

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.32 «Геохимия нефти и газа»**

**Цель дисциплины** – Цель дисциплины – сформировать у студентов-геологов системное научное мировоззрение в области геохимии нефти и газа, основных понятий, проблем и научных направлений для решения профессиональных задач по направлению подготовки.

**Задачи дисциплины:**

- рассмотреть основы геохимии нефти и газа, являющегося составной частью геологических исследований при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;
- научить практическому использованию геохимических данных при решении проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, геохимическим мониторингом;
- изучение методов получения и обработки геохимической информации, ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа геохимических карт.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-1</b>	Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	<b>ОПК-1.1.</b> Знать: основные законы естественно-научного и математического циклов. <b>ОПК-1.2.</b> Уметь: применять знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения профессиональных задач. <b>ОПК-1.3.</b> Владеть: знания, умения, навыками при решении стандартных профессиональных задач.
<b>ПКС-3</b>	Готов к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании в соответствии с направлением и профилем подготовки	<b>ПКС-1.1.</b> Знать: теоретические и методические основы в области геохимических исследований, для решения прикладных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки. <b>ПКС-1.2.</b> Уметь: использовать специализированные геохимические приборы, оборудование, для организации и планирования прикладных научно-исследовательских работ. <b>ПКС-1.3.</b> Владеть: основными практическими умениями и навыками для проведения полевых и лабораторных геохимических исследований.

## **Содержание разделов дисциплины «Геохимия нефти и газа»**

### **Тема 1. Геохимия нефти и газа как наука**

Место геохимии в системе геологических наук. Задачи науки. Роль геохимии при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, для решения геофизических задач. Методы геохимических исследований.

### **Тема 2. Геохимические классификации элементов**

Классификация В.М. Гольдшмидта. Литофильные, сидерофильные, халькофильные и атмофильные элементы и их геохимические свойства.

Классификация В.И. Вернадского. Благородные металлы, благородные газы, циклические элементы, радиоактивные элементы, рассеянные элементы и элементы редких земель.

### **Тема 3. Распространенность химических элементов и их изотопов в природе**

Рассеянное и концентрированное состояние атомов в геологических телах. Кларки химических элементов. Ореолы рассеяния и влияния, их генетическая классификация.

Образование основных глубинных оболочек, атмосферы и гидросферы. Состав метеоритов и планет Солнечной системы. Возраст Земли и геологическая хронология. Процессы формирования химического состава Земли. Образование основных глубинных оболочек, атмосферы и гидросферы. Возникновение жизни и химическая эволюция верхних оболочек Земли.

Основные черты строения и состава литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы и геохимические особенности их формирования. Формы нахождения химических элементов и изоморфизм. Минералы в земной коре. Распространенность воды на Земле и ее свойства. Круговорот воды на Земле и его геохимическое значение. Строение и свойства атмосферы Земли.

### **Тема 4. Процессы миграции атомов химических элементов**

Понятие о миграции атомов химических элементов. Виды миграции. Внутренние и внешние факторы миграции. Геохимические барьеры. Геохимия магматических процессов. Состав магматических расплавов. Факторы магматической миграции химических элементов. Процессы дифференциации магматических расплавов. Геохимические закономерности формирования, минеральный и химический состав магматических пород.

Геохимия гипергенных процессов. Общая характеристика гипергенных процессов. Геохимия процессов выветривания. Коры выветривания. Факторы миграции химических элементов и их дифференциация. Геохимия осадочных процессов. Геохимические процессы диагенеза и катагенеза осадочных пород. Геохимия процессов метаморфизма. Основные виды метаморфизма горных пород.

Миграция химических элементов при метаморфизме. Роль метаморфизма в дифференциации вещества земной коры. Понятие о техносфере. Технофильность химических элементов. Техногенная миграция. Экологическая геохимия. Влияние техносферы на геохимические процессы.