Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая геохимия

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 09-06-2025 13:00:34 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с теоретическими основами и методами геохимии как науки, о формах присутствия и путях миграции химических элементов и их изотопов в геологических объектах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познание сведений о химическом составе земной коры – природных химических соединениях - минералах и горных породах;
– изучение основных методов геохимических исследований;;
– рассмотрение важнейших закономерностей развития химических процессов в земной коре, эволюции химических элементов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геоморфология и четвертичная геология;
– Общая геология;
– Кристаллография и минералогия;
– Литология;
– Основы палеонтологии и общая стратиграфия;
– Структурная геология;
– Петрография;
– Геологическая ознакомительная практика;
– Геологическая практика;
– Первая производственная геологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
– Геологическое картирование;
– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Геологическое строение Кемеровской области;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
– Прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых;

– Основы разведки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Формационный анализ;
– Геотектоника и геодинамика;
– Геоинформационные системы;
– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
– Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
– Вторая производственная геологическая практика;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Исследование	ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ОПК-13.1 Понимает методы анализа вещественного состава горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	– знать: основные геохимические законы. – уметь: дифференцировать геохимические данные по их значимости.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.1 Понимает принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: основные геохимические процессы. – уметь: использовать данные геохимии при поисках и разведке месторождений полезных

			ископаемых.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***76***	*76*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Происхождение химических элементов. Химический состав вселенной. Распространенность химических элементов
в Земле и ее оболочках ((Определение. Методология, предмет и задачи геохимии. История геохимии, ее состояние и пути развития. Происхождение химических элементов. Эволюция звезд. Происхождение химических элементов. Химический состав вселенной. Химический состав космических тел. Химический состав Земли и ее оболочек. Первичная
дифференциация элементов);

Раздел 2 Миграции химических элементов (Основной геохимический закон В. М. Гольдшмидта. Внутренние факторы миграции химических элементов. Связь кларка с геохимическим поведением элементов. Внешние факторы миграции. Термодинамика физикохимической миграции. Геохимические процессы. Роль геохимических
процессов в концентрировании химических элементов. Геохимические барьеры. Кинетика и
динамика физико-химической миграции. Геохимическая классификация элементов);

Раздел 3 Геохимия магматических процессов (Свойства и состав магмы. Свойства и состав магматических пород. Процессы магматического минералообразования. Геохимия постмагматического процесса.
Вулканические возгоны. Пегматитовый процесс.
Певматолитовогидротермальные процессы. Контактно-метасоматические процессы
Гидротермальные процессы);

Раздел 4 Геохимия метаморфических процессов (Метаморфические процессы. Химический состав метаморфических пород. Метаморфизм минералов));

Раздел 5 Геохимия гипергенных процессов (Геохимия гидросферы. Интенсивность водной миграции и концентрации химических элементов. Геохимия осадочных пород. Геохимия остаточных продуктов
(резидюаты). Геохимия гидролизатов. Геохимия оксидатов. Геохимия глин. Геохимия фосфатных пород. Геохимия карбонатов. Геохимия сульфатов. Геохимия эвапоритов. Геохимия атмосферы. Атмосферные газы. Газы земных недр. Геохимия биосферы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Происхождение химических элементов. Химический состав вселенной. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках (	2	
Раздел 2.	Миграции химических элементов	4	
Раздел 3.	Геохимия магматических	4	

	процессов		
Раздел 4.	Геохимия метаморфических процессов	2	
Раздел 5.	Геохимия гипергенных процессов	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Происхождение химических элементов. Химический состав вселенной. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках (	2	
Раздел 2.	Миграции химических элементов	4	
Раздел 3.	Геохимия магматических процессов	4	
Раздел 4.	Геохимия метаморфических процессов	2	
Раздел 5.	Геохимия гипергенных процессов	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию.	16	
Раздел 5.	1. Подготовка к практическому занятию.	10	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**112**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 2.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 3.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 4.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 5.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен.	ОПК-13; ОПК-5	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно	1,25

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
составленные.	
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно

Оценка	Требования к знаниям
	правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Стримжа, Т. П. Прикладная геохимия : учеб. пособие / Т. П. Стримжа, С. И. Леонтьев - Красноярск : СФУ, 2015. - 252 с. - ISBN 978-5-7638-3344-7. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763833447.html (дата обращения: 08.06.2025);

2 Общая геохимия : практикум / авт.-сост. З. В. Стерленко, А. А. Рожнова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 148 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459132 (дата обращения: 08.06.2025);

3 Ермолов, В. А. Геология : учебник для вузов. Ч.1 : Основы геологии / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин; под ред. В. А. Ермолова. – Москва : МГГУ, 2004. – 598 с. – ISBN 5741803423. – ISBN 5741803490;

4 Короновский, Н. В. Геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. –4-е изд., стер. – Москва : Academia, 2007. – ISBN 9785769535543;

5 Рапацкая, Л. А. Общая геология : учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Рапацкая. - Москва : Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html (дата обращения: 08.06.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную _мультимедийным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Гутак Ярослав Михайлович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

главный геолог ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление» «ЮжКузбасс ГРУ»



Н.А. Земскова

Приложение

В целях эффективной оценки результатов обучения (компетенций и/или индикаторов достижения компетенций) приложение к рабочей программе дисциплины включает:

– тестовые задания, вопросы для устного обсуждения (опроса), вопросы к экзамену (зачету) и т.д. – не менее 25 заданий (в зависимости от трудоемкости учебной дисциплины и количества индикаторов достижения компетенции);

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Что такое химический элемент?

а) это совокупность атомов с одинаковым зарядом атомных ядер и одинаковым числом электронов в атомной оболочке;

б) это совокупность одинаковых минералов в земной коре;

в) определенным образом построенное вещество.

2 В ходе химических реакций всегда изменятся…

а) агрегатное состояние вещества;

б) температура среды;

в) состав веществ.

3 К простым веществам относятся:

а) H_2 и H_2O;

б) NaCl и CH_4;

в) O_3 и Fe;

г) Cl_2 и HCl.

4 Количество протонов в атоме фосфора равно:

а) 15;

б) 16;

в) 31;

г) 46.

5. К кислотным оксидам относятся:

а) N_2O_5 и SiO_2;

б) P_2O_5 и FeO;

в) Li_2O и BaO;

г) CO_2 и Ag_2O.

6 Кислород можно отличить от углекислого газа следующим образом:

а) в атмосфере O_2 тлеющая лучинка ярко вспыхивает;

б) кислород бесцветен, CO_2 окрашен в зеленый цвет;

в) O2 имеет резкий запах, CO_2 - нет;

г) кислород не реагирует с водородом, CO_2 - активно вступает в р-цию с H_2.

7 В соединении SO_3 валентность серы равна:

а) 2;

б) 3;
в) 6;
г) 32.

8 Название вещества $Fe(NO_3)_3$:

а) нитрат железа;
б) нитрат железа;
в) гидроксид железа;
г) феррат азота.

9 Отметьте НЕВЕРНОЕ утверждение:

а) водород легче воздуха, горюч, способен прореагировать с кислородом, хлором, серой;

б) кислород немного тяжелее воздуха, может быть получен при нагревании оксида ртути;

в) все галогены активно реагируют с щелочными металлами, окрашены, находятся в твердом состоянии при комнатной температуре;

г) хлороводород - бесцветный газ, его водный раствор не реагирует с золотом.

10 Из перечисленных ниже к группе самородных элементов относятся:

а) кобальт;
б) натрий;
в) платина;
г) алюминий.

11. Сульфаты это соли …..

а) азотной кислоты;
б) соединения металлов с серой;
в) соли соляной кислоты;
г) соли серной кислоты.

12. Оксислы это….

а) соединения металлов с серой;
б) соединения металлов с кислородом;
в) соединения металлов с хлором;
г) соединения металлов с бромом.

13. Силикаты это ..

а) соединения металлов с серой;
б) соли серной кислоты;
в) соли кремниевой кислоты;

14. Кто автор периодического закона?

а) Менделеев;
б) Вернадский;
в) Лавуазье;

15. Назовите самый распространенный на Земле элемент.

а) O;
б) H;
в) Si;

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1 Происхождение химических элементов. Химический состав вселенной. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках

.1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое кларк?

2 Кто автор основного закона геохимии?

Тема 2. Миграции химических элементов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Перечислите основные геохимические процессы?

2. Что такое геохимические барьеры?

3. Перечислите основные геохимические процессы в ходе кристаллицации магматического расплава ?

Тема 3 Геохимия магматических процессов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое вулканические возгоны?

2. Назовите температурные границы пегматитового процесса.

3. Назовите температурные границы пневматолитового процесса.

4. Назовите температурные границы гидротермального процесса.

Тема 4. Геохимия метаморфических процессов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как вы понимаете контактово-метосоматический процесс?

2. Перечислите основные виды метаморфических процессов.

Тема 5. Геохимия гипергенных процессов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое гипергенные геохимические процессы?

2. Какие элементы преобладают в составе атмосфереры Земи?

3. Перечислите основные геохимические процессы в гидросфере Земли.

4. Кто такие оксидаты?

5. Кто такие резюдиаты?

6. Вто такие гидролизаты?

7. Каково влияние биосферы на ход геохимических процессов.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

. Определение геохимии как науки.
2. История развития геохимии окружающей среды.
3. Связь геохимии окружающей среды с другими науками.
4. Происхождение химических элементов.
5. Химический состав вселенной.
6. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.
7. Закон Гольдшмидта. Внутренние и внешние факторы миграции.
8. Понятие о кларке вещества.
9. Закон Кларка-Вернадского.
10. Распределения химических элементов в земной коре.
11. Виды миграции химических элементов.
12. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов.
13. Параметры миграции.
14.Геохимические процессы
15.Геохимическая классификация элементов
16. Геохимические барьеры.
17. Ореолы рассеяния.
18. Геохимия магматических процессов
20.Свойства и состав магмы
21. Свойства и состав магматических пород
22. Процессы магматического минералообразования
23. Геохимия постмагматического процесса
24. Вулканические возгоны
25. Пегматитовый процесс
26. Пневматолитово-гидротермальные процессы
27. Контактно-метасоматические процессы
28. Гидротермальные процессы
29. Геохимия метаморфических процессов
30. Химический состав метаморфических пород
31. Метаморфизм минералов
32.Геохимия гипергенных процессов
33. Геохимия гидросферы
34.Интенсивность водной миграции и концентрации химических элементов.
35.Геохимия осадочных пород.
36. Геохимия остаточных продуктов (резидюаты).
37. Геохимия гидролизатов
38.Геохимия оксидатов.
39. Геохимия глин.
40. Геохимия фосфатных пород.
41.Геохимия сульфатов.
42. Геохимия эвапоритов

43.Геохимия атмосферы
44.Геохимия биосферы
45.Геохомические поиски месторождений полезных ископаемых.