

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ

протокол от 25.08.2025 г. № 25.08

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ**

название дисциплины

для студентов направления подготовки

06.04.01 Биология

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Результаты освоения ООП</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	З-ОПК-2 Знать: теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; У-ОПК-2 Уметь: творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; В-ОПК-2 Владеть: навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.

ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	З-ОПК-3 Знать: основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; У-ОПК-3 Уметь: применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; В-ОПК-3 Владеть методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	З-ОПК-4 Знать: теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; У-ОПК-4 Уметь: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы; В-ОПК-4 Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	З-ОПК-5 Знать: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок; У-ОПК-5 Уметь: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности В-ОПК-5 Владеть: опытом работы перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП магистра

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен

самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;

- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1	ОПК-3, ОПК-4,	Интерактивная форма. Презентации
2.	Раздел 2	ОПК-2, ОПК-5	Интерактивная форма. Презентации. Обсуждение
3	Раздел 3	ОПК-2, ОПК-3	Интерактивная форма Презентации. Реферат
4	Раздел 4	ОПК-2	Интерактивная форма Презентации. Обсуждение
5.	Разделы 1-4	ОПК-2, ОПК-3 ОПК-4, ОПК-5	Экзамен

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает низжестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает низжестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно/ Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ №1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1	10	20
	Презентация	5	10
	Презентация	5	10
	Контрольная точка № 2	25	40
	Реферат	20	30
	Презентация	5	10
Промежуточный	Экзамен	24	40
	Оценочное средство – устный опрос по билету	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

Определение бонусов и штрафов

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за отсутствие пропусков на семинарах без уважительной причины

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

Штрафы: за несвоевременный (без уважительной причины) отчет по любому из этапов текущего рейтингового контроля максимальная оценка может быть снижена на один уровень в оценочной шкале

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Доклады по разделам проводятся на практических занятиях и включают темы предшествующих (установочных) лекций. Темы докладов-презентаций распределяются на первом занятии, готовые доклады сообщаются в соответствующие сроки, в соответствии с технологической картой БРС. В дискуссии по теме презентации участвуют все присутствующие – задают вопросы выступившему с докладом, отвечают на вопросы преподавателя. Вопросы затрагивают тематику прошедшего лекционного материала и конкретную тему доклада-презентации. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

В деловой игре оценивается активность, домашние заготовки, понимание темы, умение ориентироваться в ситуации, быстро реагировать на замечания оппонентов, включаться в дискуссию, анализировать ситуацию, обобщать и подводить итоги.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде зачета, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Зачет предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1 Экзамен

а) типовые задания и вопросы:

1. Концепция биосферы В.И. Вернадского и ее развитие в работах отечественных и зарубежных ученых.
2. Сравнительная характеристика современных моделей устойчивости биосферы.
3. Природные и антропогенные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.
4. Глобальные экологические кризисы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
5. Поддерживающая (несущая) емкость глобальной системы.
6. Значение биоразнообразия в механизмах устойчивости биосферы.
8. Способы и механизмы сохранения и восстановления биологического разнообразия.
9. Структурная модель ноосферного комплекса.
10. В.И. Вернадский – создатель Учения о биосфере.
11. Источники биосферных представлений.
12. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
13. Основные концепции биосферы: географическая и биогеохимическая. Основные направления исследований и достигнутые результаты.
14. Вклад отечественных ученых в создание нового научного мировоззрения, в развитие современной концепции естествознания.
15. Основные концепции биосферы.
16. Понятие о биосфере в истории и современности.
17. Физико-химические условия и пределы биосферы.
18. Верхняя граница и озоновый слой.
19. Неоднозначность нижней границы биосферы.
20. Биосфера как единая оболочка Земли
21. Основные компоненты биосферы
22. Распределение живого вещества в биосфере.
23. Полу существования и поле устойчивости жизни.
24. Живое вещество биосферы.
25. Биокосное вещество и биокосные системы планеты: почва, природные воды, атмосфера.
26. Биогенное вещество и ископаемые продукты жизнедеятельности организмов.
27. Косное вещество и горные породы.
28. Мощность биосферы в зависимости от широты.
29. Гетерогенность и единство биосферы как особой оболочки Земли.
30. Разработка В.И. Вернадским атомистического подхода к живому веществу.
31. Живое вещество полноправный важнейший компонент материального мира.
32. Основные фундаментальные свойства живого вещества.
33. Границы между живым и неживым веществом.
34. Фундаментальные свойства живого вещества: фракционирование изотопов атомов элементов, практическое использование.
35. Основные биогеохимические функции живого вещества по В.И. Вернадскому.
36. Биогеохимические функции живого вещества по В.И. Вернадскому.

37. Живое вещество как космопланетарное явление.
38. Планетогенный аспект деятельности живого вещества: формирование химического состава планетарных оболочек Земли (атмосферы, гидросферы и литосферы).
39. Происхождение вадозных минералов, бурых и каменных углей, горючих сланцев, нефти и газа пород стратисферы.
40. Фундаментальные свойства живого вещества: явления симметрии в жизненных процессах, принцип диссимметрии Пастера. Биохимический метод определения биогенного происхождения и возраста осадочных отложений.
41. Роль человека как части живого в реализации геохимической функции живого вещества (биогеохимическая деятельность).
42. Принципиальное сходство и единство биохимического субстрата жизни по данным современной науки.
43. Концентрационная функция живого вещества как глобальное следствие питания организмов.
44. Газовая функция живого вещества как глобальное следствие дыхания живых организмов.
45. Обобщения В.И. Вернадского, касающиеся размножения живых организмов в связи с биохимической функцией живого вещества.
46. Космические и планетарные предпосылки развития жизни на Земле.
47. Эволюция атмосферы Земли, роль живого вещества.
48. Эволюция гидросферы Земли, роль живого вещества.
49. Эволюция литогенеза и геохимических процессов в осадочной оболочке Земли под влиянием естественноисторических преобразований живого по Н.М. Страхову.
50. Типы литогенеза и роль живого вещества.
51. Классификация каустобиолитов по Потонье.
52. Принципиальные условия возникновения сложного из относительно простого к абиогенной и биогенной эволюции и их применимость к эволюции материи в направлении жизни на Земле, стадии перехода одноклеточных организмов в многоклеточные.
53. Закономерности эволюции живых организмов.
54. Движущая сила эволюции биосферы.
55. Скорость размножения различных организмов как энергетическая константа. «Давление жизни» по В.И. Вернадскому.
56. Популяция как основная единица эволюции биосферы.
57. Естественный отбор (Дарвин), накопление наследственной информации и видообразование.
58. Жизнь как форма дифференциации материи, обмен веществом, энергией и информацией с окружающей средой.
59. Модели эволюции биосферы.
60. Правило направленности эволюционных процессов по В.И. Вернадскому. Цефализация.
61. Правило полной заселенности Земли во все геологические времена.
62. Принцип Реди.
63. Принцип Пастера.
64. Биогеохимические принципы эволюции биосферы В.И. Вернадского.
65. Химические предпосылки развития жизни на Земле: роль аномальных свойств воды, диоксида углерода и микроэлементов.
66. Закономерности эволюции живых организмов.
67. Единство детерминированности и случайности в эволюции биосферы.
68. Модели эволюции биосферы.

69. Основные этапы развития жизни на Земле. Числа Пастера.
70. Гипотеза Опарина, предбиологические системы, условия прогрессивной эволюции простейших живых организмов.
71. Теория Дарвина и современные достижения эволюционного учения.
72. Закономерности биогенной миграции химического вещества в биосфере.
73. Биогеохимические круговороты вещества как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
74. Роль растений, животных и микроорганизмов в миграции биогенных элементов.
75. Степень замкнутости биогеохимических круговоротов биогенных элементов и ее планетарное значение.
76. Газообразные и осадочные циклы элементов, последствия их антропогенной разомкнутости.
77. Классификация и параметры биогеохимических круговоротов.
78. Концепция В.И. Вернадского об организованности биосферы закономерной части космо-планетарной организации.
79. Пространственная и временная организация биосферы.
80. Организованность биосферы как функция организованности системы Земли.
81. Организованность биосферы на биологическом уровне. Механизмы самовоспроизведения живых систем на разных уровнях системной организованности по Тимофееву-Ресовскому.
82. Организованность биосферы на парагенетическом уровнях.
83. Организованность биосферы на физическом и химическом уровнях.
84. Виды энергии в биосфере.
85. Биосфера как открытая термодинамическая система. Теорема Пригожина.
86. Источники и потоки эндогенной и экзогенной энергии в биосфере.
87. Потоки трансформированной энергии биосферы.
88. Составляющие энергетического баланса биосферы.
89. Механизмы фотосинтеза и хемосинтеза в биосфере.
90. Этапы развития форм взаимодействия человека и среды.
91. Масштабы воздействия человека на биосферу на локальном и глобальном уровнях и экологический кризис.
92. Основные взгляды и концепции о ноосферной организации биосферы.
93. Ноосфера по В.И. Вернадскому. Путь человечества к ноосфере.
94. Научная мысль как планетарное явление.
95. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль.
96. Концепция устойчивого развития человеческой цивилизации.
97. Пути сохранения организованности биосферы и развития человеческой цивилизации.
98. Учение о биосфере - научный фундамент выработки стратегии жизнедеятельности человечества.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- Знать основные закономерности, лежащие в основе анализируемых биологических процессов.
- Знать термины и основные понятия
- Уметь формулировать определения, структурировать ответ.
- Владеть навыками применения теоретических знаний на практике

в) описание шкалы оценивания:

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Студент должен:

36-40	- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 30-35	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 24-29	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 23 и меньше	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

4.2 Реферат *

а) типовые вопросы

№ раздела	Тема
1	Тема 1.1. От протонного клеточного цикла до биосферного. Устойчивость биосферных процессов. Высокая степень замкнутости биологических процессов.
1	Тема 1.2. Геоцентризм, космоцентризм и синтетизм в биосферных исследованиях. Ключевые проблемы в изучении эволюции биосферы.
1	Тема 1.3. Степень открытости биогеохимического круговорота на геологических временах. Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.
1	Тема 1.4. Механизмы самовоспроизводства живых систем на разных уровнях системной организованности (молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, экосистемном, биосферном).
1	Тема 1.5. Проявление законов термодинамики в биосфере. Свободная энергия Гиббса, энтальпия и энтропия природных процессов.
1	Тема 1.6. Биосфера как открытая термодинамическая система. Термодинамика необратимых процессов. Термодинамическая направленность развития биосферы.
1	Тема 1.7. Балансы тепловых потоков и излучений в атмо-, гидро- и литосфере (гомеостаз условий жизни на планете).
2	Тема 2.1. Типы и источники загрязнения (энергетика, транспорт, милитаризация и прямые войны, агропромышленный комплекс).
2	Тема 2.2. Уровень загрязнения на планете, в России, в Красноярском крае, в городе Красноярске.
2	Тема 2.3. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность экосистем, пирамиды чисел, биомасс и энергии в экосистемах, энергетика "пастбищных" и "детритных" трофических цепей. Уровни потребления, биомасса растительных и хищных животных.
2	Тема 2.4. Энергетические ограничения сложности трофических цепей. Продуктивность биосферы, первичная и вторичная продукция, трофические цепи и пирамиды.

2	Тема 2.6. Первичная продуктивность и биомасса лесов, лугов, обрабатываемых земель, морских и пресных водоемов, болот, пустынь; годовая первичная продукция материков и океанов, биосферы в целом.
2	Тема 2.7. Использование энергии в биохимических процессах для активации мономеров до возможностей их спонтанной полимеризации; гетеротрофная и автотрофная полимеризация.
2	Тема 2.8. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, основные источники энергии, эффективность использования энергии.
3	Тема 3.1. Математические (сценарные) и экспериментальные модели биосферных процессов. Искусственные биосферы как модели Ноосферы. («Биос-3», Красноярск; «Биосфера-2», Аризона).
3	Тема 3.2. Перспективы развития экологически обоснованных технологий на примере энергетики: от сжигания топлива, через мирный атом, к возобновляемым источникам.
3	Тема 3.3. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Масштабы воздействия человека на биосферу. Локальное и глобальное изменения природной организованности биосферы. Автотрофность человечества.
3	Тема 3.4. Техногенное воздействие на рельеф, деструкция растительного и почвенного покровов, уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу.
3	Тема 3.5. Проблемы и пути сохранения биоразнообразия и экологически обоснованного неистощительного устойчивого развития. Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы.
3	Тема 3.6. Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы.
3	Тема 3.7. Рост народонаселения и возможности биосферы обеспечить необходимый объем продуктов питания, прогнозы развития сельского хозяйства, резервы биосферы, повсеместный переход от промысла к хозяйствованию, максимальная утилизация солнечной энергии и первичной продукции.
3	Тема 3.8. Конвергенция и солидарный путь к ноосфере. Отказ от идей и ценностей неограниченного техногенного развития.
3	Тема 3.9. Осмысление необходимости духовного развития. От конфликта - к обоснованному сосуществованию техносферы и биосферы. Выработка ноосферного мировоззрения.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

* - требования к оформлению рефератов в приложении 1

Реферат объемом не менее 12, но не более 15 страниц по 5-10 статьям. Пять базовых статей дает преподаватель (научный руководитель), остальные студент находит и анализирует сам.

Проверяется научный стиль, умение обобщать и анализировать, делать самостоятельные выводы по обзору статей

в) описание шкалы оценивания:

10 баллов	Оформление по требованиям к структуре (в том числе правильно оформлен список литературы) Обобщено содержание источников информации Раскрыта суть исследуемой проблемы, автор реферата приводит разные точки зрения, а также собственный взгляд на них Содержание реферата логично Изложение материала носит проблемно-тематический характер Изложено биологически грамотным языком (правильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически грамотно. Выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») не менее 75%
8-9	Оформление по требованиям к структуре (в том числе правильно оформлен список литературы) Изложение материала носит проблемно-тематический характер Однако содержание источников информации не обобщено Автор реферата приводит разные точки зрения, а также собственный взгляд на них

	Содержание реферата логично Изложено биологически грамотным языком (правильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически грамотно. Выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») не менее 75%
6-7	Оформление по требованиям к структуре. Однако список литературы оформлен не правильно. Изложение материала носит проблемно-тематический характер Однако содержание источников информации не обобщено Плохо раскрыта суть исследуемой проблемы, автор реферата приводит разные точки зрения, но не дает собственный взгляд на них Содержание реферата не логично Изложено биологически грамотным языком (правильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически грамотно. Выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») не менее 60%
4-5	Оформление по требованиям к структуре. Однако список литературы оформлен не правильно. Изложение материала не носит проблемно-тематический характер (плохо раскрыта тема) Содержание источников информации не обобщено Плохо раскрыта суть исследуемой проблемы, автор реферата не приводит разные точки зрения и не дает собственный взгляд на них Содержание реферата не логично Изложено биологически грамотным языком (правильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически грамотно. Не выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») не менее 50%
2-3	Оформление не по требованиям к структуре, в том числе список литературы оформлен не правильно. Изложение материала не носит проблемно-тематический характер (не раскрыта тема) Содержание источников информации не обобщено Не раскрыта суть исследуемой проблемы, автор реферата не приводит разные точки зрения, а также собственный взгляд на проблему Содержание реферата не логично Изложено биологически грамотным языком (правильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически не грамотно. Не выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») не менее 50%
0-1	Оформление не по требованиям к структуре, в том числе список литературы оформлен не правильно. Изложение материала не носит проблемно-тематический характер (не раскрыта тема) Содержание источников информации не обобщено Не раскрыта суть исследуемой проблемы, автор реферата не приводит разные точки зрения, а также собственный взгляд на проблему Содержание реферата не логично Изложено биологически неграмотным языком (неправильное употребление терминов и понятий) Изложено стилистически не грамотно. Не выдержан научный стиль Уникальность изложения (по системе «Антиплагиат») менее 50%

4.3. Презентация по теме.

а) типовые задания (вопросы) - образец:

Тема 1. Роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества

Презентации «Происхождение и строение вселенной»:

1. Учение древности о строении и происхождении Вселенной (Демокрит, Аристарх Самосский, Аристотель)
2. Гелиоцентрическая модель Вселенной Коперника и Кеплера
3. Вселенная в представлении Ньютона
4. Модель стационарной Вселенной А. Эйнштейна
5. Три модели расширяющейся Вселенной А. Фридмана
6. Теории Большого Взрыва

Тема 2 Биосфера – специфическая оболочка Земли

Презентации

Планета Земля. Происхождение, строение, фигура, возраст.

Физические поля Земли и их защитные функции

2. Материки. Гипотезы дрейфующих материков и тектоники литосферных плит

3. Биосфера. Понятие, свойства, функции, границы

4. Основные типы вещества, слагающего биосферу Земли по В.И. Вернадскому

5. Атмосфера Земли. Строение, состав, происхождение, эволюция.

6. Озоновый слой. Происхождение, основные функции, роль в функционировании биосферы.

7. Углекислый газ атмосферы. Происхождение, функции. Парниковый эффект.

8. Роль атмосферы в функционировании биосферы.

9. Гидросфера Земли. Происхождение, состав. Глобальный гидрологический цикл.

Роль гидросферы в функционировании биосферы

Литосфера. Земная кора. Почва. Строение, происхождение.

Роль почвы в функционировании биосферы

Тема 3 Возникновение жизни и эволюция биосферы

Презентации «Биосферная роль бактерий, растений, животных и грибов. Биоразнообразие как определяющий фактор устойчивости биогеохимических циклов вещества и энергии в биосфере»

Глобальный круговорот вещества.

Живое вещество биосферы по Вернадскому. Отличие живого от неживого.

Важнейшие свойства и биогеохимические функции живого вещества.

Роль живых организмов в изменении литосферы и атмосферы

Горизонтальная и вертикальная зональность Мирового океана.

Абиотические факторы, определяющие распределение живого вещества в океане.

Две основные экологические зоны Мирового океана, с которыми связана вертикальная зональность распределения гидробионтов.

Три основные экологические группы Мирового океана: планктон, нектон и бенталь.

Круговорот жизни в Мировом океане.

Биомасса и биопродуктивность Мирового океана.

Жизнь морской поверхности

Прибрежная зона Мирового океана

Открытый океан

Глубоководные районы

Экологические факторы, определяющие распределение живого вещества на материках.

Горизонтальная и вертикальная зональность распределения живого вещества на материках.

Классификация растений по отношению к влаге, свету, кислотности.

Основные жизненные формы растений

Биологическая продуктивность основных фитоценозов земного шара

Экологические факторы, определяющие распределение живого вещества в пресноводных экосистемах.

Горизонтальная и вертикальная зональность распределения живого вещества в пресноводных экосистемах.

Основные закономерности в биосфере. Законы целостности географической оболочки Земли, ритмичности, зональности и аazonальности, Периодический закон географической зональности, полярной асимметрии

Тема 6 Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере

Основные источники радиационного и теплового режима атмосферы Земли.

Естественная радиоактивность материала Земли. Чем она обусловлена и каково ее влияние на биосферу Земли?

Схема распределение солнечной энергии в пределах биосферы Земли.

Парниковый эффект, принцип действия и источники его возникновения

Основные уравнения радиационного и энергетического баланса

Глобальный круговорот вещества. Основные источники энергии движения и перераспределения вещества биосферы Большой и малый круговороты воды в биосфере. Источники прихода и расхода вод земного шара Биогеохимический круговорот вещества и его отличие от глобального круговорота вещества. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в биогеохимическом круговороте вещества. Круговорот наиболее типичных биофильных (углерод, кислород, азот, сера, фосфор, кальций) элементов в биосфере
Тема 7 Биосфера и человек Презентации «Эволюция биосферы земли» Последовательность событий химической эволюции жизни Последовательность событий биологической эволюции и главные переломные моменты в эволюции органического мира Важнейшие закономерности эволюции органического мира Три главных этапа эволюции биосферы Земли Ноосфера – сфера разума. Техносфера. Переход биосферы в ноосферу Глобальные экологические проблемы и перспективы развития биосферы
Тема 9 Глобальные экологические проблемы Презентации: Экологические основы роста онкологических заболеваний Глобальный рост инфекционных заболеваний Проблема утилизации медицинских отходов и уничтожения лекарственных средств Экологические основы роста сердечно-сосудистых заболеваний Глобальные проблемы перенаселения и продовольственные ресурсы Экологические проблемы радиоактивного загрязнения территорий в результате аварий в Чернобыле и на Фукусиме: сравнительный аспект Глобальные проблемы «электромагнитного загрязнения»: сотовая связь, радары, WiFi, беспроводное телевидение

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оформление презентации по требованиям

Знание и понимание темы доклада

Умение доложить суть статьи, отразив все основные структурные единицы

Владение ораторским мастерством (умение акцентировать внимание слушателей на главном, опускать частности и т.п.)

в) описание шкалы оценивания:

10 баллов	Оформление по требованиям к структуре презентации, презентация не перегружена текстом Доклад по сути, правильно расставлены акценты. Докладчик хорошо ориентируется в материале Развернутые ответы, демонстрирующие понимание презентуемой статьи (основных методов и подходов, результатов и выводов)
7-9	Оформление по требованиям к структуре презентации, но презентация перегружена текстом Доклад по сути, правильно расставлены акценты. Докладчик хорошо ориентируется в материале Развернутые ответы, демонстрирующие понимание презентуемой статьи (основных методов и подходов, результатов и выводов)
4-6	Оформление по требованиям к структуре презентации, но презентация перегружена текстом Доклад по сути, но акценты отсутствуют, что затрудняет ее восприятие Развернутые ответы, демонстрирующие понимание презентуемой статьи (основных методов и подходов, результатов и выводов)
1-3	Оформлено не по требованиям, презентация перегружена текстом В докладе акценты отсутствуют, восприятие затруднено Ответы на вопросы не демонстрируют понимание презентуемой статьи (основных методов и подходов, результатов и выводов)

ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКОВ ЛИТЕРАТУРЫ (БИБЛИОГРАФИЯ)

Как правило, список литературы к реферату должен содержать 8-10 источников, к курсовой – 20-25 источников, к дипломной работе – 50 и более источников.

При оформлении списка литературы, использованной в реферате, курсовой или дипломной работе, студентам следует придерживаться стандартных правил согласно ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления" (с учетом Изменения № 1), ГОСТ 7.4-95 "Издания. Выходные сведения".

ПРИМЕРЫ:

Описание книги с одним автором

Мухина В.С. Возрастная психология. – М.: Академия, 1997. – 432 с.

Описание книги двух авторов

Волков Б.С., Волкова Н.В. Детская психология в вопросах. – М.: Сфера, 2004. – 256 с.

Описание книги трёх и более авторов

Орлов Ю.М. и др. Психологические основы воспитания и самовоспитания / Ю.М. Орлов, Н.Д. Творогова, И.И. Косарев. – М.: Педагогика, 1994. – 60 с.

Примечание: более подробное перечисление авторов производится в сведениях, относящихся к заглавию после косой черты.

Сборник работ разных авторов с общим заглавием

Психология детства: Учебник / Под ред. А.А. Реана – СПб.: Прайм-ЕВРО-ЗНАК, 2003. – 368 с.

Практикум по возрастной психологии / Под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2001. – 688 с.

Многотомное издание

Самойлов Д.С. Избранные произведения: В 2 т. / Вступ. ст. И. Иванова. – М.: Худож. лит., 1994. – Т. 1-2.

Отдельный том

Осеева В.А. Собрание сочинений. В 4 т. Т. 2. – М.: Дет. лит., 1985. – 559 с.

Немов Р.С. Психология: Учебник. В 3 кн. – М.: ВЛАДОС, 2000. – Кн.2: Психология образования. – 608 с.

Статья из журнала

Божович Л.И. Этапы формирования личности в онтогенезе // Вопросы психологии, 1979. – №4. – С.23-24.

Интернет-ресурс

Непомящий А.Л. Рождение психоанализа: Теория соблазна / А.Л. Непомящий. Режим доступа: [[http:// www.pschoanalysis.pl.ru](http://www.pschoanalysis.pl.ru) 17.05.2000].

В ПОМОЩЬ СТУДЕНТАМ: О РЕФЕРАТЕ И НЕ ТОЛЬКО.

Реферат – это композиционно организованное обобщенное изложение содержания источника информации (статьи, ряда статей, монографии) или проблемы. Это самостоятельная учебно-исследовательская работа, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Реферат должен включать в себя следующие элементы:

- Титульный лист. Образец титульного листа прилагается (прил. 1). Номер страницы на титульном листе не проставляют.

- Содержание. Указываются названия всех разделов и подразделов работы.

- Введение. Во введении обосновывается актуальность темы.

- Основная часть. Используя научную (преимущественно) и научно-популярную литературу по данной теме, автору реферата необходимо достаточно лаконично, грамотно, научно и интересно отразить суть вопроса. Основная часть реферата должна иметь собственное название. (Название данного раздела «Основная часть» не принимается). Материал основной части реферата нужно структурировать и изложить по подразделам, каждый из которых также должен иметь свое название. Необходимо продумать связки и переходы между фрагментами текстов, цитируемых по литературным источникам.

- Заключение. В заключении подводится итог обзора литературы по выбранной теме и приводятся выводы референта.

- Нумерованный список использованных литературных источников (не менее 4-5 работ для реферата). Нумерацию производят по алфавиту. Подробно о правилах библиографии в прил.3.

Общие требования.

1. Объем реферата должен быть не менее 12, но и не более 15 страниц (включая титульный лист).
2. Текст работы должен быть представлен на одной стороне односортной белой бумаги формата А4 машинописным (14 кеглем) или рукописным способом через полтора интервала. Выравнивание по ширине. Поля: верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.
3. Рисунки, фотографии в тексте работы должны быть выполнены или наклеены на стандартных листах белой бумаги. Подписи должны быть на том же листе, на котором приведена иллюстрация. Иллюстративный материал или текст вспомогательного характера можно давать и в приложении, помещенном после списка литературы.
4. Подписи к рисункам и фотографиям выполняются *под* рисунками или фотографиями, подписи к таблицам – *над* таблицами. Слово «рисунок» и в подписи, и в тексте (когда идет упоминание изображенного объекта – ссылка) сокращают до «рис.», указывая номер иллюстрации, слово «фотография» - до «фото», также с номером. В повторных ссылках на иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например, см. рис. 2.

В содержании не нужно давать ссылки на иллюстрации по страницам. Если в работе есть и рисунки, и фотографии, то у каждой из этих категорий иллюстративного материала должна быть своя нумерация. Подписи к иллюстрациям (но не ссылки в тексте!) начинаются с заглавной буквы. Точки в конце подписи не ставят. Например: Рис. 2. Лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*) или Фото 1. Молодой березняк зимой

1. Ссылки на источники литературы в тексте реферата указывают обычно в квадратных скобках порядковым номером по списку источников, приведенному в конце реферата.
2. Если работа содержит приложения, то каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова ПРИЛОЖЕНИЕ (если в работе более одного

приложения, то нужно указать номер) и иметь содержательный заголовок. В тексте реферата дается ссылка, например прил. 2.

В содержание указывают страницы приложений.

Особенности научного стиля

1. Лексика с разговорной и разговорно-просторечной окраской в научном стиле должна отсутствовать. Напр., вместо фразы: «...иногда можно понюхать растение и сказать, к какому семейству оно относится», необходимо сформулировать: «...иногда принадлежность растения к определенному семейству можно определить по запаху».

2. Научному стилю в меньшей степени, чем публицистическому и художественному, свойственна оценочность и эмоциональность. Не стоит употреблять выражения типа «прекрасная статья» или «самый вкусный гриб».

3. Одним из важных стилеобразующих моментов научной речи является определенная устойчивость и ограниченность лексических средств выражения научных понятий. Так, например, *на рисунке* может быть что-то *изображено, отражено, видно, показано*, но не *нарисовано*. Рационально перед оформлением конкретного текста в научном стиле составить каталог синонимов для часто используемых понятий, чтобы не ошибаться в лексическом плане и не повторяться. Некоторые языковые конструкции, которые могут быть использованы при написании реферата, обзора литературы, статьи или тезисов доклада приведены в прил. 2.

4. Научное повествование отличается именным характером изложения: существительные и прилагательные преобладают над глаголами.

5. Для научного стиля характерна бессубъектность повествования, что вызывает отсутствие глагольных форм 1-го и 2-го лица единственного числа («...я исследовал», «...отмеряешь 10 мл»).

6. В немногочисленных случаях употребляется форма 1-го лица множественного числа – в значении некой неопределенной совокупности лиц, куда включается и говорящий («*Отметим, что...*», «*Приведем в качестве примера...*»)

7. В научном стиле распространены производные предлоги и союзы: *в течение, в результате, в связи, в соответствии, за счет, так как* (вместо «из-за этого», «потому что» и т.п.).

8. В синтаксических структурах научного стиля максимально демонстрируется отстраненность автора, объективность излагаемой информации. Это выражается в использовании пассивных конструкций (не «я использовал штаммы...», а «*были использованы штаммы...*»).

9. Реальный производитель действия в пассивных конструкциях обозначается не грамматической формой подлежащего в именительном падеже («я предлагаю классификацию», а формой второстепенного члена в творительном падеже, особенно если автор работал не один: «*нами предложена классификация*», или вообще пропускается («*предложена авторская классификация*»).

9. По цели высказывания предложения в научном тексте в основном повествовательные. Вопросительные предложения используются лишь в функции сосредоточения внимания читателя на каком-либо вопросе. Например: *Что же такое норма?*

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Программы учебных курсов и методические указания к выполнению дипломных работ по специальности 013500 – Биоэкология / Под ред. Е.И.Егоровой. – Обнинск: ИАТЭ, 2005. – 44 с.

2. Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 383 с.

3. Демидова А.К. Письменный научный текст. Оформление научной работы. – М., 1991.

4. Борикина Л.В., Виноградова Н.А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу. – М., 2000.

Образец титульного листа реферата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – филиал
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)



ТЕМА РЕФЕРАТА

Реферат
студента(ки) гр. _____
И.О. Фамилия

(подпись)

Обнинск, 20 г.

Языковые конструкции, которые могут быть использованы в научном тексте

- Проблема: фундаментальная, актуальная, научная...
- Вопрос: теоретический, практический, общий, конкретный, важный, спорный, правомерный...
- Цель: главная, основная, реальная, поставленная, указанная...
- Задача: определенная, ведущая, ближайшая, первоочередная, особая...
- Направление: главное, основное, избранное, намеченное, указанное, решающее...
- Изучение: практическое, теоретическое, специальное, углубленное, всестороннее, детальное...
- Исследование: научное, теоретическое, опытное, экспериментальное, фундаментальное, обширное, сложное, ценное...
- Наблюдения: объективные, специальные, непосредственные, проводимые, указанные...
- Эксперимент: проведенный, задуманный, констатирующий, уникальный, новый...
- Анализ: научный, объективный, всесторонний, исчерпывающий, детальный, сравнительный, точный...
- Материал: фактический, собранный, полученный, обширный, анализируемый, систематизированный, достоверный...
- Данные: проверенные, точные, косвенные, исходные, убедительные...
- Факт: общеизвестный, достоверный, очевидный, бесспорный, спорный...
- Информация: полная, исчерпывающая, подробная, новая, текущая, существенная.

Наиболее частотные глаголы:

- рассматривать, анализировать, раскрывать, излагать, показывать, освещать, исследовать, доказывать, пояснять, выяснять, изучать, выявлять, полагать, считать, утверждать, формулировать, констатировать, характеризовать, подчеркивать, ссылаться, опираться, аргументировать, полемизировать, опровергать и т. п.

Для организации связного текста могут быть использованы такие средства связи:

- вначале, в первую очередь, предварительно, одновременно, в дальнейшем, далее, в заключение;
- во-первых, во-вторых, наконец;
- тем самым, в результате, в силу этого, вследствие того, при этом условии;
- в частности, между тем, вообще, следовательно;
- как было упомянуто выше, как уже отмечалось, как известно;
- соответственно этому, в отличие от этого и т. п.

***Библиографические особенности оформления учебно-исследовательской
и научной работы***

Внутритекстовые библиографические ссылки оформляются двумя основными способами.

1. В рефератах и дипломных работах – знаками (обычно арабская цифра в квадратных скобках [номер], с соответствующим номером в списке литературы). Такая форма употребляется при многочисленных ссылках на большое количество источников, что при других формах ссылок внутри текста усложнили бы чтение и наведение справок при повторном обращении к рукописи.

2. В диссертационных работах, авторефератах, а также при небольшом количестве источников библиографические ссылки приводят в круглых скобках по фамилии автора и году издания.

а) Если автор один или два, в этом случае в круглых скобках пишется только фамилия автора(ов) и год издания. Если работ несколько, то они расположены в хронологической последовательности.

Пример: (Тулов, Яшкин, 1972; Рек, 1977; Тулов, Калугин, 1995).

б) При ссылке на несколько авторов-однофамильцев добавляют инициалы имен.

Пример: (Медведев Г., 1995; Медведев Л., 1998).

в) В случае, когда делается ссылка на одного и того же автора, но с разными годами издания публикаций, фамилия в скобках указывается единожды, а через запятую идут годы издания в хронологическом порядке.

Пример: (Карабаев, 1991, 1995-1998, 2001, 2005).

г) Если ссылаются на несколько источников одного автора и за один год, то за годом издания добавляют прописные буквы – а, б, в...

Пример: (Колескин, 1995а, б).

д) Если авторов больше двух, то указывается первый автор с добавлением – и др.

Пример: (Соколов и др., 1998).

е) Если ссылаются на работы автора и этого же автора с соавторами, то они пишутся в хронологическом порядке через точку с запятой.

Пример: (Маштангов и др., 1999; Маштангов, Яманов, 2001., Маштангов, 2003, 2006).

ж) Ссылки на работы, изданные на иностранных языках, идут после ссылок на русскоязычные издания.

Пример: (Амирханов, 1983; Яблоков, 1998; Brandt, 1981).

з) Если в тексте указываются инициалы и фамилия автора, то сразу за фамилией в скобках дается год публикации.

Пример: «... по сведениям И.М. Карабаева (1991, 2002), данный вид приурочен...».

и) На публикации многих авторов, вместо авторов в скобках в ссылке указывается название книги и год издания или название книги в кавычках, а год издания в скобках. При последующих ссылках на это издание указывается только первое слово названия (либо общепринятая аббревиатура) и год.

Пример: (Словарь-справочник автора, 1994); Большой энциклопедический словарь (БЭС), 2002) – первая ссылка. В повторных ссылках : ...в «Словарь...» (1979)...; ...обозначает... (БЭС, 2002).

При оформлении результатов биологического исследования необходимо правильно приводить **названия видов и таксонов**. В научных рукописях и литературе принято за

русским названием видов или таксонов высшего ранга приводить соответствующие латинские названия. *Латинские названия родового, видового и подвидового рангов даются курсивом.*

Все названия кроме видового и подвидового эпитетов пишутся с большой буквы.

Автор описания, год описания, а также названия таксонов высшего ранга пишутся прямым шрифтом.

В тексте автор описания и год обычно приводятся при первом упоминании этого вида, в дальнейшем эти части не пишутся.

Если в списке латинских названий идет перечень видов одного рода, то род пишется полностью у первого вида, в названиях последующих видов этого рода указывается только первая заглавная буква рода (за исключением четырех сочетаний (*Ch.*, *Ph.*, *Th.*, *Rh.*)).

Пример: ... семейство Жужелицы – Carabidae: *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758; *C. glabratus* Paykull, 1790; *Chlaenius tibialis* Dejean, 1826; *Ch. nigricornis* Fabricius, 1787.

Раздел «Литература».

Этот раздел не стоит озаглавливать «Использованная литература» или «Список литературы», поскольку это очевидно: литература здесь приводится списком и только та, на которую есть библиографические ссылки в тексте работы.

1. При внутритекстовых ссылках в [квадратных скобках] используют группировку литературных источников по мере их упоминания в тексте.

2. Если внутритекстовые ссылки даются в (круглых скобках), используют алфавитный способ группировки литературных источников. При этом способе фамилии авторов и заглавий (если автор не указан) размещаются по алфавиту: сначала идут источники информации на русском языке, затем на иностранных языках.

Информационные источники следует располагать:

- а) при совпадении первых слов – по алфавиту вторых и т. д.;
- б) при нескольких работах одного автора – по алфавиту заглавий;
- в) при авторах-однофамильцах – по инициалам, а если и они совпадают, - по хронологии издания работ;
- г) при нескольких работах авторов, написанных в соавторстве – по алфавиту фамилий соавторов.

Оформление источников информации проводится согласно ГОСТ 7.1.84 «Библиографическое описание документа» и с учетом кратких правил «Составление библиографического описания» (2-е изд., доп. – М.: Изд-во «Кн. палата», 1991).

См. Приложение 3.