



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

*по дисциплине «Эмиссия парниковых газов в наземных и морских экосистемах»*

Направление подготовки 06.03.02 Почвоведение  
Профиль «Архитектура экосистем»  
*Форма подготовки: очная*

Владивосток  
2022

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Эмиссия парниковых газов в наземных и морских экосистемах»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел № 1 Парниковые газы как предмет изучения	ПК-1.3. Проектирует и проводит почвенные и почвенно-экологические исследования за счет использования специализированных профессиональных теоретических и практических знаний.	<b>Знает:</b> виды антропогенной нагрузки, влияющей на биоразнообразие и плодородие почв <b>Умеет:</b> оценивать состояние объектов окружающей среды и виды антропогенной нагрузки по результатам мониторинговых исследований. <b>Владеет:</b> методикой оценки состояния объектов окружающей среды по результатам мониторинговых исследований, с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока и современной нормативно-правовой базы.	УО-1 собеседование / устный опрос ПР-2 контрольная работа	-
2	Раздел № 2. Эмиссия парниковых газов в наземных экосистемах	ПК-1.1 – выбирает основные методы мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока с целью сохранения плодородия почв;	<b>Знает:</b> основные методы мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки. <b>Умеет:</b> оценить антропогенную нагрузку с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока. <b>Владеет:</b> основными методами мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока.	УО-1 собеседование / устный опрос ПР-2 контрольная работа; ПР-4 реферат	-
		ПК-1.2. использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения	<b>Знает:</b> перечень современного оборудования для выполнения научных и лабораторных работ при мониторинге		

		<p>научно-исследовательских полевых и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды;</p>	<p>объектов окружающей среды.  <b>Умеет:</b> использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды.  <b>Владеет:</b> навыками для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды.</p>		
		<p>ПК-1.3.  Проектирует и проводит почвенные и почвенно-экологические исследования за счет использования специализированных профессиональных теоретических и практических знаний.</p>	<p><b>Знает:</b> виды антропогенной нагрузки, влияющей на биоразнообразие и плодородие почв  <b>Умеет:</b> оценивать состояние объектов окружающей среды и виды антропогенной нагрузки по результатам мониторинговых исследований.  <b>Владеет:</b> методикой оценки состояния объектов окружающей среды по результатам мониторинговых исследований, с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока и современной нормативно-правовой базы.</p>		
3	<p>Раздел № 3.  Выбросы парниковых газов в морских экосистемах</p>	<p>ПК-1.1 – выбирает основные методы мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока с целью сохранения</p>	<p><b>Знает:</b> основные методы мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки.  <b>Умеет:</b> оценить антропогенную нагрузку с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока.  <b>Владеет:</b> основными методами мониторинга объектов окружающей среды и оценки антропогенной нагрузки с учетом природно-климатических</p>	<p>УО-1  собеседование / устный опрос ПР-2  контрольная работа</p>	-

		плодородия почв;	особенностей Дальнего Востока.		
		ПК-1.2. использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды;	<b>Знает:</b> перечень современного оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды. <b>Умеет:</b> использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды. <b>Владеет:</b> навыками для выполнения научных и лабораторных работ при мониторинге объектов окружающей среды.		
		ПК-1.3. Проектирует и проводит почвенные и почвенно-экологические исследования за счет использования специализированных профессиональных теоретических и практических знаний.	<b>Знает:</b> виды антропогенной нагрузки, влияющей на биоразнообразие и плодородие почв <b>Умеет:</b> оценивать состояние объектов окружающей среды и виды антропогенной нагрузки по результатам мониторинговых исследований. <b>Владеет:</b> методикой оценки состояния объектов окружающей среды по результатам мониторинговых исследований, с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока и современной нормативно-правовой базы.		
4	Раздел № 4. Углеродная нейтральность и Footprint	ПК-1.3. Проектирует и проводит почвенные и почвенно-экологические исследования за счет использования	<b>Знает:</b> виды антропогенной нагрузки, влияющей на биоразнообразие и плодородие почв <b>Умеет:</b> оценивать состояние объектов окружающей среды и виды антропогенной нагрузки по	УО-1 собеседование / устный опрос ПР-2 контрольная работа	-

		специализированных профессиональных теоретических и практических знаний.	результатам мониторинговых исследований. <b>Владеет:</b> методикой оценки состояния объектов окружающей среды по результатам мониторинговых исследований, с учетом природно-климатических особенностей Дальнего Востока и современной нормативно-правовой базы.		
--	--	--	--	--	--

Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12) и т.д.

3) тренажер (ТС-1) и т.д.

Для дисциплины «Эмиссия парниковых газов в наземных и морских экосистемах» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Контрольная работа (ПР-2)

2. Реферат (ПР-4)

3. Отчет по научно-исследовательской работе (ПР-7)

Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для промежуточной аттестации по дисциплине «Эмиссия парниковых газов в наземных и морских экосистемах»

Уровни достижения результатов обучения	Требования к сформированным компетенциям
<i>Промежуточная аттестация</i>	
«зачтено»	Способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Может допускать единичные ошибки в решении проблем, но в большинстве случаев не возникает сложностей с их решением. Успешно защищена письменная и презентационная работа по практической части занятий. Допускаются несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
«не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Не защищена письменная и презентационная работа по практической части занятий.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Эмиссия парниковых газов в наземных и морских экосистемах» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (6-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса.

### **Методические указания по сдаче зачета**

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по

распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная) утверждается на заседании кафедры почвоведения по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются к зачету с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено», «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

## **Оценочные средства для текущего контроля**

### **Бланк вопросов для собеседования**

- 1. Что такое парниковые газы?**
2. Какие существуют парниковые газы?
3. Что такое потенциал глобального потепления?
4. Периоды жизни парниковых газов в атмосфере.
5. Чем отличаются понятия климат и погода?
6. Как климат связан с парниковыми газами? Парниковый эффект.
7. Климатическая система Земли.
8. Структура и состав атмосферы.
9. Озон. Озоновый слой и «озоновые дыры».
10. Солнечная радиация и радиационный баланс.
11. Прогнозные теории глобального потепления.
12. Циклы Миланковича.
13. Природные источники парниковых газов.
14. Антропогенные источники парниковых газов.
15. Основные понятия, связанные с глобальными циклами парниковых газов.
16. «Дыхание почв». Что это такое?

17. Естественные факторы, влияющие на «дыхание почв».
18. Антропогенные факторы, влияющие на «дыхания почв».
19. Способы регулирования «дыхания почв».
20. Роль микробной деятельности в цикле углекислого газа.
21. Роль микробной деятельности в цикле метана.
22. Роль микробной деятельности в цикле азота.
23. Глобальный цикл углекислого газа в наземных экосистемах.
24. Глобальный цикл метана в наземных экосистемах.
25. Глобальный цикл азота в наземных экосистемах.
26. Методы оценки парниковых газов в наземных экосистемах.
27. Как океан связан с климатом Земли?
28. Источники парниковых газов в океане.
29. Глобальный цикл углекислого газа в морских экосистемах.
30. Глобальный цикл метана в морских экосистемах.
31. Глобальный цикл азота в морских экосистемах.
32. Методы количественной оценки парниковых газов в морских экосистемах.
33. Методы расчета потока парниковых газов.
34. Что такое углеродная нейтральность?
35. Углеродная нейтральность в современном обществе.
36. Что такое углеродный след?
37. Углеродные калькуляторы.
38. Возобновляемые источники энергии.
39. Углеродные рынки.
40. Что такое климатические проекты?
41. Основные климатические нормативно-правовые документы.

Таблица – Критерии оценки вопросов для собеседования

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
<i>Повышенный</i>	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа	100 – 86
<i>Базовый</i>	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	85 – 76

<i>Пороговый</i>	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Незнание либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе	60 – 0

### Комплект типовых заданий для контрольной работы

1. Перечислите известные парниковые газы.
2. Дайте определение парникового эффекта.
3. **Что такое альbedo?**
4. Что такое поток газа?
5. Что такое резервуар газа?
6. Циклы Миланковича и их связь с глобальным потеплением.
7. В чем разница между климатом и погодой?
8. Основные антропогенные источники парниковых газов.
9. Основные природные источники парниковых газов.
10. Потенциалы глобального потепления парниковых газов.

Таблица – Критерии оценки результатов контрольной работы

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
<i>Повышенный</i>	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа	100 – 86
<i>Базовый</i>	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	85 – 76

<i>Пороговый</i>	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Незнание либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе	61 – 0

### ***Отчет по научно-исследовательской работе***

В отчетной работе по результатам практических занятий должны присутствовать разделы:

- название работы, соответствующее поставленной цели;
- введение, включающее актуальность исследования (с указанием литературных источников), цель, задачи;
- объекты и методы исследования. Раздел подразумевает подробное описание объекта и всех используемых методов в процессе исследования;
- результаты исследования. В разделе необходимо представить полученных материал в виде табличной или графической формы, описать и проанализировать полученный результат;
- заключение или выводы.

Все разделы четко сформулированы, возможна рубрикация внутри разделов на подразделы.

По текстовому варианту отчетной работы сделана презентация, необходимыми слайдами в которой являются: название, актуальность, цель, задачи, объекты, методы, слайды с результатами научно-исследовательской части, выводы.

Таблица – Критерии оценки отчета по научно-исследовательской работе

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
------------------	--------------------------------------	---------------

<i>Повышенный</i>	Студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрированы знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет	100 – 86
<i>Базовый</i>	Работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет	85 – 76
<i>Пороговый</i>	Проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы	60 – 0

## Бланк вопросов к зачету

### Что такое парниковые газы?

Какие существуют парниковые газы?

Что такое потенциал глобального потепления?

Периоды жизни парниковых газов в атмосфере.

Чем отличаются понятия климат и погода?

Как климат связан с парниковыми газами? Парниковый эффект.

Климатическая система Земли.

Структура и состав атмосферы.

Озон. Озоновый слой и «озоновые дыры».

Солнечная радиация и радиационный баланс.

Прогнозные теории глобального потепления.

Циклы Миланковича.

Природные источники парниковых газов.

Антропогенные источники парниковых газов.

Основные понятия, связанные с глобальными циклами парниковых газов.

«Дыхание почв». Что это такое?  
Естественные факторы, влияющие на «дыхание почв».  
Антропогенные факторы, влияющие на «дыхания почв».  
Способы регулирования «дыхания почв».  
Роль микробной деятельности в цикле углекислого газа.  
Роль микробной деятельности в цикле метана.  
Роль микробной деятельности в цикле азота.  
Глобальный цикл углекислого газа в наземных экосистемах.  
Глобальный цикл метана в наземных экосистемах.  
Глобальный цикл азота в наземных экосистемах.  
Методы оценки парниковых газов в наземных экосистемах.  
Как океан связан с климатом Земли?  
Источники парниковых газов в океане.  
Глобальный цикл углекислого газа в морских экосистемах.  
Глобальный цикл метана в морских экосистемах.  
Глобальный цикл азота в морских экосистемах.  
Методы количественной оценки парниковых газов в морских экосистемах.  
Методы расчета потока парниковых газов.  
Что такое углеродная нейтральность?  
Углеродная нейтральность в современном обществе.  
Что такое углеродный след?  
Углеродные калькуляторы.  
Возобновляемые источники энергии.  
Углеродные рынки.  
Что такое климатические проекты?  
Основные климатические нормативно-правовые документы.