

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы геохимии

Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология		
Специализация	Геоэкология		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Азарова С.В.
Преподаватель		Арбузов С.И. Жорняк Л.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы геохимии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Основы геохимии	6	ПК(У)-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Р2, Р3, Р4, Р5	ПК(У)-2.В4	Владеет методами составления экологических и техногенных карт, оценки видов и масштабов техногенного воздействия
					ПК(У)-2.У4	Умеет обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную информацию. Составляет карты с помощью специализированного программного обеспечения, вычисляет индексы опасности для окружающей среды
					ПК(У)-2.З4	Знает виды источников и масштабы техногенного воздействия
		ПК(У)-18.В2	Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований на основе знаний в области геохимии для оценки состояния природных компонентов			
		ПК(У)-18.У2	Умеет разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы с учетом принципов устойчивого развития			
		ПК(У)-18.З2	Знает прикладное значение геохимии			
		ПК(У)-18	Владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития			

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	Знать основные законы геохимии, условия миграции и концентрирования химических элементов в геосферных оболочках и в космосе. Знает виды источников и масштабы техногенного воздействия	ПК(У)-2	Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия геохимии	Тест Опрос Собеседование Реферат Защита лабораторной работы Экзамен
РД-2	Владеть методами системного анализа геохимических условий миграции и концентрирования химических элементов, Владеет методами составления экологических и техногенных карт, оценки видов и масштабов техногенного воздействия		Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия геохимии Раздел 3. Геохимия техногенеза	Тест Опрос Собеседование Реферат Презентация Защита лабораторной работы Экзамен
РД -3	Умеет обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную информацию. Составляет карты с помощью специализированного программного обеспечения, вычисляет индексы опасности для окружающей среды. Умеет охарактеризовать особенности состава и геохимические условия формирования различных типов пород и блоков земной коры; проанализировать комплекс специальных карт с целью выявления геохимических особенностей территории.		Раздел 2. Геохимия геосфер Раздел 3. Геохимия техногенеза	Тест Опрос Собеседование Реферат Защита лабораторной работы Экзамен
РД-4	Знает прикладное значение геохимии	ОПК(У)-18	Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия геохимии	Тест Опрос Собеседование Реферат Защита лабораторной работы Экзамен
РД -5	Умеет разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы с учетом принципов устойчивого развития		Раздел 3. Геохимия техногенеза	Тест Опрос Собеседование Реферат Защита лабораторной работы Экзамен
РД-6	Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований на основе знаний в области геохимии для оценки состояния природных компонентов. Владеть навыками анализа ландшафтно-геохимической обстановки		Раздел 2. Геохимия геосфер Раздел 3. Геохимия техногенеза	Тест Опрос Собеседование Реферат Презентация

				Защита лабораторной работы Экзамен
--	--	--	--	---------------------------------------

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

4. Перечень типовых заданий

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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и состав гидросферы 2. Строение и состав Земли 3. Состав биосферы 4. Как определяется биофильность 5. Назовите факторы миграции. 6. Соленость воды. Единицы измерения солености.
2.	Собеседование	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как определить фоновое содержание элемента. 2. Что такое геохимический барьер? Его роль в формировании геохимических аномалий 3. Изотопы, причины их разделения в природе и значение.
3.	Тестирование	<p>Кларк концентрации химического элемента в живом веществе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Коэффициент биологического поглощения 2) Биофильность 3) Коэффициент биологического накопления 4) Биодоступность <p>Среднее содержание химического элемента в Земной коре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Кларк 2) Кларк концентрации 3) Коэффициент литофильности 4) Литосферный показатель <p>Чисто пространственная ассоциация элементов и минералов, не связанных генетически</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Парагенезис 2) Парастерезис 3) Геохимический барьер 4) Правило Оддо-Гаркинса <p>Изменения в равновесных системах происходят в направлении, противодействующем внешнему воздействию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Закон Вернадского, 2) Правило Ле-Шателье 3) Правило Оддо-Гаркинса 4) 3-й закон Ньютона <p>Участки пространства, на которых происходит резкое уменьшение интенсивности миграции химических элементов и, как следствие, их концентрация, это:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) Месторождение 2) Рудное тело 3) Геохимический барьер 4) Граница Мохо.
4.	Презентация	Представляется только при защите рефератов по теме индивидуального задания.
5.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Основоположники геохимии. 2. Роль В.И. Вернадского и А.Е. Ферсмана в развитии геохимии. 3. Роль учёных г. Томска и ТПУ в развитии геохимии. 4. Охарактеризуйте современные геохимические школы ТПУ. 5. Основные теоретические достижения геохимии. 6. Практическое значение геохимии. 7. Изоморфизм и основные типы изоморфизма. 8. Изотопы, причины их разделения в природе и значение. 9. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов. 10. Основной геохимический закон В.М. Гольдшмидта. 11. Геохимические барьеры. Их типы и роль в накоплении химических элементов 12. Геохимическая зональность литосферы. Причины формирования геохимической зональности. 13. Основные геохимические классификации элементов. 14. Эволюция атмосферы и проблемы её загрязнения. 15. Антропогенные изменения состава природных вод. 16. Факторы формирования и развития биосферы. 17. Биологический круговорот атомов. 18. Сущность и разновидность геохимических методов прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых. 19. Поведение радиоактивных элементов в постагматических процессах. 20. Геохимические особенности инфильтрационного рудообразования. 21. Основные черты геохимии радиоактивных элементов в экзогенных процессах. 22. Общие закономерности распределения химических элементов в живом веществе. 23. Основные геохимические особенности техногенеза. 24. Основные источники загрязнения окружающей среды. 25. Геохимические проблемы урбосистем. 26. Основные черты геохимии городских ландшафтов. 27. Основные загрязнители г. Томска и их характеристика. 28. Радиоактивные элементы и радиоактивность в урбосистемах. 29. Источники химических элементов и пути их поступления в организм человека. 30. Радиоактивные элементы в организме человека.
6.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Вопросы формулируются в соответствии с темой выполняемой работы в рамках курса «Основы геохимии»

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
7.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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.	Опрос	Проводится в конце практических занятий для закрепления ранее изученного материала
2.	Собеседование	Проводится по результатам лабораторных работ и практических занятий
3.	Тестирование	Проводится перед началом лекции в течение 5 минут для закрепления ранее изученного материала
4.	Презентация	Представляется только при защите рефератов по теме индивидуального задания.
5.	Реферат	Выдается в начале семестра в форме индивидуального задания (темы).
6.	Защита лабораторной работы	Проводится в форме доклада с презентацией и дальнейшего собеседования
7.	Экзамен	Проводится традиционно в устной форме (собеседование) по вопросам экзаменационных билетов