

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.18 Биоэкология**

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Биоэкология**

**Форма обучения: очная**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Организация самостоятельной работы .....	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы .....	4
2.1. Темы курсовых работ.....	4
2.2. Требования к содержанию и оформлению курсовых работ.....	7
2.3. Требования к защите курсовых работ.....	8
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе .....	9
3.1. Темы рефератов.....	9
3.2. Требования к содержанию и оформлению рефератов.....	11
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий .....	13
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов ..	13
5.1. Вопросы для самостоятельного изучения по дисциплине.....	13

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Раздел 1. Научные основы биоэкологии</b>					x
1.1	Тема 1. Биоэкология как раздел общей экологии. Предмет и задачи дисциплины					x
1.2	Тема 2. История развития экологии					x
2	<b>Раздел 2. Окружающая среда и важнейшие экологические факторы</b>					x
2.1	Тема 3. Окружающая среда и важнейшие экологические факторы.					x
2.2	Тема 4. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы					x
2.3	Тема 5. Основные среды жизни.					x
2.4	Тема 6. Экологические параметры организмов					x

3	<b>Раздел 3. Организм и среда</b>					x
3.1	Тема 7. Уровни организации живой материи.					x
3.2	Тема 8. Популяции организмов. Основные характеристик и популяций					x
3.3	Тема 9. Сообщества (биоценозы) организмов. Основные характеристик и сообществ.					x
3.4	Тема 10. Экологическ е системы. Основные типы экосистем.					x
4	<b>Раздел 4. Биомы</b>					x
4.1	Тема 11. Биомы биосферы					x
4.2	Тема 12. Важнейшие экологические проблемы современност и.					x

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

### 2.1. Темы курсовых работ

1. Экология в системе современного естествознания.
2. Предмет и структура экологии.
3. Основные понятия экологии.
4. Место экологии в современной культуре.
5. Этапы развития экологии. Античный и средневековый период (Гераклит, Аристотель, Теофраст, Гиппократ, Плиний старший, А. Цезальпин, Д. Рей, Р. Бойль, А. Реомюр, Л. Трамбле и др.) .

6. Этапы развития экологии. Классический период (Ж. Бюффон, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, П.С. Паллас, К. Рулье, И.И. Лепёхин, Э. Зюсс, К. Мёбиус, Ч. Дарвин, Э. Геккель).
7. Развитие экологии в первой половине XX века (В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, Ф. Клементс, В. Шелфорд, Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачёв, А. Тенсли, Д.Н. Кашкаров и др.).
8. Развитие экологии во второй половине XX века (В.Н. Сукачёв, Коммонер, Мак-Артур, Г.А. Новиков, Ю.А. Израэль, Н.Ф. Реймерс, Ф. Рамад, М.И. Будыко, Ю. Одум и др.).
9. Экологические исследования в Оренбуржье.
10. Эрнст Геккель и его роль в развитии экологии.
11. Развитие идей В.В. Докучаева и В.И. Вернадского в современной экологии.
12. Выдающиеся отечественные учёные-экологи.
13. Основные положения концепции биосферы В.И. Вернадского.
14. Современные концепции биосферы.
15. Концепция ноосферы Э.Ле Руа, Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского.
16. Живое вещество биосферы и масштабы его геохимической деятельности.
17. Современные границы биосферы.
18. Законы экологии Б. Коммонера.
19. Лимитирующие факторы среды и толерантность организмов.
20. Значение работ Ю. Либиха и В. Шелфорда для развития экологии.
21. Действие важнейших абиотических факторов среды на организмы.
22. Важнейшие адаптации организмов к действию абиотических факторов.
23. Действие важнейших биотических факторов среды на организмы.
24. Важнейшие адаптации организмов к действию биотических факторов.
25. Пирогенные факторы среды.
26. Некоторые физические факторы среды (атмосферное электричество, шумы, электромагнитное излучение, ионизирующая радиация) и адаптации к ним организмов.
27. Характеристика важнейших экологических зон Мирового океана.
28. Основные экологические группы гидробионтов.
29. Экологическая пластичность гидробионтов.
30. Основные адаптации растений к водной среде.
31. Основные адаптации животных к водной среде.
32. Основные экологические группы наземных организмов.
33. Экологическая пластичность наземных организмов.
34. Основные экологические адаптации наземных растений.
35. Основные экологические адаптации наземных животных.
36. Экологическая характеристика микробиоты почв.
37. Экологическая характеристика мезобиоты почв.
38. Экологическая характеристика макрофауны и мегафауны почв.
39. Важнейшие адаптации почвенных организмов.
40. Экологическая характеристика паразитизма.
41. Важнейшие адаптации организмов к паразитическому образу жизни.
42. Фотопериодические реакции растений.
43. Циркадианные ритмы растений.

44. Экоморфотипы и жизненные формы растений.
45. Важнейшие экоморфотипы животных.
46. Популяционная структура вида.
47. Основные типы популяций растений.
48. Основные типы популяций животных.
49. Важнейшие характеристики популяций и методы их определения.
50. Пространственная структура популяций растений и животных.
51. Демографическая структура популяций растений и животных.
52. Методы определения пола и возраста у рыб (амфибий, рептилий, птиц, зверей).
53. Этологическая структура популяций животных.
54. Основные формы совместного существования животных (семьи, думы, поды, мерусы, паки, колонии, стаи, стада).
55. Генетическая структура популяций растений и животных.
56. Экологический полиморфизм в популяциях растений.
57. Экологический полиморфизм в популяциях животных.
58. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.
59. Модель взаимодействия в системах «паразит-хозяин» и «хищник-жертва» Лотки - Вольтерры.
60. Механизмы популяционного гомеостаза.
61. Экологические стратегии популяций растений.
62. Экологические стратегии популяций животных.
63. Внутривидовые взаимоотношения особей в популяциях.
64. Концепция экологической системы А. Тенсли.
65. Основные типы природных экосистем.
66. Потоки энергии и круговорот веществ в экосистемах.
67. Учение о биогеоценозе В.Н. Сукачёва.
68. Видовая структура биогеоценозов.
69. Пространственная структура (мозаичность и ярусность) биогеоценозов.
70. Консорция - элементарная структурная единица биоценозов. Виды консорций.
71. Основные типы природных биоценозов.
72. Трофическая структура биоценозов.
73. Основные типы трофических пирамид в биоценозах.
74. Основные типы пищевых цепей в биоценозах.
75. Трофическое взаимодействие организмов в биоценозах.
76. Трофические связи организмов в биоценозах.
77. Трофические связи организмов в биоценозах.
78. Концепция экологической ниши.
79. Экологическая структура биоценозов.
80. Краевой эффект и правило экотона в биоценозах.
81. Характеристика степных биоценозов.
82. Характеристика лесных биоценозов.
83. Характеристика биоценозов полупустынь и пустынь.

84. Экологическая характеристика экосистем различных типов (тундры, хвойные леса, широколиственные леса, степи, пустыни, саванны, влажные тропические леса и др.).
85. Продуктивность экосистем.
86. Суточная динамика экосистем.
87. Сезонная динамика экосистем.
88. Многолетняя динамика экосистем.
89. Концепция экологической сукцессии Ф. Клементса.
90. Первичные экологические сукцессии (на примере водных экосистем).
91. Первичные экологические сукцессии (на примере наземных экосистем).
92. Первичные экологические сукцессии (на примере почвенных экосистем).
93. Демутационные изменения и вторичные экологические сукцессии.
94. Причины вторичных экологических сукцессий.
95. Современная демографическая ситуация.
96. Антропогенное влияние на гидросферу.
97. Антропогенное влияние на атмосферу.
98. Антропогенное влияние на почвы.
99. Антропогенное влияние на растительный и животный мир биосферы.
100. Основные тенденции воздействия современного человека на биосферу.

## **2.2. Требования к содержанию и оформлению курсовых работ**

Курсовая работа имеет следующую структуру: титульный лист - содержание работы - введение - основная часть - литература - приложения. Последний раздел не является обязательными и вносятся по желанию исполнителя.

Работа оформляется на стандартных листах белой бумаги размером 297 × 210 мм (формат А4), расположенных вертикально. Текст должен быть написан от руки или отпечатан на одной стороне листа через два интервала с полями: левое - 30 мм, верхнее - 20 мм, правое - 10 мм, нижнее - 25 мм. Страницы нумеруются, начиная со 2-й, посередине листа на верхних полях. Шрифт в отпечатанных работах должен иметь одинаковый размер на протяжении всего текста. Стандартный размер шрифта - 14 (соответствует машинописному).

Разделом «Введение» начинается текст курсовой работы. В нём даётся краткая характеристика проблемы, формулируются цель и задачи работы, обосновывается её актуальность, теоретическое и практическое значение.

Основная часть работы выполняется сплошным текстом с небольшим интервалом между подразделами. Каждый раздел, начиная с заглавия, печатается с новой страницы. Все разделы располагаются в том же порядке, в каком они описаны в данной работе. Каждый раздел нумеруется. Нумерация подразделов двойная - номер раздела - разделительная точка - номер подраздела. Например: 4.1, 4.2, и т.д. Все разделы должны иметь название и указываться в содержании работы.

Каждый новый раздел работы следует начинать с новой страницы вне зависимости от того, какая часть предыдущего листа осталась неиспользованной.

Рекомендуемый объём курсовой работы - 35-40 страниц.

Титульный лист оформляется по стандартной форме. Поля имеют те же границы, что и остальные листы работы, но обводится в виде рамки.

Таблицы удобны для изложения цифрового материала и результатов статистической обработки данных. Они должны иметь сквозную нумерацию и располагаться вертикально или горизонтально.

Над каждой таблицей должен помещаться заголовок. Справа пишется: Таблица №... . Ниже посередине - название таблицы. Если она взята из литературного источника, то после названия в скобках даётся ссылка. Если в таблицу сводятся полученные результаты и литературные данные, то ссылка ставится в соответствующей части таблицы.

Если таблица не вмещается в один лист, то она переносится на следующий. На новом листе справа пишется: таблица... , а после номера - в скобках (Продолжение) или (Окончание). Ниже представлены примеры оформления таблиц

Любой иллюстративный материал (рисунки, графики, диаграммы, фотографии, схемы и т.п.) в курсовой работе имеет единое название - рисунок. Рисунки помещаются вблизи тех мест текста, где упоминаются впервые. Часть рисунков может размещаться на отдельных листах или в приложении.

Рисунки нумеруются последовательно в пределах главы арабскими цифрами. Номер рисунка записывается следующим образом: номер главы - разделительная точка - номер иллюстрации. Каждый рисунок должен сопровождаться названием. Например: рис 2.5. Динамика глубины снежного покрова в окрестностях г. Оренбурге в январе-феврале 2001 г.

Формулы, помещённые в текст работы, нумеруются арабскими цифрами. Номер формулы следует заключать в скобки и помещать в правом поле на уровне нижней строки формулы, к которой он относится.

В разделе «Литература» в алфавитном порядке перечисляются все использованные работы. Зарубежные источники пишутся также в алфавитном порядке после работ, изданных на русском языке. Все работы имеют сквозную нумерацию.

Список литературы должен отражать основные библиографические данные источников, на которые ссылается автор в своей работе. Недопустимо включение в список книг, статей, тезисов и прочих литературных источников, не имеющих ссылок в тексте курсовой работы.

Список литературы по курсовой работе должен включать достаточное количество (15-20 и более) источников на русском и иностранном языках. За точность библиографических данных и цитат студент несёт личную ответственность.

Приложение является продолжением основной части курсовой работы и оформляется на последующих после списка литературы страницах. Каждое приложение начинается с новой страницы, а в правом верхнем углу печатается слово «Приложение № ...». В приложение можно поместить разнообразный табличный и иллюстративный материал, не включённый в основные разделы работы, при этом каждый рисунок, таблица, фотография и проч. нумеруются арабскими цифрами.

### **2.3. Требования к защите курсовых работ**

Научный руководитель периодически заслушивает студентов о ходе выполнения курсовой работы. Каждый студент обязан представить работу на проверку руководителю в установленный срок (не позднее 14 дней до защиты). Работа не может быть рекомендована к защите и возвращаются студенту на доработку в том случае, если:

- текст работы не соответствует выбранной теме;
- приведённая информация является вымышленной или необъективной;
- изложенный в тексте материал является устаревшим или не соответствует современным представлениям в данной области;

- в работе отсутствует список литературы;
- работа оформлена без соблюдения правил и с большим количеством ошибок.

Защита происходит на заседании кафедры или специальной комиссии. Студент должен представить текст курсовой работы с рецензией научного руководителя и устно изложить основные положения выполненной работы. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. Доклад может сопровождаться демонстрацией таблиц, слайдов, коллекций и прочего демонстрационного материала. По окончании доклада студенту могут быть заданы вопросы, на которые следует дать краткие и убедительные ответы.

Комиссия оценивает каждую работу. Лучшие курсовые работы рекомендуются для заслушивания на студенческом научном кружке и на конференциях.

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА / ЭССЕ**

#### **3.1. Темы рефератов**

1. Основные направления современного экологического мониторинга.
2. Важнейшие принципы экологического мониторинга.
3. Приоритетные объекты экологического мониторинга.
4. Цели и задачи биологического мониторинга.
5. Система современного глобального мониторинга окружающей среды.
6. Система национального мониторинга окружающей среды.
7. Система национального мониторинга окружающей среды.
8. Цели и задачи климатического мониторинга.
9. Всемирная сеть метеорологического мониторинга.
10. Космический мониторинг атмосферных процессов
11. Методы мониторинговых исследований фитоценозов.
12. Мониторинговые исследования отдельных участков растительных ценозов.
13. Мониторинг и основные геоботанические показатели (ярусность, ассоциации, аспект).
14. Мониторинговые исследования наземных ярусов лесного сообщества.
15. Как определить формулу древостоя?
16. Что такое биоиндикация?
17. История развития методов биологической индикации.
18. Растения - индикаторы чистоты воздуха.
19. Растения - индикаторы чистоты водоёмов.
20. Специфические индикаторы состояния окружающей среды.
21. Как проводить фитоиндикацию?
22. Мониторинг лишайниковых ассоциаций.
23. Лишайники - биоиндикаторы.
24. Классы полиотолерантности лишайников - биоиндикаторов.
25. Лихеноиндикационные индексы чистоты атмосферы.
26. Критерии ОЖС деревьев.
27. Экспресс-анализ загрязнения воздуха по сосне обыкновенной.
28. Липы как индикаторы солей в почве.
29. Кресс-салат как тест объект для оценки загрязнений почвы и воздуха.
30. Принципы биоиндикации водных объектов.

31. Определение биотического индекса водоёмов по зообентосу.
32. Индикаторные группы зообентоса (группы Вудивисса).
33. Определение сапробности водоёмов по перифитону.
34. Перифитон и его сапробная валентность.
35. Биоиндикация загрязнений водоёмов по состоянию водной растительности.
36. Биоиндикация почв по состоянию наземной флоры.
37. Мониторинговые исследования грибов.
38. Мониторинговые исследования водных сообществ.
39. Методы геоморфологического мониторинга.
40. Организация геоморфологического мониторинга.
41. Принципы мониторинговых исследований фауны.
42. Сезонный и многолетний мониторинг популяций животных.
43. Мониторинг важнейших показателей популяций (численность, плотность, возрастной и половой состав, миграции).
44. Как проводить мониторинговые исследования фауны почв?
45. Мониторинговые исследования беспозвоночных животных (на примере отдельных систематических групп).
46. Мониторинговые исследования позвоночных животных (на примере отдельных систематических групп).
47. Мониторинговые исследования птиц: маршрутные учёты.
48. Мониторинговые исследования птиц: точечные учёты.
49. Мониторинговые исследования птиц: учёты на постоянных площадках.
50. Мониторинговые исследования птиц-дуплогнёздников.
51. Мониторинговые исследования синантропных животных.
52. Мониторинговые исследования синантропных птиц.
53. Система оценок качества водоёмов.
54. Система оценок качества воздуха.
55. Система оценок качества почв.
56. Принципы экологической экспертизы.
57. Правовые основы экологической экспертизы.
58. Приоритетные загрязнители природной среды
59. Экологические стандарты (ПДК, ПКУ, ПДВ, ПДС) качества окружающей среды.
60. Системы управления загрязнением окружающей среды.
61. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места.
62. Основные принципы экологической паспортизации.
63. Как составлять экологический паспорт предприятия?
64. Как составлять экологические карты местности?
65. Экологическая паспортизация природных объектов.
66. Радиационный мониторинг.
67. Оценка антропогенного влияния на природные объекты.
68. Программа комплексного исследования загрязнений наземных экосистем.
69. Принципы комплексной характеристики состояния загрязнения природной среды (интегративность, многосредность, системность, многокомпонентность).
70. Службы экологического мониторинга в Оренбургской области.

### 3.2. Требования к содержанию и оформлению рефератов

**Реферирование** (от лат. *referre* – докладывать, сообщать) широко применяется при организации самостоятельной зачетной работы студентов и учащихся, это творческая работа обучаемого по предмету, в которой на основании краткого письменного изложения и оценки различных источников проводится САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ определенной темы, проблемы.

При оформлении текста реферата следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название учебного заведения, название учебного предмета, тема реферата, фамилии автора и преподавателя, место и год написания. На следующей странице, которая нумеруется сверху номером 2, помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

Общий объем реферата не должен превышать 15-20 страниц для печатного варианта. При печатании текста реферата абзац должен равняться четырем знакам (1,25 см.).

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,5 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. до номера страницы. Текст печатается через 1,5 - 2 интервала. Если текст реферата набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Суг или Arial Суг, размер шрифта - 14 пт. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований - 60 строк на лист (через 2 интервала).

Каждая структурная часть реферата (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы реферата нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся сверху в середине листа.

Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию реферата).

Структура реферата:

#### **Введение**

Раздел должен содержать постановку проблемы в рамках выбранной темы и обоснование выбора проблемы и темы.

Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, обосновывается ее АКТУАЛЬНОСТЬ, ЛИЧНАЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ АВТОРА В ЕЕ ИССЛЕДОВАНИИ, отмечается ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ изучения данного вопроса, где это может быть использовано. Здесь же называются и КОНКРЕТНЫЕ ЗАДАЧИ, которые предстоит решить в соответствии с поставленной целью. При их формулировании используются, например, такие глаголы: изучить... выявить... установить... и т.п. Объем введения составляет примерно 1/10 от общего объема работы.

Введение – ответственная часть работы, своеобразная ее визитная карточка. Но полный текст введения лучше написать ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ НАД ОСНОВНОЙ ЧАСТЬЮ, когда будут точно видны результаты реферирования.

#### **Основная часть**

В данном разделе должна быть раскрыта тема.

В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить накопленный и проанализированный материал. Излагается СУТЬ ПРОБЛЕМЫ, РАЗЛИЧНЫЕ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НА НЕЕ, СОБСТВЕННАЯ

**ПОЗИЦИЯ АВТОРА** реферата. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

### **Заключение**

В заключении подводятся итоги по всей работе, суммируются выводы, содержащие **ЯСНЫЕ ОТВЕТЫ НА ПОСТАВЛЕННЫЕ В ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСЫ**, делаются **СОБСТВЕННЫЕ ОБОБЩЕНИЯ** (иногда с учетом различных точек зрения на изложенную проблему), отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение. Следует избегать типичных ошибок: увлечение второстепенным материалом, уходом от проблемы, категоричность и пестрота изложения, бедный или слишком наукообразный язык, неточность цитирования, отсутствие ссылок на источник.

### **Список литературы**

Список использованной литературы завершает работу. В нем фиксируются только те источники, с которыми работал автор реферата. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Если привлекались отдельные страницы из книги, они указываются. Иностранные источники (изданные на иностранном языке) перечисляются в конце всего списка.

Список используемой для написания реферата литературы составляется по следующему правилу: Порядковый номер литературного источника. Фамилия, инициалы автора. Полное название книги (без кавычек, исключение – если название – цитата). Место (город) издания. Год издания – цифра без буквы «г.». Может быть указано количество страниц или конкретные страницы.

Статья из сборника записывается так: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Заглавие сборника: Подзаголовок / Редактор. Составитель. Место (город) издания. Год издания.

Статья из журнала или газеты: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Название журнала. Год выпуска. Номер выпуска. Страницы статьи.

### **Приложение**

Приложение к реферату позволяет повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. В состав приложений могут входить: копии документов (с указанием «ксерокопировано с...» или «перерисовано с...»), графики, таблицы, фотографии и т.д. Приложения могут располагаться в тексте основной части реферата или в конце всей работы. Приложение должно иметь название или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации – схема, список, таблица и т.д. Сообщается и источник, откуда взяты материалы, послужившие основой для составления приложения (литературный источник обязательно вносится в список использованной литературы).

### **Содержание (оглавление реферата)**

Содержание (оглавление) реферата – это перечисление глав реферата с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав и подглав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

Страницы реферата должны быть скомпонованы в следующем порядке:

1. Титульный лист
2. Оглавление

3. Введение (обоснование выбранной темы)
4. Основная часть
5. Заключение (выводы)
6. Список использованной литературы
7. Приложения (если таковые имеются)

Реферат должен быть аккуратно оформлен. Приветствуется творческий подход при написании реферата (наличие иллюстраций, приложений и т.д.). Ниже приведены правила оформления реферата.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

Выполнение индивидуальных домашних заданий по данной дисциплине не предусмотрено

#### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

##### **5.1. Вопросы для самостоятельного изучения по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование вопроса</b>	<b>Обратить внимание на следующие особенности</b>
1	Тема 20. Экологические группы водных и наземных организмов	Экологические группы гидробионтов.
2	Тема 21. Экологические группы водных и наземных организмов (часть 2)	Жизненные формы наземных растений по классификации И.Г. Серебрякова.  Жизненные формы наземных животных по классификации Д.Н. Кашкарова.
3	Тема 22. Экологические группы почвенных и паразитических организмов.	Экологические группы почвенных организмов.  Важнейшие адаптации геобионтов к условиям существования.
4	Тема 23. Экологические группы почвенных и паразитических организмов (часть 2)	Экологические группы паразитических организмов. Важнейшие адаптации паразитических организмов к условиям существования
5	Тема 26. Программа мониторинговых исследований компонентов природной среды.	Научные принципы составления программы мониторинговых исследований компонентов природной среды
6	Тема 27. Основные характеристики популяций	Типы популяций растений и животных
7	Тема 28. Пространственная структура популяций	Основные типы пространственного распределения особей в популяциях.  Методика определения типа пространственного распределения особей в популяции.
8	Тема 29. Демографическая структура популяций.	Половая структура популяций. Основные этапы формирования половой структуры.

		<p>Возрастная структура популяций. Возрастные спектры в популяциях растений и животных.</p> <p>Методика построения демографических пирамид.</p>
9	Тема 30. Популяционный гомеостаз	<p>Модели гомеостатических процессов в популяциях организмов разных видов.</p> <p>Экологические стратегии популяций растений и животных</p>
10	Тема 33. Основные характеристики биоценозов.	Основные характеристики биоценозов (видовая структура, индекс разнообразия, обилие вида, частота встречаемости вида, постоянство вида, степень доминирования вида).
11	Тема 34. Видовая структура биоценозов	Видовая структура биоценозов. Закон необходимого видового разнообразия Винера – Эшби – Шеннона.
12	Тема 35. Энергетические потоки и биологическая продуктивность экосистем.	Циклические изменения экосистем.