

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Глобальная экология

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная и прикладная биология»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо
					Отлично

<p>ОПК-3 – Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-3.1 – Представляет и описывает философские концепции естествознания и их связь с основными фундаментальными теориями и законами биологии, демонстрирует понимание их роли в формировании научного мировоззрения; ИОПК-3.2 – Демонстрирует понимание фундаментальных представлений биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические методологические основы экологического мониторинга; ИОПК-3.3 – Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов</p>	<p>ОР-3.1-1 Иметь представление о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы; ОР-3.2-1 Иметь представление о видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу; ОР-3.2-2 Иметь представление о глобальных экологических проблемах и принципах устойчивого развития. ОР-3.3-1 Уметь анализировать связи между биосферными процессами социально-экономическими проблемами.</p>	<p>Имеет фрагментарные представления о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы, видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу. Имеет фрагментарные знания об отдельных глобальных экологических проблемах, принципах устойчивого развития.</p>	<p>Имеет содержательные пробелы знания о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы, видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу. Может выявить отдельные связи между биосферными процессами и социально-экономическими проблемами, допуская существенные ошибки</p>	<p>Имеет бессистемные знания о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы, видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу. Имеет знания о глобальных экологических проблемах, принципах устойчивого развития. Может выявить разнообразные связи между биосферными процессами и социально-экономическими проблемами, допуская незначительные ошибки.</p>	<p>Имеет полные, систематизированные знания о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы, видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу. Имеет полные представления о глобальных экологических проблемах, принципах устойчивого развития. Умеет анализировать разнообразные связи между биосферными процессами и социально-экономическими проблемами, без ошибок.</p>
---	---	--	---	--	--	---

<p>ОПК-4 – Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>ИОПК-4.1 – Понимает и теоретические методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;</p> <p>ИОПК-4.2 Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>ОР-4.1-1 Знать: основы основные требования по организации биомониторинговых исследований при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОР-4.2-1 Владеть: культурой применения в профессиональной деятельности экологических технологий, с учетом основных требований безопасности.</p> <p>ОР-4.2-2 Уметь на базовом уровне: собирать биоиндикационный материал, используя современные экотехнологии.</p>	<p>Отсутствие знаний, умений и навыков. Фрагментарные знания, частично освоенные умения, несформированные навыки</p>	<p>Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения. Студент демонстрирует умение самостоятельно найти, структурировать и оформить в графической форме (презентация) научную информацию по рассматриваемой экологической теме с использованием рекомендованных Интернет-источников и учебной литературы.</p>	<p>Сформированные, но отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения Студент демонстрирует умение самостоятельно найти, структурировать и оформить в графической форме информацию по рассматриваемой экологической теме с использованием рекомендованных Интернет-источников и учебной литературы.</p>	<p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация. Студент демонстрирует умение самостоятельно найти, структурировать и оформить в графической форме (презентация) научную информацию по рассматриваемой экологической теме с использованием рекомендованных Интернет-источников и учебной литературы.</p>
--	---	--	--	--	---	---

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Введение в предмет	ОР-3.1-1 Иметь: представление о функциях биоразнообразия в биосфере, гомеостазе и закономерностях эволюции биосферы; ОР-3.2-1 Иметь: представление о видах антропогенной деятельности и формах их воздействия на биосферу; ОР-3.2-2 Иметь: представление о глобальных экологических проблемах и принципы устойчивого развития. ОР-3.3-1 Уметь: анализировать связи между биосферными процессами и социально-экономическими проблемами.	Тестовая контрольная работа, проверка конспектов лекций, темы для подготовки докладов-презентаций, вопросы текущего контроля теоретической подготовки
2	Земля во Вселенной		
3	Земля как планета		
4	Учение о биосфере		
5	Глобальные экологические проблемы		
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	ОР-4.1-1 Знать: основы основные требования по организации биомониторинговых исследований при решении задач профессиональной деятельности. ОР-4.2-1 Владеть: культурой применения в профессиональной деятельности экологических технологий, с учетом основных требований безопасности. ОР-4.2-2 Уметь на базовом уровне: собирать биоиндикационный материал, используя современные экотехнологии..	Тестовая контрольная работа, проверка конспектов лекций, темы для подготовки докладов-презентаций

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине/модулю/практике (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

Вопросы и задания текущего контроля теоретической подготовки

К разделу 2. Земля во Вселенной

1. Основные положения теории Большого Взрыва.
2. Современные представления о времени и механизмах формирования звезд и галактик.
3. Особенности галактики Млечный Путь.
4. Гипотезы возникновения Солнечной системы и образования планет.
5. Состав Солнечной системы: планеты, астероиды, кометы, метеорные и иные тела Солнечной системы.
6. Характеристики Солнца, его размеры, масса, состав и строение.
7. Солнечная активность и ее влияние на природные процессы в биосфере Земли.
8. Гелиобиология.
9. Влияние Солнца на человека, его здоровье и хозяйственную деятельность.

К разделу 3. Земля как планета

10. Особенности внутреннего строения Земли.
11. Как устроено ядро планеты Земля?
12. Что такое мантия?
13. Из чего состоит земная кора?
14. Основные этапы формирования земной коры.
15. Как протекало образование континентов?
16. Основные положения теории дрейфа континентов.
17. Кто является основными разработчиками теории дрейфа континентов?
18. Понятие о геосферных оболочках Земли.
19. Причины возникновения и существования магнитосферы Земли.
20. Какова роль магнитосферы в защите планеты от жесткого космического излучения?
21. Основные характеристики современной атмосферы земли, ее состав и строение.
22. Роль живых организмов в формировании современного состава атмосферы.
23. Какие типы циркуляции воздушных масс выделяют в современной климатологии?
24. В чем разница между циклонами и антициклонами?
25. Что такое пассаты?
26. Почему формируются муссоны?
27. Чем характеризуются местные ветры (бризы, фены, бора)?
28. Перечислите основные факторы формирования климата.
29. Глобальные климатические ритмы.
30. Понятие о минералах и их типах.
31. В чем сходство и отличия типов горных пород?
32. Магматические (глубинные и излившиеся) горные породы.
33. Распространение осадочных горных пород.
34. Происхождение обломочных, глинистых, химических и биохимических осадочных горных пород.
35. Как образуются метаморфические породы?
36. Почва как связующее звено геологического и биологического круговоротов веществ.
37. Общая характеристика гидросферы.
38. Большие и малые составляющие гидросферы: океаны, моря, реки, озера, подземные воды и другие.
39. Большой круговорот воды в природе.
40. Разнообразие экологических условий в водной среде.
41. Распределение жизни в водной среде.
42. Пищевые, энергетические и минеральные ресурсы океана.

К разделу 4. Учение о биосфере

43. Что такое биосфера?
44. Как развивалось учение о биосфере?
45. Понятие о живом веществе.
46. Роль и функции живого вещества в биосфере: средообразующая, продукционная, деструкционная, концентрационная, миграционная.
47. Круговорот основных элементов (кислорода, углерода, азота и фосфора) как основной механизм гомеостаза биосферы.
48. Особенности биогеохимических циклов, роль в них живых организмов.
49. Энергетический баланс биосферы.
50. Основные этапы эволюции биосферы.
51. Концепция ноосферы: перспективы и реалии.

К разделу 5. Глобальные экологические проблемы

52. В чем отличия глобальных экологических проблемах от экологических проблем регионального уровня?
53. Каковы основные причины современного экологического кризиса?
54. Почему проблема перенаселенности Земли обострилась в последние десятилетия?
55. Особенности роста человеческой популяции в исторический период.
56. В чем заключается влияние научно-технического прогресса на рост человеческой популяции?
57. Каковы возможные последствия перенаселения Земли?
58. Особенности демографической политики в разных регионах мира.
59. Основные поллютанты в атмосфере: диоксид серы, оксид азота, оксиды углерода, пыль.
60. Главные источники загрязнения атмосферы: энергетика, промышленность, транспорт.
61. Как проявляется глобальное изменение климата?
62. Какие газы называют парниковыми?
63. Что такое парниковый эффект?
64. Возможные последствия глобального потепления климата.
65. Что создает угрозу озоновому слою?
66. В чем состоит защитная роль озонового слоя в атмосфере?
67. Как возникают и развиваются "озоновые дыры"?
68. Кто впервые ввел понятие «кислотные дожди»?
69. Каковы основные причины возникновения кислотных дождей?
70. В чем опасность кислотных дождей для живой природы?
71. Как кислотные дожди сказываются на памятниках архитектуры?
72. Основные причины накопления опасных отходов.
73. Виды опасных отходов.
74. Основные трудности с захоронением и утилизацией опасных отходов.
75. Как и почему происходит деградация сельскохозяйственных земель?
76. В чем отличия между водной и ветровой эрозией?
77. Как происходит опустынивание?
78. Чем загрязняется Мировой Океан?
79. В чем опасность чрезмерной эксплуатации биологических ресурсов океана?
80. Приведите примеры исчезновения биологических видов в результате чрезмерной эксплуатации.
81. Добыча полезных ископаемых на шельфах материков – преимущества и основные угрозы.
82. Каковы причины обезлесивания планеты?
83. В чем заключается биосферная роль тропических лесов?
84. В чем заключается биосферная роль северных сезонных лесов?
85. Значение лесов в жизни человека.
86. Почему важно сохранять биоразнообразие на всех уровнях?
87. Значение биологического разнообразия для биосферы и человека.
88. Приведите примеры исчезнувших в исторический период видов.
89. Для чего создаются Красные книги?
90. Перечислите основные категории охраняемых видов.
91. Каковы основные положения Конвенции ООН 1992 г. о биологическом разнообразии?
92. В чем проявляется влияние нефтегазодобывающего комплекса Западной Сибири на природные ландшафты?
93. Как лесная индустрия влияет на природные комплексы Западно-Сибирского региона?
94. В чем состоит биосферная роль болот Западной Сибири?
95. Как ресурсы сибирских болот используются человеком?
96. Экологические проблемы города Томска и возможности для их решения.

К разделу 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

97. Когда и с какой целью был создан Римский клуб?
98. Влияние основных работ Римского клуба («Пределы роста» и «Человечество на перепутье») на мировоззрение общества и формирование экологического сознания.
99. Что такое инвайронментализм?
100. Значение Стокгольмской конференция ООН (1972 г.) и Декларация по охране окружающей среды.
101. Роль Стокгольмской конференции в формировании институтов по охране окружающей среды.

102. Основные положения Всемирной стратегии охраны природы, принятой в 1978 г. на XIV Генеральной ассамблее Международного союза охраны природы и природных ресурсов.
103. Когда и с какой целью была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию?
104. Как принятие концепции устойчивого развития как основной стратегии развития современной цивилизации сказывается на окружающей среде?
105. Основные положения Конвенции ООН по биологическому разнообразию и глобальным изменениям климата.
106. Какие неправительственные организации в сфере экологической политики действуют в России?
107. История и перспективы развития экологического общественного движения в России.

Примерные темы для подготовки докладов-презентаций к семинарским занятиям

В начале обучения по дисциплине каждый студент выбирает тему и готовит к семинарским занятиям доклад-презентацию по одной из обсуждаемых проблем:

1. Влияние нефтегазодобывающего комплекса на природные ландшафты Западной Сибири
2. Лесная индустрия и её влияние на природные комплексы Западно-Сибирского региона
3. Болота Западной Сибири, их биосферная роль и использование человеком
4. Экологические проблемы города Томска
5. Проблема химического загрязнения атмосферы
6. Проблема общего и местного разрушения озонового экрана Земли
7. Парниковый эффект в атмосфере и его возможные последствия
8. Кислотные осадки и их последствия
9. Проблема глобального изменения климата на планете
10. Химическое загрязнение Мирового океана
11. Проблема обеспечения пресной водой
12. Последствия разрыва естественных экологических связей между Мировым океаном и водами суши
13. Проблема глобального опустынивания
14. Деградация земельных ресурсов планеты
15. Сельское хозяйство как фактор нарушения устойчивости биосферы
16. Проблема накопления промышленных и бытовых отходов
17. Радиоактивное загрязнение отдельных территорий
18. Проблема сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы
19. Последствия исчезновения отдельных видов и увеличения системного однообразия на планете
20. Проблема массового размножения отдельных видов организмов
21. Сокращение площадей тропических и северных лесов
22. Антропогенное энергопотребление как критерий устойчивости биосферы
23. Рост народонаселения и устойчивость биосферы
24. Рост уровня производства и неравномерность потребления как фактор нарушения устойчивости биосферы
25. Экологические особенности урбанизированных территорий
26. Самые масштабные техногенные катастрофы

27. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем
28. Идея автотрофности человечества в работах русских космистов
29. Концепция устойчивого развития и перспективы ее реализации
30. Стратегия поведения человечества в условиях глобального экологического кризиса

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Банк тестовых заданий для проверки теоретических знаний в рамках формируемых дисциплиной компетенций

ФОС содержит примерные варианты заданий итогового теста, полный комплект заданий хранится на кафедре ботаники и в системе Moodle):

1. Согласно современным представлениям Вселенная образовалась в результате _____.
2. Происхождение Вселенной объясняется в рамках теории _____.
3. Температура межгалактического пространства составляет _____.
4. Возраст Вселенной составляет порядка: 67 млрд. лет, 20 млн. лет, 17 млрд. лет, 5 млрд. лет.
5. Солнечная система совершает один оборот вокруг центра Галактики за: 1.5 млрд. лет, 250 млн. лет, 300 тыс. лет, 1 год.
6. Солнечная система входит в состав галактики _____.
7. Масса Солнца от общей массы Солнечной системы составляет: 63.4 %, 10 %, 34 %, 99.8 %.
8. Согласно современным данным в состав Солнечной системы входит: 7, 8, 9, 10 планет.
9. Солнце на 70 % состоит из _____ и на 27 % из _____.
10. Основателем космобиологии стал: В. Докучаев, А. Чижевский, В. Вернадский, Ф. Достоевский.
11. Возраст Земли составляет порядка _____.
12. Перечислите географические оболочки Земли:
13. Идею дрейфа континентов впервые выдвинул : А. Гумбольдт, Ш. Холмс, А. Вегенер, Ч. Дарвин.
14. Магнитосфера – это _____
15. Атмосфера – это _____
16. Биосфера – это _____
17. Литосфера – это _____
18. Гидросфера – это _____
19. В состав атмосферы входят 75.5 % _____, 23 % _____, 1.3 % _____, 0.035 % _____.
20. Озоновый слой входит в состав: тропосферы, стратосферы, ионосферы, гидросферы.
21. Пассаты – это _____
22. Муссоны – это _____
23. Бризы – это _____
24. Фены – это _____
25. Бора – это _____
26. Термин «биосфера» впервые ввел в науку: К. Линней, Э. Зюсс, В. Вернадский, А. Гумбольдт.
27. Назовите 3 условия перехода биосферы в состояние ноосферы (по Вернадскому):
28. Перечислите 5 основных источников загрязнения атмосферы:
29. Назовите газы, вызывающие парниковый эффект:
30. Впервые на существование парникового эффекта обратил внимание: В. Вернадский, А. Чижевский, Н. Будыко, Л. Берг.
31. Футурологическая комиссия ООН в 1986 г. Опубликовала свои выводы в книге « _____ ».
32. Назовите главные факторы, приводящие к разрушению озонового экрана Земли:
33. Напишите формулу молекулы озона _____.
34. Напишите формулу молекулы углекислого газа _____.

35. Напишите формулу молекулы кислорода _____.
36. На какие 2 формы подразделяется водная эрозия:
37. Назовите 2 типа эрозии:
38. Перечислите 3 уровня биоразнообразия:
39. Назовите 3 основные причины сокращения биоразнообразия:
40. Назовите 3 глобальных экологических проблемы, связанных с атмосферой:
41. Назовите 3 глобальных экологических проблемы, связанных с гидросферой:
42. Назовите 3 глобальных экологических проблемы, связанных с биосферой:
43. Назовите 3 глобальных экологических проблемы, связанных с литосферой:

Тестирование по дисциплине проводится с использованием специальных возможностей системы Moodle, на базе которой разработан и действует ЭУК «Глобальная экология»

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль освоения учебного материала по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, в форме устных опросов, проверки конспектов лекций, подготовки, представления и защиты докладов-презентаций по выбранной теме, а также тестовых контрольных работ по лекционному материалу; текущий контроль фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Успешное выполнение всех заданий текущего контроля является необходимым условием промежуточной аттестации обучающихся, которая осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. При таком подходе к оцениванию учебных достижений студентов, наряду с обязательными аудиторными занятиями, большое значение приобретает самостоятельная работа обучающихся.

Основная цель самостоятельной работы в рамках учебной дисциплины «Глобальная экология» заключается в том, чтобы научить студентов аналитической работе с учебной и научной литературой, а также Интернет-источниками, привить навыки научного подхода к решению теоретических и конкретных практических задач в профессиональной сфере деятельности, систематизировать свои теоретические и практические знания, правильно оформлять и представлять их в виде докладов и презентаций. Преподаватель организует самостоятельную работу студентов путём выдачи заданий по изучению теоретических вопросов, для выступления с докладами и презентациями. При этом используется список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, новейшая периодика по соответствующим темам, а также информация, полученная с использованием сети Internet. Самостоятельная работа студентов с литературой проводится на базе Научной библиотеки ТГУ, библиотеки Гербария им. П.Н. Крылова, библиотеки кафедры ботаники ТГУ. Доступ к электронным ресурсам обеспечен на компьютерах, подключенных к сети ТГУ.

Развитие навыка самостоятельного поиска, систематизации и структурирования информации, а также умение представить полученные результаты в устной и графической форме проверяются в ходе подготовки и последующего представления на семинарском занятии доклада по выбранной теме. Представление доклада на семинарском занятии обязательно сопровождается подготовленной презентацией и обсуждением представленного материала.

Критерии оценивания данного вида работы:

- полнота и систематичность изложения материала,
- чёткая структурированность рассматриваемой проблемы,
- сопровождающая презентация гармонично дополняет и иллюстрирует доклад,
- способность грамотно и уверенно ответить на возникающие вопросы.

При полном выполнении всех критериев работа получает максимальную оценку 50 баллов, при неполном и частичном выполнении – пропорционально снижается.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Экзамен в третьем семестре. Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Экзаменационная оценка выводится на основании используемой балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся.

Оценивание приобретаемых теоретических знаний осуществляется с использованием тестовой контрольной работы. Каждый полностью правильный ответ оценивается в 5 баллов (100%), частично правильный и неполный – пропорционально меньше. В итоге выявляется результат по всем вопросам. Суммарная максимальная оценка – 50 баллов.

Общая балльно-рейтинговая оценка для промежуточной аттестации по дисциплине «Глобальная экология» складывается из следующих компонентов:

- доклад-презентация (max 50 баллов),
- контрольный тест (max 50 баллов).

Максимальная общая балльно-рейтинговая оценка для промежуточной аттестации по дисциплине «Глобальная экология» составляет 100 баллов.

Соответствие балльно-рейтинговых и традиционных оценок показано в таблице:

Балльно-рейтинговые оценки	Процент успеваемости	Традиционные оценки
80 – 100 баллов	80 % и более	отлично
60 – 79 баллов	60 – 79 %	хорошо
40 – 59 баллов	40 – 59 %	удовлетворительно
менее 40 баллов	менее 40 %	неудовлетворительно

Информация о разработчиках

Борисенко А.Л., канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники Биологического института