

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

«ЛАНДШАФТНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**для подготовки к семинарским, практическим
занятиям и самостоятельной работе аспиранта**

Направление подготовки
06. 06.01 Биологические науки

Профиль подготовки
03.02.08 - Экология

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Ялта

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине (модулю) «Ландшафтная экология» разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность (профиль) 03.02.01 «Ботаника».

Дисциплина «Ландшафтная экология» связана с другими дисциплинами: общая экология, экология растений, экология сообществ. Для успешного освоения дисциплины аспирант должен обладать знаниями, полученными в высшей школе, по профильным дисциплинам в области экологии, а также обладать умениями статистической обработки экспериментальных данных, составления презентаций, навыками работы на персональном компьютере. Усвоение данной дисциплины необходимо для написания диссертационной работы по специальности 03.02.08. Экология.

Цель дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о природных ландшафтах, их составе и свойствах, об организации ландшафтов, факторах их дифференциации, основах формирования и функционирования различных геосистем, основных направлениях воздействия человека на ландшафты, организации природно-антропогенных ландшафтов и их классификации, основах геохимии ландшафтов, типологии элементарных и местных геохимических ландшафтов, а так же практических умений и компетенций по основам ландшафтного планирования.

Задачи дисциплины:

- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования экосистем;

- формирование у аспирантов знаний о путях оптимизации ландшафтов как системы мер, направленных на восстановление и повышение продуктивности, природоохранной, хозяйственной и эстетической ценности ландшафтов;

- изучение процессов развития ландшафтов, их функционирования, динамических и эволюционных изменений, трансформации энергии, геофизических процессов;

- ознакомление с основными функционально-динамическими свойствами ландшафтов.

- формирование у аспирантов представлений о базовые модели организации географической оболочки, природных компонентах и элементах природных геосистем разных типов, факторах их дифференциации и интеграции, структурной организации, устойчивости ландшафтов, а также классификации природных геосистем разнообразных типах;

- проведение исследований взаимодействия и взаимосвязи между компонентами природно-территориальных комплексов, которые заключается в обмене материей и энергией и непрерывной трансформации их форм при переходе из одних природных тел в другие;

- изучение конкретных механизмов антропогенной трансформации,

закономерностей организации и динамики разных типов природно-антропогенных, в том числе и культурных, ландшафтов.

Знать:

- особенности проведения полевых и лабораторных наблюдений;
- методы статистической обработки экспериментальных данных;
- способы представления результатов научных исследований;
- структуру геоландшафтов, особенности формирования, динамику и механизмы поддержания относительной стабильности экосистем;
- особенности организации природных ландшафтов, их состав и свойства;
- особенности организации географической оболочки, природные компоненты и элементы природных геосистем разных типов, факторы их дифференциации и интеграции, структурную организацию устойчивости ландшафтов;
- закономерности классификации природных геосистем разнообразных типов;
- механизмы антропогенной трансформации ландшафтов;
- закономерности организации и динамики разных типов природно-антропогенных, в том числе и культурных, ландшафтов;
- последствия влияния антропогенных факторов на природные сообщества.

Уметь:

- использовать методологические и методические приемы исследования структуры ландшафтов;
- самостоятельно проводить эксперименты по исследованию ландшафтов;
- самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и формировать выводы и прогнозы;
- применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа экологической информации;
- провести оценку структуры природных ландшафтов, прогнозировать их динамику и дать научно-обоснованные выводы.
- оценить сукцессии, выявить и проанализировать факторы, ведущие к изменениям сообществ;
- разработать пути оптимизации ландшафтов как системы мер, направленных на восстановление и повышение продуктивности ландшафтов;
- провести разномасштабное картографирование экосистем.

Владеть:

- навыками проведения исследований взаимодействия и взаимосвязи между компонентами природно-территориальных комплексов;
- методами планирования, подготовки, проведения исследования, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области системной экологии;
- методологическими и методическими приемами исследования структуры и функционирования ландшафтов;

- навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных, необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии;
- методами проведения разномасштабного картографирования экосистем;
- ландшафтно-экологическими методами при оценке состояния окружающей среды и применять полученные знания в дальнейшей природоохранной деятельности;
- навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов экологии.

Приобрести опыт:

- подбора и применения методов исследования в выбранной области.
- обработки и анализа экологических данных, формирования обоснованных выводов.

Задачи самостоятельной работы:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании и профессиональном совершенствовании;
- освоение содержания и основных положений дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение аспиранта;
- использование материала, собранного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к промежуточному контролю;

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению аспиранта.

Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе научной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Семинарские и практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	1	Системный метод при изучении ландшафта. Экосистемы и климат. Экосистемы и гидрография. Экосистемы и рельеф. Экосистемы и геологическое строение. Флора ландшафта. Животные и ландшафт. Зоогеографическое картографирование. Региональные геосистемы. Широтная зональность и высотная поясность. Горизонтальные геомы. Высотные геомы.	2 (1)
2	2	Ландшафтно-экологическое	2 (1)

		картографирование. Принципы ландшафтно-экологического картографирования. Разномасштабное картографирование экосистем. Комбинированное картографирование.	
3	3	Картографирование динамики экосистем. Хородинамическое картографирование экосистем. Изодинамическое картографирование экосистем. Экологические экстраполяционные прогнозы. Балансовое экологическое прогнозирование.	2 (1)
4	4	Методы исследования ландшафта. Экологический метод исследования ландшафта. Экологическое нормирование. Экологическая индикация. Теория ошибок экологических показателей. Экологическая безопасность. Управление геосистемами.	2 (1)
ВСЕГО			8 (4)

1.2. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает в себя самоподготовку обучающихся (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям, проработка тестов) и самостоятельное изучение тем дисциплины.

№ темы	Наименование темы	Вопросы для самостоятельного изучения	Форма проверки
1.	Функциональная ландшафтная экология	Вопросы для подготовки к зачету № 1 - 25.	У, ДЗ
2.	Хорологическая ландшафтная экология	Вопросы для подготовки к зачету № 26 - 50.	У, ДЗ
3.	Динамическая ландшафтная экология	Вопросы для подготовки к зачету № 51 - 71.	У, ДЗ, П
4.	Методы исследования ландшафта	Вопросы для подготовки к зачету № 72-80.	У, ДЗ

Примечание: У- устный ответ П – письменная работа, Р – реферат, ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Ландшафтная экология» проявляется в следующих формах:

- репродуктивная: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, анализ,

запоминание, повторение учебного материала;

- познавательно-поисковая: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.;

В рамках самостоятельной работы аспиранты изучают учебно-методическое обеспечение дисциплины, готовят домашнее задание, работает над вопросами и заданиями для самоподготовки, занимается поиском и обзором научных публикаций и электронных источников информации. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и контролируется преподавателем, учитывается преподавателем для выставления аттестации.

Подготовка к лекции. Для повышения качественного уровня освоения дисциплины аспирант должен готовиться к каждой лекции, так как она является ведущей формой организации обучения студентов и реализует функции, способствующие:

- формированию основных понятий дисциплины,
- стимулированию интереса к дисциплине, темам ее изучения,
- систематизации и структурированию всего массива знаний по дисциплине,
- ориентации в научной литературе, раскрывающей проблемы дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим и семинарским занятиям: Подготовка к семинарским, практическим занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому вопросу практического занятия аспирант должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому или практическому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они.

На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для эффективной подготовки к практическим и семинарским занятиям:

- внимательно ознакомьтесь с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем – с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания;
- прочитайте конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая материал, необходимый для изучения поставленных вопросов;
- ознакомьтесь с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях;
- уделите особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины;
- подготовьте тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
- выполните предусмотренные домашние задания.

Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными ресурсами, перечнем вопросов к зачету.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Ландшафтная экология» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом знаний о структуре и состоянии популяций растений, об основных направлениях, методологических основах и достижениях популяционной экологии, практических умений и компетенций по основам управления популяциями, а также является основой подготовки к сдаче кандидатского минимума по специальности.

Вопросы проведения текущего контроля на семинарских и практических занятиях

1. Предмет и задачи ландшафтной экологии.

2. Взаимодействие человека с природой.
3. Экологические проблемы прошлого и современности.
4. Ландшафт как объект экологических исследований.
5. Широтная зональность и высотная поясность, причины формирования.
6. Закон географической зональности. Его составные и сущность.
7. Понятие геом. Распределение геомов в биосфере.
8. Различия горизонтальных и вертикальных геомов.
9. Основные признаки ландшафта.
10. Компоненты ландшафта и их взаимоотношения.
11. Основные структурные единицы ландшафта.
12. Саморегуляция в ландшафте.
13. Релаксация в ландшафте и ее продолжительность.
14. Типы равновесия в ландшафте.
15. Понятие ландшафтной сукцессии.
16. Климат и ландшафты.
17. Выветривание и ландшафты. Типы выветривания.
18. Физическое выветривание и его роль в ландшафтах.
19. Химическое выветривание и его основные типы.
20. Биосферные закономерности выветривания и формирование ландшафтов.
21. Почвообразование в различных ландшафтах и его скорость.
22. Зональность и высотность распределения почв в биосфере.
23. Эрозионное разрушение в ландшафтах и его типы.
24. Понятие склона и склоновой системы.
25. Основные склоновые процессы в ландшафтах.
26. Развитие склонов в ландшафтах и их главные типы.
27. Система круговорота воды в ландшафте и ее экологические особенности.
28. Деятельность текущих вод в ландшафте.
29. Характер воздействия водных потоков на ландшафты и их причины.
30. Профиль равновесия водного потока. Возможные причины формирования.

Вопросы для подготовки к аттестации

1. Взаимосвязь водных потоков с рельефом и морфоструктурой.
2. Базис эрозии и формирование речных долин.
3. Гидрографическая сеть ландшафта.
4. Пойма реки и речные террасы, экологические особенности.
5. Стоячие воды и их влияние на ландшафт.
6. Особенности экологии озер в различных ландшафтах.
7. Подповерхностные воды в ландшафтах. Тип и значение.
8. Экологическое значение криосферы в ландшафтах.
9. Разрушительная и созидательная деятельность снега в ландшафтах.
10. Ледники и их деятельность в ландшафтах. Значение ледников.
11. Вечная мерзлота. Экологическое значение и «сценарий потепления климата».
12. Подземный лед, распределение в биосфере и роль в ландшафте.

13. Экологическая роль ветра в ландшафте.
14. Моделирующее значение ветра и проблемы лёсса.
15. Ландшафты в песках. Типы и экологическое значение.
16. Геохимические типы ландшафтов.
17. Модели природных геохимических круговоротов.
18. Биогеохимический круговорот.
19. Ландшафтное и экологическое значение круговорота углеводорода.
20. Ландшафтное и экологическое значение круговорота азота.
21. Главные элементы экосистем и их соотношение в различных ландшафтах.
22. Понятие биохор и их главные группы.
23. Геохимические функции организмов в ландшафте.
24. Модели поступления энергии в ландшафт.
25. Биогеохимический круговорот фосфора в ландшафте.
26. Функции экосистем и их значение.
27. Социально-экономические системы и темпы трансформации ландшафтов.
28. Реальность или утопия «демографического взрыва» в биосфере Земли.
29. Главные типы социально-экономических процессов в ландшафте.
30. Рельефообразующая деятельность человека.
31. Типы антропогенного ландшафта и его экологические особенности.
32. Антропогенные воздействия на климат Земли.
33. Круговорот кислорода в биосфере и его экологическое значение.
34. Динамика углекислого газа в биосфере и главные причины его нарушения.
35. Возможные последствия влияния запыленности на биосферу.
36. Экологические последствия теплового загрязнения ландшафтов и экосистем.
37. Круговорот воды в ландшафте и экологические последствия его нарушения.
38. Экологические последствия разрушения педосферы.
39. Степень и характер воздействия человека на биоту ландшафтов.
40. Сходство и различия культурного и природного ландшафта.
41. Понятие динамики экосистем.
42. Алгоритм планирования ландшафтной съемки.
43. Схема изучения «ключей» в ландшафтной экологии.
44. Понятие границ в ландшафтных единицах и принципы их установления.
45. Главные приемы комплексного изучения фаций.
46. Экологический мониторинг.
47. Экологическое нормирование.
48. Экологическая индикация.
49. Оптимизация ландшафта.
50. Антропогенные ландшафты.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Опрос	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам
Дискуссия	Текущая	Обсуждение проблематики предмета
Проверочные работы	Текущая	Выполнение тестовых заданий, решение задач.
Зачет	Промежуточная	Подготовка и ответ на экзамене или другие виды профессиональной деятельности

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по 5-ти бальной системе (5-отлично, 4-хорошо, 3-удовлетворительно, 2- не удовлетворительно).

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме **экзамена**

Оценка	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
2, неудовлетворительно	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области цитолого-анатомических и морфологических особенностей строения высших растений. Не информирован, или слабо разбирается в проблемах анатомии и морфологии растений и не в состоянии наметить пути их решения.
3, удовлетворительно	Аспирант при ответе демонстрирует знания только основного материала в области ботаники, в том числе анатомии и морфологии растений, допускает неточности, недостаточно правильно дает формулировки и определения понятий в области цитолого-анатомических и морфологических особенностей строения высших растений, нарушает логическую последовательность в изложении. Фрагментарно разбирается в проблемах строения растительной клетки, тканей и органов растений, и не всегда в состоянии наметить пути их решения.

4, хорошо	Аспирант при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний в области цитолого-анатомических и морфологических особенностей строения высших растений, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно трактует теоретические положения. Достаточно уверенно разбирается в проблемах изучения строения растительной клетки, тканей и органов растений, но не всегда в состоянии наметить пути их решения.
5, отлично	Аспирант при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний в области, современных методах, использующихся в изучении строения растительной клетки, тканей и органов растений; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Демек Я. Теория систем и изучение ландшафта. - М.: Прогресс, 1977. – 223 с.
2. Геохимические и почвенные аспекты в изучении ландшафтов. // Под ред. В.М. Флидланда. – М.: МГУ, 1975. – 246 с.
3. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Л.: Наука, 1980. – 222 с.
4. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. – М.: Прогресс, 1974. – 219 с.
5. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. -М.: МГУ, 1979. – 160 с.
6. Пашенко В.М. Теоретические проблемы ландшафтоведения. – К.: Наукова думка, 1993. – 283 с.
7. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. – М.: Высш. школа, 1975. – 341 с.
8. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов: Проблемы методологии и теории. – М.: Мысль, 1981. – 239 с.

Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Барталев С.А., Егоров В.А., Жарко В.О., Лупян Е.А., Плотников Д.Е., Хвостиков С.А., Шабанов Н.В. Спутниковое картографирование растительного покрова России. – М.: ИКИ РАН, 2016. – 208 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х т. - М.: Мир, 1989.
3. Белотелов Н.В. и др. об одном подходе к моделированию трансформации прородных ландшафтов / Н.В. Белотелов, М.А.Ведюшкин, Б.Г.Богатырев // Журнал общей биологии.-1991.-Т.52, №6.-С.813-820.- Рез.анг.-Библиогр.: с.820
4. Викторов С.В., Чикишев А.Г. Ландшафтная индикация и ее практическое применение. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 200 с.
5. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. – М.: ГЕОС, 1988. – 410. – [Электронный ресурс]: сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_38392#1
6. Виноградов Б.В. Синопис ландшафтной экологии // География и природные ресурсы. – 1996. - № 2. – С. 5-12.
7. Долгушин И.Ю. Основные причины и механизмы превышения допустимых нагрузок на ландшафт// Известия АН СССР.СерияГеографич.-1991.-№3.-С.54-61.-Библиогр.:13 назв.
8. Дубинский Г.П., Бураков В.И. Почвозащитное устройство агроландшафта. – Харьков: Вища школа, Изд-во ХГУ, 1985. – 216 с.
9. Иноземцев А.А., Щербаков Ю.А. Использование и охрана ландшафтов. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 159 с.
10. Исаченко А.Г. Экологический потенциал ландшафта // Известия Всесоюзного географического об-ва.-1991.-Т.123.-вып.4.-С.305-316.- Библиогр.:29 назв.
11. Казимилова Р.Н., Антюфеев В.В., Евтушенко А.П. Принципы и методы агроэкологической оценки территории для зеленого строительства на юге Украины. – Киев: Украинская академия аграр. Наук, Никитский ботан.сад – нац.науч.центр, 2006.- 120 с.
12. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение. Учебное пособие. СПб, 2007. 540 с.
13. Лузянин, С.Л. Биологическое разнообразие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 300 с.
14. Миллер Г.П. Ландшафтное исследование горных и предгорных территорий. – Львов: Вища школа, 1974. – 202 с.
15. Миркин Б. М., Наумова Л. Г.Основы общей экологии. – Логос, 2005 г. - 240 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
16. Мироненко В. А., Румынин В. Г.Проблемы гидрогеоэкологии. Прикладные исследования. – М.: Московский государственный горный университет. – 2002, - Т. 3, Книга 1 - 313 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.

17. Меняющиеся ландшафты / О.Н. Толстихин, С.В. Викторов, И.В. Кузьмина, Л.М. Островская. – М.: Агропромизат, 1986. – 111 с.
18. Морозова И.А., Смирнова Р.С. Эколого-геохимическое картирование как основа для оценки и прогноза устойчивости ландшафтов к загрязнению // География и природные ресурсы. – 1992. - №2. – С. 28-32.
19. Природный заповедник «Мыс Мартьян». 2-е издание, исправленное и дополненное / Ю.В. Плугатарь, Н.А. Багрикова, Т.В. Белич, С.Ю. Костин, Е.С. Крайнюк, И.И. Маслов, С.Е. Садогурский, С.А. Садогурская, И.С. Саркина – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. – 104 с.
20. Проблемы создания защитных насаждений в условиях техногенных ландшафтов. Сб. статей. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979. – 144 с.
21. Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа / Материалы Международной научной конференции, посвященной 175-летию Сухумского ботанического сада, 120-летию Сухумского субтропического дендропарка, 85-летию профессора Г.Г. Айба и 110-летию профессора А.А. Колаковского / - Сухум: 2016 г. – 515 с.
22. Санников С. Н. Очерки по теории лесной популяционной биологии *Outlines of the theory of forest population biology* / С. Н. Санников, Н. С. Санникова, И. В. Петрова. - Екатеринбург: РИО УрО РАН: Ботанический сад, 2012. - 269с.
23. Тимашевы И. Е. Ландшафтопользование: теоретический подход// Известия Всесоюзного геогр. о-ва 1991.-Т.123, вып.2.-С.134-139.- Библиогр.:9 назв.
24. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Изд-во «Прогресс», 1980.
25. Шальнев В. А., Сивоконь Ю. В. Системообразующие связи ландшафтов Западного и Центрального Кавказа: геохимический подход: монография. СКФУ, 2016. - 128 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
26. Щербень В.К. Ландшафт и архитектура города. – Киев: Будивельник, 1987. – 88 с.

Интернет-ресурсы

- Всероссийский экологический портал. - URL: <http://www.ecoportal.ru>
- Научная электронная библиотека - URL: <http://elibrary.ru>.
- Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал. - URL: <http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html>.
- Экологический вестник России - URL: <http://www.ecovestnik.ru>.
- Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ). - URL: <http://ecology.gpntb.ru/>