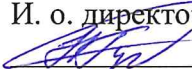


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

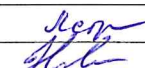
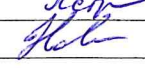
И. о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Общая геохимия			
Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Строкова Л.А.
			Новоселов К.Л.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-12	Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	ПК(У)-12. В1	Навыками использования методов геохимии для обоснования поисков и разведки месторождений
		ПК(У) -12. У1	Применять базовые знания по общей геохимии для характеристики геологических процессов
		ПК(У) -12. 31	Распространенность химических элементов в оболочках Земли и горных породах, факторы миграции химических элементов в природных и техногенных процессах; геохимические эпохи

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать распространенность химических элементов в природе; формы их миграции и геохимические циклы, геохимические факторы образования месторождений полезных ископаемых;	ПК(У)-12
РД2	Применять геохимические методы исследования к решению инженерных задач в области прикладное геологии	ПК(У)-12
РД3	Навыками анализа геохимических данных при решении проблем, с поисками и разведкой полезных ископаемых	ПК(У)-12

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Основные понятия геохимии	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Общая геохимия.	РД-1, РД-	Лекции	6

Раздел 3. Миграция химических элементов	3	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	10
	РД- 2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	8

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основные понятия геохимии
--

История становления геохимии как науки. Цели и задачи, объект изучения, основные направления геохимии. Строение атома, типы химической связи. Геохимические классификации химических элементов.

Темы лекций:

1. Введение. Геохимия как наука. Строение атома.
2. Типы химической связи. Геохимические классификации химических элементов.

Названия лабораторных работ:

1. Изоморфизм минералов. Расчёт кристаллохимических формул минералов.
2. Расчёт минального состава минералов. Графическое изображение изоморфных смесей.

Раздел 2. Общая геохимия

Распространённость химических элементов. Закономерности распределения химических элементов в атмосфере, гидросфере, литосфере. Химический состав метеоритов. Формы нахождения химических элементов в земной коре.

Темы лекций:

3. Распространённость химических элементов. Закономерности распределения химических элементов в атмосфере, гидросфере, литосфере.
4. Химический состав метеоритов. Формы нахождения химических элементов в земной коре.
5. Самостоятельные минеральные виды. Примеси и смеси, изоморфные смеси.

Названия лабораторных работ:

3. Геохимические пересчеты составов горных пород.
4. Петрохимические коэффициенты горных пород, интерпретация значений коэффициентов.
5. Геохимические интерпретации содержаний примесных элементов в составе горных пород.

Раздел 3. Миграция химических элементов
--

Миграция химических элементов в условиях земной коры. Внутренние факторы миграции. Внешние факторы миграции. Формы переноса и причины отложения атомов химических элементов. Критерии, используемые для установления форм и условий переноса вещества. Ореолы рассеяния.

Темы лекций:

6. Миграция химических элементов в условиях земной коры. Внутренние факторы миграции – гравитация, термические, химические, радиоактивные свойства атомов.
7. Внешние факторы миграции – температура и давление среды миграции, концентрации вещества и роль закона действующих масс, концентрация водородных ионов, окислительно-восстановительный потенциал.
8. Фильтрационный эффект, коллоидное состояние вещества и сорбционные свойства коллоидных систем как факторы миграции. Формы переноса и причины отложения вещества. Критерии условий и форм переноса вещества. Первичные ореолы рассеяния.

Названия лабораторных работ:

6. Действие внутренних факторов миграции, примеры природных процессов.
7. Реализация внешних факторов миграции вещества в природных физико-химических системах.
8. Примеры воздействия фильтрационного эффекта, роль при формировании первичных ореолов рассеяния.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

Основная литература:

1. Перельман, Александр Ильич. Геохимия : учебник / А. И. Перельман. — 3-е изд.. — Москва: ЛЕНАНД, 2016. — 532 с
2. Журавлева Л.М., Постников А.В. Руководство к лабораторным занятиям по геохимии.— М.: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2010. – 37 с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/16898>
3. Щербина В.В. Основы геохимии.— М.: Недра, 1972.— 295с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/14052>
4. Краснощёкова, Любовь Афанасьевна. Геохимия (основные геологические процессы) : учебное пособие / Л. А. Краснощёкова, Т. Е. Мартынова; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2005. — 98 с
5. Недоливко, Наталья Михайловна. Геохимия : учебное пособие / Н. М. Недоливко; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2005. — 101 с.

Дополнительная литература:

1. Шварцев, Степан Львович. Фундаментальные механизмы взаимодействия в системе вода-горная порода и ее внутренняя геологическая эволюция [Электронный ресурс] / С. Л. Шварцев // Литосфера . — 2008 . — № 6 . — [С. 3-24] .Схема доступа <http://lithosphere.uran.ru/index.php/lith/article/view/1369>; <https://elibrary.ru/item.asp?id=11688764>
2. Туркина О.М. Лекции по геохимии магматического и метаморфического процессов. – Новосибирск, РИЦ НГУ, 2014. –118 с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/15184>
3. Козлов В.Д. Введение в геохимию. Иркутск: Иркутский Государственный Университет, 2007. –220 с. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/books/14053>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Zoom Zoom
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome
5. Document Foundation LibreOffice

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 210	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 214	Комплект учебной мебели на 22 посадочных мест; Стол лабораторный - 3 шт.; Стеллаж - 3 шт.; Тринокуляр ТРИО 1044 - 1 шт.; Микроскоп стереоскопический МСП-1 - 9 шт.; Видеокамера HDC-20 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Новоселов К.Л.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д. г.-м. н., доцент

/Гусева Н.В./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины: