

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Техносферная безопасность

Профиль / специализация: Экологическая безопасность в техносфере

Дисциплина: Инструментальные и расчетные методы мониторинга техносферы

Формируемые компетенции: ОПК-2

ПК-1

ПК-2

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения	
	Неудовлетворительно Не зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

. Вопросы к зачёту по дисциплине

«Инструментальные и расчётные методы мониторинга техносферы»

ПК-10 Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач.

1. Инструментальные и расчётные методы мониторинга техносферы: цель, задачи, специфика дисциплины.
2. Виды мониторинга. Цели и задачи мониторинга техносферы.
3. Методы и оборудование для анализа загрязнения атмосферы.
4. Использование инструментальных и расчётных методов при гидрологических исследованиях. Определение параметров створа: ширина, глубины, скорости течения.
5. Использование инструментальных и расчётных методов при гидрологических исследованиях. Методы расчёта расхода воды в створе.
6. Методы расчета вероятностей и статистический анализ. Количественный анализ опасностей.
7. Инструментальные методы определения загрязняющих веществ в гидросфере. Расчёт показателей растворённого органического вещества и индекса загрязнённости воды.
8. Расчётные методы оценки радиационной опасности и параметров защиты от внешнего облучения.
9. Технические средства и методы контроля уровня загрязнения техносферы.
10. Инструментальные и расчётные методы в анализе прогноза строительства гидротехнических сооружений.
11. Взаимодействие человека и техносферы. Количественные показатели. Примеры.

ПК-12 Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения.

12. Применение хроматографических методов в мониторинге техносферы. Разновидности, области применения.
13. Использование электрохимических методов в мониторинге техносферы. Разновидности, области применения.
14. Оптические методы в мониторинге техносферы. Разновидности, области применения.
15. Методы контроля энергетических загрязнений.
16. Основы термодинамики реакций осаждения, как одной из причин изменения скорости миграции веществ в техносфере.
17. Основы термодинамики реакций комплексообразования, как одной из причин изменения скорости миграции веществ в техносфере.
18. Основы термодинамики реакций окисления-восстановления, как одной из причин изменения скорости миграции веществ в техносфере.
19. Инструментальные и расчётные методы идентификации опасностей. Оценка последствий их воздействия на человека и техносферу.
20. Инструментальные и расчётные методы в определении допустимых уровней вредных воздействий.
21. Определение расчетным или инструментальным путем пространственно-временных и количественных характеристик вредных воздействий.
22. Контактные и неконтактные методы мониторинга техносферы.
23. Инструментальные и расчётные методы в мониторинге литосферы, методы анализа почв: ГОСТ 22.1.02-97.
24. Общие характеристики миграции химических элементов: механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция.
25. Ионная концепция миграции. Почему она не всегда достаточна для характеристики миграции элементов?
26. От чего зависит величина механической денудации, как она измеряется.
27. Применение инструментальных методов для идентификации окислительной и восстановительной обстановки.
28. Значения правила произведения растворимости для мониторинга техносферы.

29. Значение ионной концепции в мониторинге, физико-химические параметры ионов.
30. Охарактеризовать фотосинтез с количественных позиций.
31. Количественные характеристики фито-, зоо- и микробиомассы. Продукция живого вещества.
32. Обосновать, почему разложение органических веществ – процесс энтропийный.
33. Числовое выражение окислительно-восстановительной зональности биокосных систем?
34. Анализ и оценка техногенных рисков.
35. Методы мониторинга энергетических загрязнений.
36. Технические средства и методы мониторинга загрязнения техносферы.
37. Методы измерения и мониторинг уровня радиации.
38. Обработка информации мониторинга техносферы: ГИС-технологии, базы данных, моделирование.
39. Мониторинг атмосферных примесей: ГОСТ 22.1.02-97.
40. Необходимость экспресс-анализа в техносфере.
41. Контактные и неконтактные методы мониторинга техносферы.
42. Методы анализа при ведении техносферного мониторинга.
43. Виброметрия: методы и процедура измерения вибрации, зоны вибрационного загрязнения.
44. Инструментальные и расчётные методы в мониторинге чрезвычайных ситуаций: задачи, функции, принципы проведения: ГОСТ Р 22.3.05-96.
45. Метрологические аспекты обработки результатов мониторинга: пределы измерений, погрешности, доверительные интервалы при больших и малых выборках, чувствительность метода.
46. Способы обработки и представления информации в системах мониторинга: ГИС-системы, банки данных, картографическая информация.
47. Основы мониторинга информационных потоков в техносфере.
48. Посты наблюдений за загрязнением атмосферы: категории постов, выбор местоположения, приоритетные загрязнители: ГОСТ Р 22.1.02-97.
49. Инструментальные методы мониторинга ксенобиотиков в техносфере.
50. Посты наблюдений за загрязнением гидросферы: категории постов, выбор местоположения, приоритетные загрязнители: ГОСТ 22.1.02-97, Р 52.24.309-2004.
51. Статистика при получении и обработке результатов мониторинга: регрессионный анализ, метод наименьших квадратов.
52. Методы расчета содержания CO и других загрязнителей на урбанизированных территориях.
53. Инструментальные методы при мониторинге миграции тяжёлых металлов в техносфере.
54. Достоинства и недостатки инструментальных и расчётных методов мониторинга техносферы.
55. История и перспективы инструментальных и расчётных методов мониторинга техносферы.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.