в сообществах организмов и их типы.
- 32 Суточная, сезонная, погодичная и многолетняя динамика сообществ.
- 33 Учение о сукцессии. Типы сукцессий.
- 34 Особенности протекания первичных и вторичных сукцессий.
- 35 Концепция климакса и многообразие точек зрения на него.
- 36 Основные направления эволюции растительных сообществ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Журнал «Почвы и окружающая среда»: https://www.soils-journal.ru/index.php/POS
Э2	Журнал "АПК Эксперт. Растениеводство": https://tver.sdexpert.ru/publishing/zhurnal-apk-ekspert-rastenievodstvo/
Э3	Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: http://www.mnr.gov.ru/
Э4	Сайт министерства природных ресурсов и экологии Тверской области: https://www.mpr-tver.ru/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.3	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.1.5	WinDjView
6.3.1.6	Mozilla Firefox
6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС ТвГУ
6.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.8	Репозиторий ТвГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Аудитория	Оборудование
5-316	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Практические занятия Занятие 1 Структура природных популяций. 1 Численность и плотность популяции, методы их оценки. 2 Пространственная структура популяций. 3 Половая и возрастная структура популяций. 4 Генетическая структура популяций. 1 Что такое численность и плотность популяции? 2 Назовите методы оценки численности и плотности популяции. 3 Как определяется пространственная структура популяций? 4 Расскажите о половой и возрастной структуре популяций. 5 В чём особенности генетической структуры популяций? Вопросы для самостоятельного изучения: 1 Особенности организации биосистем. Основные характеристики и свойства 2 Концепции вида, современная концепция политипического вида. 3 Иерархическая система классификации популяционных структур вида. 4 Критерии генетического и экологического единства популяций. 5 Модели генетической структуры популяции. Занятие 2 Динамика природных популяций. 1 Основные динамические характеристики популяции. 3 Факторная обусловленность и саморегуляция численности популяций. 1 Перечислите основные динамические характеристики популяции. 2 Какие модели роста популяций вы знаете? 3 В чём заключается факторная обусловленность и саморегуляция численности Вопросы для самостоятельного изучения: 2 Характеристика факторов определяющих динамику популяционного генофонда: мутации, дрейф генов, инбридинг, поток генов. 3 Основные направления эволюции сообществ. 4 Структурно-функциональные особенности биологических сообществ. 5 Козволюционные процессы в природе, их примеры и направленность. Занятие 3 Межпопуляционные взаимодействия. План: 1 Взаимодействие популяций. 2 Конкуренция. 3 Отношения по типу «хищник – жертва». 4 Симбиотические отношения между популяциями. Вопросы для самоконтроля: 1 Какие типы взаимодействий популяций вы знаете? 2 Как вы понимаете термин «конкуренция»? 3 Опишите отношения по типу «хищник – жертва». 4 Перечислите симбиотические отношения между популяциями. Вопросы для самостоятельного изучения: 1 Пространственная неоднородность биологического разнообразия и её основные положения. 2 Факторы разнообразия природных систем. 3 Концепция экологической ниши и принципы разделения ниш в сообществе. 4 Гомеостаз на сложных биологических осуществления. 5 Устойчивость природных систем как их важнейшее свойство. Качественные категории устойчивости.	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Темы рефератов:

1. Кривые выживания, их типы.
2. Модель логистического роста численности популяций.
3. Модель экспоненциального роста численности популяций.
4. Экологические стратегии. Концепция К- и г- стратегий.
5. Концепция саморегулирования численности популяций.
6. Типы динамики численности популяций растений.
7. Циклические колебания численности популяций животных. Гипотезы, объясняющие их причины.
8. Возрастная структура популяций. Возрастные пирамиды.
9. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Механизмы, поддерживающие распределение организмов в пространстве.
10. Экстенсивный тип использования территории. Биологические преимущества кочевого образа жизни.
11. Интенсивный способ использования территории (оседлый образ жизни). Биологические преимущества. Размеры индивидуального участка. Территориальное поведение.
12. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций растений.
13. Понятие об эффективной величине популяции.
14. Радиус репродуктивной активности.
15. Изоляция между популяциями. Формы изоляции.
16. Пространственная изоляция.
17. Биологическая изоляция и ее формы.
18. Связь популяций. Оценка сходства популяций.
19. Популяция – элементарная единица эволюции.
20. Эволюционный материал, факторы и явления, действующие в природных популяциях.
21. Влияние основных характеристик популяции на формирование эволюционных явлений.
22. Популяция и систематика.
23. Популяция как единица управления и эксплуатации.
24. Популяция как единица биомониторинга.
25. Генетический подход к изучению природных популяций.
26. Экологический подход к изучению природных популяций.
27. Биохимический подход, его достоинства и недостатки.
28. Онтогенетический подход к изучению природных популяций.
29. Физиологический подход к изучению природных популяций.
30. Этологический подход к изучению природных популяций.

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации

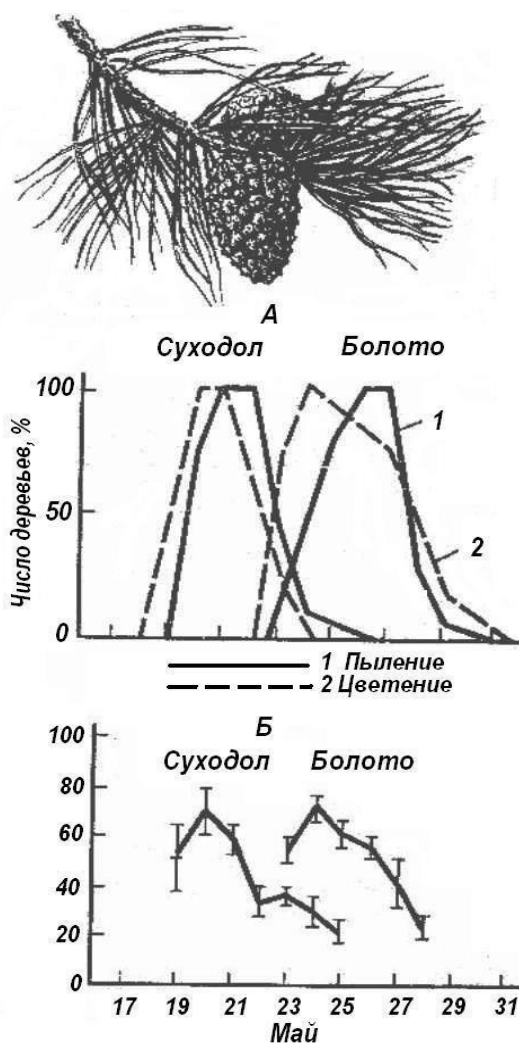
Критерии оценивания и шкала оценивания

Самостоятельная работа:

- Задание выполнено полностью,

« Динамика фенофаз в популяциях сосны обыкновенной»

Рассмотрите рисунок «Динамика фенофаз пыления (1) и цветения (2) деревьев (А) и прорастания пыльцы (Б) в суходольной и болотной группах растений сосны обыкновенной»:



Ответьте на вопросы:

1. Объясните, почему цветение и пыление сосны обыкновенной на суходолах начинается раньше, чем на болотах?
2. Какие фитоценотические факторы влияют на эти процессы у сосны

Выполните тестовые задания.

Пример:

1. Установите соответствие между ярусом лесного фитоценоза и растением:

материал изложен грамотно (5 шт.) – 3 балла

•Задание выполнено наполовину, материал изложен грамотно – 2 балла

•Задание выполнено частично и содержит ошибки – 1 балл

•Задание не выполнено – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

Правильно выбран вариант ответа – 1 балл

Тест из 14

1. Первый ярус А. Ель обыкновенная 2. Подлесок Б. Крушина ломкая В. Дуб черешчатый Д. Осина дрожащая Е. Береза бородавчатая Ж. Рябина красная З. Ива козья И. Лещина обыкновенная 2. Установите соответствие между структурами популяций и их характеристиками: 1. Пространственная А. Наличие ярусов 2. Экологическая Б. Мозаичность В. Наличие ксерофитов Г. Наличие эфемероидов 3. Установите соответствие между древесной породой и ее особенностью: 1. Широколиственная А. Дуб обыкновенный 2. Мелколиственная Б. Осина дрожащая В. Вяз гладкий Г. Береза бородавчатая Д. Липа седцелистная	9 баллов – «3» 12 баллов – «4» 14 баллов – «5»
---	---

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

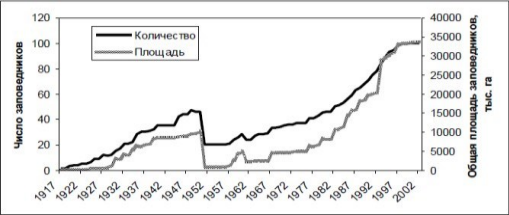
Вопросы для подготовки к зачету

1. Экология популяций растений как раздел экологии. Предмет, цели и задачи. Актуальное значение эколого-популяционных исследований.
2. Определение понятия «популяция». Основные свойства популяции как минимальной самовоспроизводящейся группы особей.
3. Возобновляемость как одна из основных динамических характеристик популяции. Биологический, или репродуктивный, потенциал и его реализация в природных популяциях растений.
4. Численность популяций растений. Плотность популяции и способы ее определения.
5. Модель экспоненциального роста численности популяций.
6. Гомеостаз популяций и механизмы его поддержания. Факторы, зависимые и независимые от плотности популяций.
7. Смертность как одна из динамических характеристик популяции. Минимальная и экологическая (реализованная) смертность. Физиологическая и экологическая продолжительность жизни. Таблицы выживания.
8. Иммиграция и эмиграция, их значение в динамике численности популяций. «Волны жизни». Пульсация границ ареала.
9. Кривые выживания, их типы.
10. Модель логистического роста численности популяций.
11. Модель экспоненциального роста численности популяций.

12. Экологические стратегии. Концепция К- и г- стратегий.
13. Регуляционизм и стохастизм. Концепция саморегулирования численности популяций.
14. Типы динамики численности популяций растений.
15. Циклические колебания численности популяций животных. Гипотезы, объясняющие их причины.
16. Возрастная структура популяций. Возрастные пирамиды.
17. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Механизмы, поддерживающие распределение организмов в пространстве.
18. Экстенсивный тип использования территории. Биологические преимущества кочевого образа жизни.
19. Интенсивный способ использования территории (оседлый образ жизни). Биологические преимущества. Размеры индивидуального участка. Территориальное поведение.
20. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций растений.
21. Понятие об эффективной величине популяции.
22. Радиус репродуктивной активности.
23. Изоляция между популяциями. Формы изоляции.
24. Пространственная изоляция.
25. Биологическая изоляция и ее формы.
26. Связь популяций. Оценка сходства популяций.
27. Популяция – элементарная единица эволюции.
28. Эволюционный материал, факторы и явления, действующие в природных популяциях.
29. Влияние основных характеристик популяции на формирование эволюционных явлений.
30. Популяция и систематика.
31. Популяция как единица управления и эксплуатации.
32. Популяция как единица биомониторинга.
33. Гнетический подход к изучению природных популяций.
34. Экологический подход к изучению природных популяций.
35. Биохимический подход, его достоинства и недостатки.
36. Онтогенетический подход к изучению природных популяций.
37. Физиологический подход к изучению природных популяций.
38. Этологический подход к изучению природных популяций.
39. Фенетический подход к изучению природных популяций.
40. Уровни организации жизни.
41. Популяционная биология как наука и предмет. Задачи популяционной биологии.
42. Структура популяционной биологии.
43. Методы популяционной биологии.
44. Основные подходы к определению понятия «популяция».
45. Популяция как биологическая макросистема. Важнейшие характеристики популяции.
46. Общие свойства популяции.
47. Популяционная структура вида. Формы популяционного ранга.
48. Половая структура популяции.
49. Возрастная структура популяции.
50. Возрастные пирамиды и возрастные спектры популяций.
51. Пространственная структура популяции.
52. Функциональная интеграция особей в популяции.

53. Генетическая структура популяции.
54. Экологическая структура популяции.
55. Полиморфизм природных популяций, его экологическая и эволюционная роль.
56. Общие принципы популяционного гомеостаза.
57. Величина природных популяций.
58. Биологическая изоляция и ее формы.
59. Связь популяций. Оценка сходства популяций.
60. Популяция – элементарная единица эволюции.
61. Популяция как единица охраны.
62. Популяция как единица биомониторинга.
63. Генетический подход к изучению природных популяций.
64. Экологический подход к изучению природных популяций.
65. Биохимический подход, его достоинства и недостатки.
66. Онтогенетический подход к изучению природных популяций.
67. Физиологический подход к изучению природных популяций.
68. Этологический подход к изучению природных популяций.
69. Фенетический подход к изучению природных популяций.
70. Особенности популяции как генетической системы.
71. Экологическая структура популяции.
72. Полиморфизм природных популяций, его экологическая и эволюционная роль.
73. Общие принципы популяционного гомеостаза.
74. Величина природных популяций.
75. Биологическая роль популяционных волн.
76. Факторы, определяющие величину популяций.

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
ПК-1 Способен проводить фундаментальные и прикладные исследования с использованием специальных знаний в биологии и экологии	<u>Задание 1.</u> 1. Рассмотрите предложенный Вам рисунок «Изменения числа и площади Заповедников России» 2. Пользуясь имеющимися знаниями ответьте на следующие вопросы:  1. Какова тенденция изменения	• Имеется полный верный ответ – 5 баллов; • Дан полный ответ, но допущены несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла, имеются лишние или неверные записи – 3 балла; • Имеется верное решение только части задания из-за логической ошибки – 1 балл.

	численности заповедников России в разные периоды XX века, с чем это связано? 2. Какие заповедники появились в Тверской области в XX веке? 3. С чем связан рост числа ООПТ к началу XXI века?	• Задание выполнено не верно – 0 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
6.1. Рекомендуемая литература	
Основная: 1. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469799 2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469173 3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471383	
Дополнительная: 1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456373 2. Шутов, В. В. Экология популяции кустарничковых растений : монография / В. В. Шутов. — Москва : Креативная экономика, 2016. — 281 с. — ISBN 978-5-906830-71-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96091 3. Хардикова, С. В. Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110679	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельные работы представляют собой один из значимых видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, повышает уровень внутренней мотивации к обучению, оказывает влияние на формирование таких профессиональных качеств личности, как самореализация, самоконтроль, самоанализ. Самостоятельная работа является одним из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения.

Основная часть предлагаемых заданий для самостоятельной работы нацелена на усвоение агротехнических приемов выращивания растений в питомниках. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, который не рассматривается на лекциях или рассматривается лишь обзорно.

Требования к отчетности:

- Задания необходимо выполнить в тетради для самостоятельных работ по плану: 1. Формулировка вопроса; 2. Ответ на вопрос; 3. Список использованной литературы с указанием страниц.

- Студенты представляют выполненные задания не позднее последней недели каждого модуля.

Задания для самостоятельной работы к модулю 1

1. Определение понятия «популяция». Основные свойства популяции как минимальной самовоспроизводящейся группы особей.
2. Возобновляемость как одна из основных динамических характеристик популяции. Биологический, или репродуктивный, потенциал и его реализация в природных популяциях растений.
3. Численность популяций растений. Плотность популяции и способы ее определения.
4. Модель экспоненциального роста численности популяций.
5. Гомеостаз популяций и механизмы его поддержания. Факторы, зависимые и независимые от плотности популяций.
6. Смертность как одна из динамических характеристик популяции. Минимальная и экологическая (реализованная) смертность. Физиологическая и экологическая продолжительность жизни. Таблицы выживания.
7. Иммиграция и эмиграция, их значение в динамике численности популяций. «Волны жизни». Пульсация границ ареала.
8. Кривые выживания, их типы.
9. Модель логистического роста численности популяций.
10. Модель экспоненциального роста численности популяций.
11. Экологические стратегии. Концепция К- и r- стратегий.
12. Регуляционизм и стохастизм. Концепция саморегулирования численности

популяций.

13. Типы динамики численности популяций растений.
14. Циклические колебания численности популяций животных. Гипотезы, объясняющие их причины.
15. Возрастная структура популяций. Возрастные пирамиды.
16. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Механизмы, поддерживающие распределение организмов в пространстве.
17. Экстенсивный тип использования территории. Биологические преимущества кочевого образа жизни.
18. Интенсивный способ использования территории (оседлый образ жизни). Биологические преимущества. Размеры индивидуального участка. Территориальное поведение.
19. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций растений.
20. Понятие об эффективной величине популяции.
21. Радиус репродуктивной активности.
22. Изоляция между популяциями. Формы изоляции.
23. Пространственная изоляция.
24. Биологическая изоляция и ее формы.

Задания для самостоятельной работы к модулю 2

1. Популяция – элементарная единица эволюции.
2. Эволюционный материал, факторы и явления, действующие в природных популяциях.
3. Влияние основных характеристик популяции на формирование эволюционных явлений.
4. Популяция и систематика.
5. Популяция как единица управления и эксплуатации.
6. Популяция как единица биомониторинга.
7. Гнетический подход к изучению природных популяций.
8. Экологический подход к изучению природных популяций.
9. Биохимический подход, его достоинства и недостатки.
10. Онтогенетический подход к изучению природных популяций.
11. Физиологический подход к изучению природных популяций.
12. Этологический подход к изучению природных популяций.
13. Фенетический подход к изучению природных популяций.
14. Уровни организации жизни.
15. Популяционная биология как наука и предмет. Задачи популяционной биологии.
16. Структура популяционной биологии.
17. Методы популяционной биологии.
18. Основные подходы к определению понятия «популяция».
19. Популяция как биологическая макросистема. Важнейшие характеристики популяции.
20. Общие свойства популяции.
21. Популяционная структура вида. Формы популяционного ранга.
22. Половая структура популяции.
23. Возрастная структура популяции.

24. Возрастные пирамиды и возрастные спектры популяций.
25. Пространственная структура популяции.
26. Функциональная интеграция особей в популяции.
27. Генетическая структура популяции.
28. Экологическая структура популяции.
29. Полиморфизм природных популяций, его экологическая и эволюционная роль.

3. Тесты для самоконтроля

При выполнении тестовых заданий нужно выбрать все возможные правильные ответы.

Тестовые задания к контрольной работе №1. (текущий контроль, модуль 1)

1. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют:
 - а) изменчивым;
 - б) логистическим;
 - в) экспоненциальным;
 - г) стабильным.
2. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это
 - а) реакклиматизация;
 - б) интродукция;
 - в) акклиматизация;
 - г) миграция.
3. Возрастной структурой популяции называется
 - а) количественное соотношение женских и мужских особей;
 - б) количество старых особей;
 - в) количество новорожденных особей;
 - г) количественное соотношение различных возрастных групп.
4. Кривая выживания характеризует
 - а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи;
 - б) число выживших особей во времени;
 - в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности;
 - г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.
5. Виды «оппортунисты» (r стратеги) по сравнению с равновесными видами (K стратеги) имеют характерную особенность:
 - а) расселяются медленно;
 - б) быстро размножаются;
 - в) крупные размеры особей;
 - г) большая продолжительность жизни особи.
6. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется
 - а) гомеостазом;
 - б) эмерджентностью;
 - в) элиминированием;

г) эмиссией.

7. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала и относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется

- а) популяцией;
- б) сообществом;
- в) содружеством;
- г) группой.

8. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется а) элементарной популяцией;

- б) локальной популяцией;
- в) географической популяцией.
- г) верного ответа нет.

9. Популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения, называются:

- а) клонально-панмиктическая популяция;
- б) клональная популяция;
- в) панмиктическая популяция;
- г) верного ответа нет.

10. Группа растений одного вида, обитающих на определенной территории, способная к свободному скрещиванию называется

- а) формацией;
- б) сообществом;
- в) экосистемой;
- г) популяцией.

11. В популяции растений одного вида возможны такие взаимоотношения как

- а) внутривидовая конкуренция;
- б) межвидовая конкуренция;
- в) комменсализм;
- г). паразитизм.

Тестовые задания к контрольной работе №2.

(текущий контроль, модуль 2)

1. Под генетическим полиморфизмом популяции понимают:

- а) наличие в популяции морфологически различных особей;
- б) наличие в ареале популяции двух и более генетически резко различных форм;
- в) совокупность всех мутаций в популяции;
- г) совокупность генотипов отдельных особей.

2. Выберите из перечня **неверное** утверждение:

- а) аллелофонд каждой популяции уникален;
- б) вид – максимально устойчивая генетическая система;
- в) существует линейная зависимость между степенью генетических различий между популяциями и расстоянием, их разделяющим;

г) различия в генетическом составе популяции определяются действием разных форм естественного отбора.

3. Экологический подход к изучению природных популяций **не** предполагает:

- а) изучения экологических ниш популяций в сообществах;
- б) оценки многообразия формируемых популяциями экотипов;
- в) характеристики сопряженности пространственно-временных изменений популяций с факторами внешней среды;
- г) анализа анатомических и морфологических характеристик отдельных особей.

4. Какие из перечисленных приемов можно считать составляющими морфологического подхода к оценке популяций:

- а) оценка коэффициента флуктуирующей асимметрии признаков;
- б) анализ изменчивости счетных и мерных признаков среди особей популяции;
- в) анализ дисперсий одного признака в различных популяциях;
- г) сравнительная характеристика ферментативной активности белков у особей в популяции.

5. Сущность фенетического подхода заключается в следующем:

- а) вычленении отдельных фенов в популяции;
- б) изучении структуры и динамики отдельных фенофондов;
- в) анализе распределения отдельных свойств и признаков особей у разных полов и возрастов в популяции;
- г) нет правильного ответа.

6. Элементарным эволюционным материалом является (-ются):

- а) генофонд популяции;
- б) мутации;
- в) адаптации;
- г) генотипы отдельных особей.

7. Элементарными эволюционными факторами служат:

- а) мутационный процесс;
- б) популяционные волны;
- в) сезонные миграции особей;
- г) изоляция;
- д) естественный отбор;
- е) климатические факторы.

8. Увеличению скорости изменений генетического материала популяции способствуют:

- а) сокращение эффективной величины популяции;
- б) уменьшение степени изоляции;
- в) сокращение ареала, занимаемого популяцией;
- г) некоторое снижение численности;
- д) увеличение числа одновременно размножающихся возрастных групп;
- е) пространственная дифференциация демов в пределах ареала.

9. Выберите не существующую форму изоляции между популяциями:

- а) эколого-этологическая;
- б) морфофизиологическая;

- в) технологическая;
г) пространственная.

10. Для какой изоляции характерны полиплоидия и хромосомные перестройки?

- а) географической;
б) морфофизиологической;
в) генетической;
г) экологической.

11. Выберите неверное(ые) утверждение(ия):

- а) пространственная изоляция возможна только при наличии четко очерченных барьеров между популяциями;
б) один вид изоляции полностью исключает возможность другого;
в) изоляция – важный эволюционный фактор;
г). верного ответа нет.

2. Требования к рейтинг-контролю.

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Доклады, ответы на занятиях, выполнение практических работ и тестовых заданий	еженедельно	30	50

	Рейтинговый	Контрольная работа	30	20	
2	Текущий	Доклады, ответы на занятиях, выполнение практических работ и тестовых заданий	еженедельно	30	50
	Рейтинговый	Контрольная работа	37	20	
	Промежуточный	Зачет	38		100

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			