

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геохимия, геохимический мониторинг окружающей среды

Направление подготовки/ специальность	05.04.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологические проблемы окружающей среды		
Специализация	Экологические проблемы окружающей среды		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой –
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Барановская Н.В.
	Арбузов С.И.
	Барановская Н.В.
	Азарова С.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Геохимия, геохимический мониторинг окружающей среды» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Геохимия, геохимический мониторинг окружающей среды	1	ОПК(У)-2	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке и передачи географической информации и для решения научно – исследовательских и производственно – технологических задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.В3	Владеет навыками обработки лито-, атмо- и биогеохимической информации с использованием компьютерного программного обеспечения
				ОПК(У)-2.У3	Умеет формулировать выводы и давать практические рекомендации на основе полученных с использованием репрезентативного материала геохимических показателей
				ОПК(У)-2.33	Знает основные формулы и нормативные показатели, используемые в эколого – геохимических исследованиях для оценки состояния территории
		ОПК(У)-6	Владение методами оценки репрезентативного материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	ОПК(У)-6.В3	Владеет навыками статистической обработки эколого – геохимической информации
				ОПК(У)-6.У3	Умеет применить основные статистические методы для обработки и представления геохимической информации
				ОПК(У)-6.33	Знает основные принципы, формулы и методы проведения статистического анализа геохимических баз данных
		ПК(У)-2	Способность творчески использовать в научной и производственно – технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	ПК(У)-2.В4	Владеет навыками проведения эколого – геохимических исследований
				ПК(У)-2.У4	Умеет творчески использовать в научной и производственно – технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов геохимии
				ПК(У)-2.34	Знает фундаментальные и прикладные аспекты геохимии

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеть теоретическими знаниями по	ПК(У)-2	Раздел 1. Объект, предмет	Защита отчета по практической

	закономерностям распределения, условиям миграции и концентрирования химических элементов и их соединений в геосферных оболочках		и основные понятия геохимии.	работе, Защита отчета по лабораторной работе, Выполнение курсовой работы
РД-2	Уметь применять теоретические и практические знания в области геохимии при эколого-геохимическом мониторинге и оценке состояния окружающей среды	ОПК(У)-2 ОПК(У)-6 ПК(У)-2	Раздел 2. Геохимия геосфер. Геохимия техногенеза.	Защита отчета по практической работе, Защита отчета по лабораторной работе, Выполнение курсовой работы
РД -3	Владеть основными теоретическими знаниями по накоплению и рассеянию химических элементов в среде обитания человека	ОПК(У)-2	Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия геохимии.	Защита отчета по практической работе, Защита отчета по лабораторной работе, Выполнение курсовой работы
РД-4	Владеть навыками организации эколого - геохимического мониторинга	ПК(У)-2	Раздел 2. Геохимия геосфер. Геохимия техногенеза.	Защита отчета по практической работе, Защита отчета по лабораторной работе, Выполнение курсовой работы

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
----------------------	----------------------------------	--------------------

90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практической работе	1. Строение и состав атмосферы 2. Строение и состав гидросферы 3. Строение и состав Земли 4. Состав биосферы 5. Как определяется биофильность 6. Назовите факторы миграции. 7. Соленость воды. Единицы измерения солености. 8. Правило Ле-Шателье 9. Что такое рН. Пределы значений. 10. Как оценивается технофильность элемента 11. Какие элементы в геохимической системе называют ведущими 12. Что означает понятие “парагенная ассоциация элементов” 13. Основные формы миграции тория в водах зоны гипергенеза. 14. 2. Кларк элемента. Методы расчета кларка.3 15. Понятие геохимического барьера И другие вопросы для собеседования в зависимости от обсуждаемой темы с рамках изучаемого курса
2	Защита лабораторной работы	1. Вопросы: 2. Основные источники загрязнения окружающей среды 3. Понятие техносферы. Ее роль в эволюции биосферы. 4. Формы нахождения токсичных элементов в водах и почвах. 5. И другие вопросы в рамках задач, решаемых при выполнении лабораторной работы.
3	Защита курсовой работы	Тематика работ: 1. Геохимические циклы азота в условиях техногенеза 2. Геохимические циклы кислорода в условиях техногенеза 3. Геохимические циклы углерода в условиях техногенеза 4. Геохимические циклы урана в условиях техногенеза 5. Геохимия углей. 6. Геохимия торфов. 7. Геохимия современных термальных растворов. 8. Геохимия органического вещества и нефтеобразования. 9. Основные черты геохимии радиоактивных элементов в зоне гипергенеза. 10. Формы переноса и причины отложения химических элементов в условиях гипергенеза. 11. Радиоактивные элементы в среде обитания человека. 12. Биогеохимия радиоактивных элементов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. Основные источники загрязнений окружающей среды. 14. Основные черты геохимии городских ландшафтов. 15. Основные загрязнители г. Томска и их характеристика. 16. Роль микроэлементов в физиологических процессах. 17. Радиоактивные элементы в организме человека.
4	Экзамен	Вопросы: 1. Предмет, задачи и методы геохимии 2. Строение и состав атмосферы 3. Строение и состав гидросферы 4. Строение и состав Земли 5. Состав биосферы 6. Как определяется биофильность 7. Назовите факторы миграции. 8. Соленость воды. Единицы измерения солености. 9. Правило Ле-Шателье 10. Что такое рН. Пределы значений. 11. Как оценивается технофильность элемента 12. Какие элементы в геохимической системе называют ведущими 13. Что означает понятие “парагенная ассоциация элементов” 14. Кларк элемента. Методы расчета кларка. 15. Формы нахождения элементов 16. Как определить фоновое содержание элемента 17. Основной геохимический закон Гольдшмидта 18. Природа газов в атмосфере 19. Понятие геохимического барьера 20. Коэффициент водной миграции. Что он характеризует и как определяется 21. Коэффициент биологического поглощения. Как оценивается и что характеризует 22. Что такое парастерезис. 23. Как связаны рН и Eh 24. Типы систем, изучаемых в геохимии 25. Основные концепции происхождения химических элементов 26. Коэффициент разделения изотопов. 27. Охарактеризуйте способность элементов к минералообразованию. 28. Типы геохимических барьеров 29. Озон в атмосфере Образование, разрушение и значение для биосферы 30. Происхождение газов в атмосфере

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		31. Причины эволюции атмосферы 32. Основные черты геохимии морских вод 33. Основные черты геохимии речных вод 34. Геохимические свойства воды 35. Геохимические классификации элементов 36. Важнейшие биогеохимические свойства жизни 37. Основные биогеохимические функции живого вещества 38. Коэффициент биологического поглощения. Как определяется и что означает 39. От чего зависят особенности состава организмов 40. Основные источники загрязнения окружающей среды 41. Понятие техносферы. Ее роль в эволюции биосферы. 42. Что такое кларк концентрации (КК)? 43. Признаки восстановительной среды 44. Какие элементы в геохимической системе называют ведущими 45. Назовите главный источник эндогенного тепла Земли 46. Причины разделения изотопов 47. Задачи, решаемые с помощью изотопного анализа

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1	Защита отчета по практической работе	Проводится опрос обучающегося по теме практического занятия
2	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы осуществляется в форме дискуссии с обсуждением полученных результатов
3	Выполнение курсовой работы	Курсовая работа имеет своей целью развить у студентов способности самостоятельно вести исследования вещественного состава природных объектов различными методами анализа. Задачи курсовой работы сводятся к решению конкретной задачи по изучению определенного природного объекта. Студенты под руководством преподавателя решают вопрос исследования вещества, используя весь комплекс лабораторных методов, в том числе с использованием лабораторных установок кафедры (D2 phaser, Hitachi S3400N, Axioskop 40 A, Leica EZ4D) и других подразделений института.
4	Защита курсовой работы	Защита курсовой работы осуществляется в форме доклада на конференции с публикацией материалов. В другом случае защита проводится во время основных занятий в форме доклада с представлением презентации.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Критерии оценивания: Оформление курсовой работы – 15 Содержание и оформление презентации – 15 Устный доклад – 15 Ответы на вопросы – 15
5	Экзамен	Экзамен проводится в традиционной форме с ответами на вопросы экзаменационных билетов.