Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2023 10:58:43
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
_____
«02» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ»

Специальность

21.05.02 – Прикладная геология

Специализация

«Поиски и разведка подземных вод
и инженерно-геологические изыскания»

Квалификация выпускника

Горный инженер-геолог

Год начала подготовки

2021

Грозный – 2021

1.Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами дисциплины «Общая геохимия» является: обучение студентов основным приемам практического применения геохимического метода в геологических исследованиях, позволяющих выделить роль «геохимии» в решении вопросов генезиса и поисков месторождений полезных ископаемых; приобретение студентами теоретических знаний по фундаментальной геологической дисциплине – «Геохимия» изучающей историю химических элементов Земли, а также изучения основных геологических методов поисков месторождений полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей для следующих дисциплин: физика, неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, математика. Последующей для: механика, электротехника и электроника.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	**Индикаторы достижения**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)**
	Общепрофессиональные	
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	**ОПК-3.3.** Демонстрирует знания теоретических основ химии и принципы химического анализа. **ОПК-3.6.** Применяет законы химии при изучении химического состава горных пород и подземных вод.	**знать:** - химическую термодинамику и кинетику; энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, реакционную способность веществ; химический, физико-химический и физический анализ – в объеме, необходимом для освоения геохимии, минералогии . **уметь:** - выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач. **владеть:** - знаниями по общей геохимии для расшифровки геологических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестр	
				3	5
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		68/1,9	20/0,5	68/1,9	20/0,5
В том числе:					
Лекции		34/0,9	10/0,2	34/0,9	10/0,2
Практические занятия		34/0,9	10/0,2	34/0,9	10/0,2
Самостоятельная работа (всего)		76/2,1	124/3,4	76/2,1	124/3,4
В том числе:					
Рефераты		48/1,3	84/2,3	48/1,3	84/2,3
И (или) другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка к практическим занятиям		24/0,6	32/0,8	24/0,6	32/0,8
Подготовка к зачету		4/0,1	4/0,1	4/0,1	4/0,1
Вид отчетности		**зачет**	**зачет**	**зачет**	**зачет**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**144**	**144**	**144**	**144**
	ВСЕГО в зач. единицах	**4**	**4**	**4**	**4**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
4 семестр					
1.	Введение в геохимию	2			2
2.	Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки	4	6		10
3.	Эволюция состава Земли, историческая геохимия	4			4
4.	Основные законы миграции и рассеяния элементов	4	6		10
5.	Геохимия геологических процессов	4	6		10
6.	Геохимия и экология, органическая геохимия	4	14		18

7.	Изотопы в геохимии	6			6
8.	Введение в прикладную геохимию	4			4

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1.	Введение	Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов. Происхождение химических элементов. Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения. Геохимические классификации химических элементов. Связь классификационных групп элементов с их положением в Периодической системе. Явления изоморфизма атомов, их основные типы.
2.	Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки	Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав. Современные представления о составе земного ядра, мантии, земной коры. Определение понятия "кларк". Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
3.	Эволюция состава Земли, историческая геохимия	Основные закономерности геохимической истории земной коры. Геохимические эпохи. Понятие "геохимический цикл", частные и общие геохимические циклы элементов.
4.	Основные законы миграции и рассеяния элементов	Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах. Подвижность и инертность химических компонентов. Понятие "геохимический барьер". Условия возникновения и типы геохимических барьеров. Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов.
5.	Геохимия геологических процессов	Геохимия магматических процессов. Геохимия процессов метаморфизма. Химический состав метаморфических пород. Понятие об открытой и закрытой системах. Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях. Геохимия гидротермальных процессов. Геохимия процессов выветривания и осадкообразования.
6.	Геохимия геосфер и экология, органическая геохимия	Геохимия гидросферы. Геохимия атмосферы. Геохимия биосферы. Техногенные геохимические процессы. Предмет и задачи экологической геохимии. Органическое вещество в биосфере Земли. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.

7.	Изотопы в геохимии	Закономерности изменения и распространения изотопов. Геохимия некоторых изотопов и их использование в геологических исследованиях. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
8.	Введение в прикладную геохимию	Геохимические индикаторы геологических процессов. Геохимическая зональность, ее типы. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности. Геохимические карты, методы геохимического картирования.

5.3 Лабораторные занятия - не предусматриваются

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание раздела**
1.	Основные методы определения элементов	Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
2.	Анализ водной миграции химических элементов в водах зоны гипергенеза и в океанической воде	Геохимия гидросферы. Органические соединения в природных водах.
3.	Построение графиков геохимических спектров осадочных пород континентов.	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности. Геохимические карты, методы геохимического картирования.
4.	Геохимический круговорот углерода в природе.	Органическое вещество в биосфере Земли. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.
5.	Эколого-геохимическая оценка антропогенных ландшафтов.	Техногенные геохимические процессы. Предмет и задачи экологической геохимии.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы для рефератов

1. Особенности геохимии отдельных элементов.
2. Химические и кристаллохимические свойства элементов.
3. Распространенность и формы нахождения элементов в минералах, горных породах и рудах.
4. Биогенная миграция химических элементов.
5. Техногенная миграция химических элементов.
6. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности.

Темы для самостоятельной работы

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
2. Геохимия гидросферы. Органические соединения в природных водах.
3. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности. Геохимические карты, методы геохимического картирования.

4. Органическое вещество в биосфере Земли. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.

5. Техногенные геохимические процессы. Предмет и задачи экологической геохимии.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Стерленко З.В. Общая геохимия: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 148 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://www.iprbookshop.ru/66070.html

2. Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева Геохимия окружающей среды: Липецкий ГПУ, 2017. — 60 с. электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com/book/111957

3. Чертко, Н. К. Геохимия в схемах: БГУ, 2017. — 86 с. электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com/book/180645

4. Галкин, В. И. Геология и геохимия нефти и газа: ПНИПУ, 2017. — 181 с. электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com/book/161219

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов.
2. Происхождение химических элементов.
3. Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения.
4. Геохимические классификации химических элементов.
5. Связь классификационных групп элементов с их положением в Периодической системе.
6.Явления изоморфизма атомов, их основные типы.
7. Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав.
8. Современные представления о составе земного ядра, мантии, земной коры.
9. Определение понятия "кларк".
10..Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
11..Основные закономерности геохимической истории земной коры.
12..Геохимические эпохи.
13..Понятие "геохимический цикл", частные и общие геохимические циклы элементов.
14..Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах.
15..Подвижность и инертность химических компонентов.
16.Понятие "геохимический барьер".
17.Условия возникновения и типы геохимических барьеров.
18.Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов.
19.Геохимия магматических процессов.
20.Геохимия процессов метаморфизма.

Варианты вопросов для проведения 1 рубежной аттестации

Вариант№1

1.Углерод как химический элемент. Изотопы углерода?
2.Углерод и форма его нахождения в геосферах?
3. Происхождение химических элементов?
4. Геохимические классификации химических элементов?
5. Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав?

Вариант№2

1. Геохимия магматических процессов?
2. Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения?
3. Явления изоморфизма атомов, их основные типы?
4. Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов?
5. Явления изоморфизма атомов, их основные типы?

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1.Химический состав метаморфических пород.
2.Понятие об открытой и закрытой системах.
3.Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях.
4.Геохимия гидротермальных процессов.
5.Геохимия процессов выветривания и осадкообразования.
6.Геохимия гидросферы.
7.Геохимия атмосферы.
8.Геохимия биосферы.
9.Техногенные геохимические процессы.
10.Предмет и задачи экологической геохимии.
11.Органическое вещество в биосфере Земли.
12.Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.
13.Стабильные нерадиогенные и радиогенные изотопы.
14.Особенности поведения изотопов в геологических процессах.
15.Факторы, влияющие на изотопный обмен.
16.Применение изотопов как индикаторов источников вещества и условий формирования пород и руд.
17.Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
18.Геохимические индикаторы геологических процессов.
19.Геохимическая зональность, ее типы.
20.Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности.
21.Геохимические карты, методы геохимического картирования.

Варианты вопросов для проведения 2 рубежной аттестации

Вариант№ 1

1. Факторы, влияющие на изотопный обмен?
2. Химический состав метаморфических пород?
3. Геохимия процессов метаморфизма?
4. Органическое вещество в биосфере Земли?
5. Особенности поведения изотопов в геологических процессах?

Вариант№ 2

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре?
2. Геохимия гидросферы?
3. Органическое вещество в биосфере Земли?
4. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
5. Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов?

7.2. Вопросы к зачету

1.Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов.
2.Происхождение химических элементов.
3.Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения.
4.Геохимические классификации химических элементов.
5.Связь классификационных групп элементов с их положением в Периодической системе.
6.Явления изоморфизма атомов, их основные типы.
7.Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав.
8.Современные представления о составе земного ядра, мантии, земной коры.
9.Определение понятия "кларк".
10.Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
11.Основные закономерности геохимической истории земной коры.
12.Геохимические эпохи.
13.Понятие "геохимический цикл", частные и общие геохимические циклы элементов.
14.Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах.
15.Подвижность и инертность химических компонентов.
16.Понятие "геохимический барьер".
17.Условия возникновения и типы геохимических барьеров.
18.Механическая миграция химических элементов.
19.Физико-химическая миграция химических элементов.
20.Геохимия магматических процессов.
21.Геохимия процессов метаморфизма.
22.Химический состав метаморфических пород.
23.Понятие об открытой и закрытой системах.
24.Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях.
25.Геохимия гидротермальных процессов.
26.Геохимия процессов выветривания и осадкообразования.
27.Геохимия гидросферы.
28.Геохимия атмосферы.
29.Геохимия биосферы.
30.Техногенные геохимические процессы.
31.Предмет и задачи экологической геохимии.
32.Органическое вещество в биосфере Земли.
33.Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.
34.Стабильные нерадиогенные и радиогенные изотопы.
35.Особенности поведения изотопов в геологических процессах.
36.Факторы, влияющие на изотопный обмен.
37.Применение изотопов как индикаторов источников вещества и условий формирования пород и руд.
38.Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
39.Геохимические индикаторы геологических процессов.
40.Геохимические карты, методы геохимического картирования.

Образец билета

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

Дисциплина **«Общая геохимия»**

Институт нефти и газа специальность **ГИ, НГ** **с**еместр весенний

1. Происхождение химических элементов _____

2. Подвижность и инертность химических компонентов _____

3. Геохимия магматических процессов _____

«Утверждаю»

«__» _____202 г. Зав. кафедрой «ПГ» А. А. Шаипов

7.3. Текущий контроль

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
2. Геохимия гидросферы. Органические соединения в природных водах. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности. Геохимические карты, методы геохимического картирования.
3. Органическое вещество в биосфере Земли. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.
4. Техногенные геохимические процессы. Предмет и задачи экологической геохимии.

Образец вариантов к текущему контролю

Вариант №1

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
2. Органическое вещество в биосфере Земли. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.

Вариант №2

1. Геохимия гидросферы. Органические соединения в природных водах. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды
2. Техногенные геохимические процессы. Предмет и задачи экологической геохимии.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	**41-60 баллов (удовлетворительно)**	**61-80 баллов (хорошо)**	**81-100 баллов (отлично)**	
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.					
Знать: химическую термодинамику и кинетику; энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, реакционную способность веществ; химический, физико-химический и физический анализ – в объеме, необходимом для освоения геохимии, минералогии.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Самостоятельная работа реферат
Уметь: выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: знаниями по общей геохимии для расшифровки геологических процессов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Литература:

1. Стерленко, З. В. Общая геохимии: Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 148 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://www.iprbookshop.ru/66070.html
2. Геология и геохимия нефти и газа: учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://www.iprbookshop.ru/13049.html
3. Геохимия окружающей среды: учебное пособие / составители О. А. Поспелова. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 134 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://www.iprbookshop.ru/47295.html
4. Чертко Н.К. Геохимия : учебник для студентов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 357 с. — Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://www.iprbookshop.ru/83922.html

Интернет- ресурсы:

1. https://www.geokniga.org/books/18877
2. https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-rodyginakursgeohimii2006v2.pdf

9.2 Методические указания (Приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Используются для наглядного пособия различные карты, схемы, плакаты и рисунки

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.г.-м.н., доцент /Шаипов А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «Прикладная геология»
к.г.-м.н., доцент /Шаипов А.А./

Директор ДУМР
к.ф.-м.н., доцент /Магомаева М.А./

Методические указания по освоению дисциплины
«Общая геохимия»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Общая геохимия» состоит из 8 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Общая геохимия» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др.формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб.работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного

материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями
«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительныйматериал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержаниепредложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Общая геохимия» - это углубление и расширение знаний в области химического состава Земли и планет формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе.

Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическоезанятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;

– в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Самостоятельная работа

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.