

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.
 «30» 06 2020 г

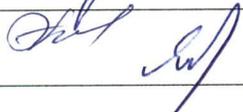
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Минералогия и петрография

Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки		
Специализация	Геофизические методы исследования скважин		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч.		90	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	-------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой
 - руководитель ОГ
 на правах кафедры
 Руководитель ООП
 Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Лукин А. А.
	Ананьева Л.Г. Якич Т.Ю.

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	РД 1–3	ПК(У)-2.В17	Навыками определения типов горных пород и минералов
			ПК(У)-2.У17	Объяснить происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементарных геологических структур
			ПК(У)-2.317	Строение Земли, историю геологического развития планеты, главные геологические процессы, основы петрографии
ПК(У)-5	Выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	РД 1–3	ПК(У)-5.В9	Приемами определения основных типов горных пород по внешним признакам, описывать состав, структуры и текстуры горных пород
			ПК(У)-5.У9	Использовать петрографическую информацию для реставрации процессов формирования горных пород
			ПК(У)-5.39	Важнейшие типы горных пород магматического, осадочного и метаморфического генезиса, их систематики, оценка условий формирования, методы диагностики

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля 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 и понимать строение Земли, историю геологического развития планеты, главные геологические процессы, основы петрографии, Объяснить происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементарных геологических структур. Объяснить происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементарных геологических структур	ПК(У)-2
РД-2	Обладать приемами определения минералов и основных типов горных пород по внешним признакам, описывать состав, структуры и текстуры горных пород	ПК(У)-2
РД-3	Использовать петрографическую информацию для реставрации процессов формирования горных пород	ПК(У)-5

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. Кристаллография и минералогия.	РД-1-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Классификация минералов.	РД-1-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Магматические горные породы	РД-1-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Осадочные горные породы	РД-1-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Метаморфические и метасоматические породы	РД-1-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Кристаллография и минералогия

В разделе даётся определение понятия кристалл и кристаллографии науки в целом. Агрегатное состояние минерала как твердого тела: аморфное и кристаллическое. Внутреннее строение кристаллических тел – пространственная решетка и ее составляющие. Элементы симметрии, сингонии. Классификация кристаллов. Основные простые формы соответствующих сингоний.

Тема лекции:

1. Предмет, цели и задачи курса, основные понятия кристаллографии.

Названия лабораторных работ:

1. Пространственные решетки. Симметрия и элементы симметрии кристаллов.

Раздел 2. Классификация минералов

В разделе даётся определение понятий минерал и минеральный вид. Значение минералов и роль минералогии в промышленности и сельском хозяйстве. Содержание минералогии и объекты ее изучения. Формы нахождения минералов. Химический состав и физические свойства минералов.

Тема лекции:

2. Понятие минерал. Минералы постоянного и переменного состава. Изоморфизм и его типы. Типы воды и ее роль в составе минералов. Формы реальных кристаллов и морфология агрегатов. Сrostки кристаллов. Двойники. Физические свойства минералов: оптические (цвет, побежалость, черта, блеск, прозрачность); механические (твердость, спайность, излом, ковкость, хрупкость); прочие свойства (плотность, магнитность, радиоактивность, растворимость в воде и кислотах, вкус и др.).

Названия лабораторных работ:

Морфологические особенности кристаллов и агрегатов и физические свойства минералов. Обучение студентов определенным практическим навыкам работы с минералами, овладение приемами грамотного описания их главных особенностей.

Раздел 3. *Магматические горные породы*

В разделе даётся описание магматического процесса минералообразования, рассматриваются понятия: магма, расплав, химический и минеральный состав горных пород, текстурно-структурные признаки и классификация магматических горных пород. Условия образования разнообразия магматических пород: дифференциация, ассимиляция, месторождения полезных ископаемых.

Темы лекций:

3. Современная классификация минералов (тип – класс – подкласс – группа – минерал). Классификация магматических горных пород по Петрографическому кодексу 2008 года.

Лабораторные работы:

Фациальные условия образования и формы залегания. Вещественный состав магматических горных пород, их структурно-текстурные признаки.

Раздел 4. *Осадочные горные породы*

В данном разделе рассматриваются происхождение осадочных горных пород, совокупность природных процессов, приводящих к образованию осадочных горных пород, классификация горных пород и полезные ископаемые с ними связанные (6 часов).

Темы лекций:

4. Классификация осадочных горных пород, вещественный состав и структурно-текстурные признаки, полезные ископаемые, с ними связанные.

Названия лабораторных работ:

Изучение распространённых осадочных горных пород, согласно классификации с использованием учебного коллекционного материала.

Раздел 5. *Метаморфические и метасоматические породы*

В данном разделе рассматриваются происхождение метаморфических и метасоматических горных пород, факторы, приводящие к образованию пород, вещественный состав. Типы метаморфизма, классификация горных пород и полезные ископаемые, с ними связанные.

Темы лекций:

5. Понятие метаморфизм, основные факторы, приводящие к образованию метаморфических горных пород, текстурно-структурные признаки.

Названия лабораторных работ:

Изучение текстурно-структурных особенностей метаморфических и метасоматических горных пород.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса.
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием учебных минералогических и петрографических коллекций;
- Анализ научных публикаций по заранее определённой преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Черкасова Т.Ю. Основы кристаллографии и минералогии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Ю. Черкасова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 9.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m393.pdf> (контент)
2. Булах, Андрей Глебович. Минералогия : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / А. Г. Булах. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2011. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. — Электронная копия печатного издания. — Библиогр.: с. 267-269. — Предм. указ.: с. 270-274. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. — ISBN 978-5-7695-7955-4. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-114.pdf> (контент)
3. Краснощёкова, Любовь Афанасьевна. Атлас основных типов магматических пород : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых (ГРПИ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 8.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m303.pdf> (контент)

Дополнительная литература

1. Бетехтин, Анатолий Георгиевич. Курс минералогии : учебное пособие / А. Г. Бетехтин; под ред. Б. И. Пирогова, Б. Б. Шкурского. — 3-е изд., испр. и доп.. — Москва: КДУ, 2014. — 736 с.: ил.. — Библиогр.: с. 704-716. — Список минералов: с. 717-726. — Предметный указатель: с. 727-735. Баженов А.И., Новоселов К.Л., Полуэктова Т.И. Минералогия. Ч.1. Общая минералогия, Ч.2 Описательная минералогия. Самородные элементы, сульфиды, сульфосоли и их аналоги, галогениды, окислы и гидроокислы. — Томск, ТПИ, 2001 — 119 с. (http://www.studmed.ru/bazhenov-ai-novoselov-kl-poluektova-ti-mineralogiya-tom-1_40a8b0a5cda.html)
2. Попов Г.М., Шафрановский И.И. Кристаллография – М.: Изд-во «Высшая школа», 5-е издание, 1972 – 352с.
3. Миловский А.В. Минералогия и петрография. – М.: Недра, 1985. – 432с. (<http://www.geokniga.org/books/10641>)

4. Лазаренко А.И. Курс минералогии. – М.: Высшая школа, 1971. – 607 с.
5. Белоусова О.Н., Михина В.В. Общий курс петрографии. – М.: Недра, 1972. – 342 с. (<http://www.geokniga.org/books/338>)
6. Трусова И.Ф., Чернов В.И. Петрография магматических и метаморфических пород. – М.: Недра, 1982. – 272 с. (<http://www.geokniga.org/books/13018>)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс: stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1909
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Периодические издания

Журналы:

1. Записки минералогического общества – <http://www.minsoc.ru/zrmo/>
2. География и природные ресурсы. – <http://www.irigs.irk.ru/gipr/>

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**):

Zoom Zoom; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 214	Комплект учебной мебели на 22 посадочных мест; Стол лабораторный - 3 шт.; Стеллаж - 3 шт.; Видеокамера HDC-20 - 1 шт.; Микроскоп стереоскопический МСП-1 - 9 шт.; Тринокуляр TRIO 1044 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализации Геофизические методы исследования скважин (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчики:

Должность	ФИО
Доцент ОГ ИШПР	Л.Г. Ананьева Т.Ю. Якич

Программа одобрена на заседании кафедры ГЕОФ (Протокол заседания кафедры ГЕОФ № 391 от 01.12.2016).

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)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания каф. ГЕОФ № 398 от 31.05.2017
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. 5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018 Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020