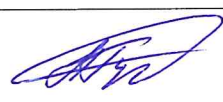
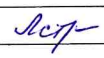
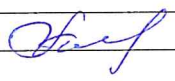


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
 Гусева Н.В.
« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Кристаллография и минералогия				
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	1, 3	семестр	2, 5	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		12	
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия		16	
	ВСЕГО		28	
Самостоятельная работа, ч			80	
ИТОГО, ч			108	

Вид промежуточной аттестации	зачет, диф.зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Строкова Л.А.
			Ананьева Л.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У) -1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	ПК(У)-1. В1	Навыками определения типов горных пород и минералов, навыками визуальной диагностики минералов и их кристаллографических форм.
		ПК(У) -1. У1	Диагностировать минеральный состав твердых полезных ископаемых и определять последовательность и условия их образования
		ПК(У) -1. 31	Основные особенности кристаллических веществ и их свойств, простые формы и символы граней кристаллов, физические свойства, типоморфизм минералов, условия их нахождения и образования, типичные парагенетические ассоциации

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части 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	
РД-1	Знать особенности кристаллического строения, химический состав, физические свойства и генезис минералов.	ПК(У) -1
РД-2	Диагностировать минералы, реконструировать процессы минералообразования, анализировать природные парагенезисы и обобщать полученные геологические материалы	ПК(У) -1
РД-3	Проводить исследования при решении <i>комплексных инженерных проблем</i> в области <i>прикладной геологии</i> , включая исследования типоморфных особенностей минералов, особенностей примесного состава, кристалломорфологии	ПК(У) -1

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. Геометрическая кристаллография. Основы	РД-1, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6

кристаллохимии		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Минералогия (общая часть)	РД-1, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Описательная минералогия	РД- 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Геометрическая кристаллография. Основы кристаллохимии

Основные характеристики кристаллических и аморфных тел, кристаллическая решётка, закономерности её строения. Геометрические законы, контролирующие внешнюю форму кристаллов, симметрия, классификация кристаллов, простые формы и комбинации простых форм кристаллов. Основные законы и понятия кристаллографии – закон целых чисел, параметры и индексы граней, закон постоянства граничных углов. Формы реальных (природных) кристаллов, закономерности их возникновения и роста, сростки и двойники.

Темы лекций:

1. Введение. Разделы кристаллографии и связь с другими науками. Классификация кристаллов. Системы кристаллографических осей. Закон целых чисел, символы граней.
2. Формы реальных кристаллов, сростки, двойники. Зональность строения кристаллов, типы включений и методы их изучения.

Названия лабораторных работ:

1. Симметрия кристаллов, понятия элементов симметрии, определение элементов симметрии на моделях кристаллов.
2. Простые формы, параметры и индексы граней, комбинации простых форм кристаллов кубической сингонии, .
3. Простые формы, параметры и индексы граней, комбинации простых форм кристаллов тетрагональной сингонии.
4. Простые формы, комбинации простых форм кристаллов моноклинной и триклинной сингоний.

Раздел 2. Минералогия (общая часть)

Минералогия как наука, объект изучения минералогии, связь с другими науками. Определение понятия «минерал». Химический состав минералов. Физические свойства минералов. Морфология кристаллов и агрегатов минералов. Геологические процессы минералообразования.

Темы лекций:

3. Минералогия как наука, объект изучения минералогии, связь с другими науками. Определение понятия «минерал». Химический состав минералов. Физические свойства минералов.
4. Морфология кристаллов и агрегатов минералов. Геологические процессы минералообразования.

Названия лабораторных работ:

5. Работа с учебными коллекциями – физические свойства минералов и морфология

кристаллов и агрегатов минералов.

Раздел 3. Описательная минералогия

Классификация минералов. Общая характеристика, химический состав, физические свойства, диагностические признаки, генезис, промышленное значение минералов соответствующих типов, классов (подклассов), групп (подгрупп).

Темы лекций:

5. Классификация минералов. Тип сульфидов и их аналогов. Тип самородных элементов.
6. Тип окислов и гидроокислов. Тип соли кислородных кислот. Класс силикатов, классификация силикатов.
7. Класс карбонаты. Класс сульфаты. Класс вольфраматы и молибдаты.

Названия лабораторных работ:

6. Физические свойства, диагностические характеристики минералов
7. Самородные металлы. Самородные неметаллы.
8. Гидроокислы.
9. Полевые шпаты.
10. Группа растворимых в воде сульфатов.
11. Физические свойства, диагностические характеристики фосфатов.

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Булах А. Г. Минералогия [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / –М: Академия, 2011. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. **Схема доступа:** <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-114.pdf>
2. Курс минералогии : учебное пособие / А. Г. Бетехтин; под ред. Б. И. Пирогова, Б. Б. Шкурского.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: КДУ, 2010.— 736 с.
3. Шаскольская, Марианна Петровна. Кристаллография : учебное пособие / М. П. Шаскольская. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 375 с
4. Ермолов, В. А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: / Ермолов В.А.. — Москва: Горная книга, 2009. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3232
5. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия: учебник / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). — 2-е изд.— Москва: КДУ, 2010. — 588 с.

Дополнительная литература:

1. Смольянинов Н.А. Практическое руководство по минералогии : учебное пособие /—

2-е изд., испр. и доп.. – М: Недра, 1972. — 357 с. Схема доступа: <http://e.lanbook.com/books>

2. Новосёлов, Константин Леонидович. Основы геометрической кристаллографии: учебное пособие [Электронный ресурс] / К. Л. Новосёлов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 8.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m289.pdf>

3. Баженов, Александр Иванович. Практикум по минералогии. Силикаты : учебное пособие / А. И. Баженов, Т. И. Полуэктова. — Томск: Изд-во ТПИ, 1988. — 95 с

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.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. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Google Chrome;
5. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, Советская улица, д.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.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, Советская улица, д.73, 210	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» (приема 2020 г., заочная 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:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2021 / 2022 учебный год		
2022 / 2023 учебный год		
2023 / 2024 учебный год		