

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 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Петрография		
Направление подготовки/специальность	21.05.02 «Прикладная геология»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология	
Специализация	Геология нефти и газа	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Курс	3	семестр 5, 6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	18
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	24
	ВСЕГО	42
Самостоятельная работа, ч		246
ИТОГО, ч		288

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	---------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Гусева Н.В.
		Строкова Л.А.
		Краснощекова Л.А.

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)-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Р10	ПК(У)-1. В2	Определять основные типы горных пород по внешним признакам и при микроскопических исследованиях (состав, структуры и текстуры) и владеть опытом петрографических исследований
			ПК(У) -1. У2	Использовать петрографическую информацию для определения процессов формирования горных пород
			ПК(У)-1. 32	Знать важнейшие типы кристаллических горных пород (магматические и метаморфические), их систематики и классификации, оценивать условия формирования; методы диагностики

2. Место дисциплины 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 основные типы, систематику и классификацию горных кристаллических пород, включая условия образования; методы их диагностики	ПК(У)-1
РД2	Уметь реконструировать процессы образования наиболее распространённых типов горных пород по петрографической информации	ПК(У) -1
РД3	Владеть опытом петрографических исследований, определять и описывать основные типы горных кристаллических пород	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. Общие вопросы петрографии	РД 1	Лекции	2
	РД 2	Лабораторные занятия	0
	РД 3	Самостоятельная работа	46
Раздел 2. Кристаллооптика и кристаллооптические методы исследования минералов. Оптические свойства породообразующих минералов	РД 1	Лекции	6
	РД 2	Лабораторные занятия	8
	РД 3	Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Магматические горные породы. Общие сведения. Классификации и систематика. Основные разновидности магматитов. Генезис.	РД 1	Лекции	4
	РД 2	Лабораторные занятия	8
	РД 3	Самостоятельная работа	50
Раздел 4. Метаморфические горные породы. Общие сведения. Классификация и систематика. Виды (типы) метаморфизма. Основные разновидности метаморфических пород.	РД 1	Лекции	4
	РД 2	Лабораторные занятия	4
	РД 3	Самостоятельная работа	50
Раздел 5. Метасоматические горные породы. Общие сведения. Классификация и систематика. Основные разновидности метасоматитов.	РД 1	Лекции	4
	РД 2	Лабораторные занятия	2
	РД 3	Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие вопросы петрографии.

Введение. Предмет петрографии. Понятие о горной породе. Связь петрографии с другими геологическими дисциплинами и ее значение для геологических, изыскательских и нефтепоисковых работ. Методы исследования горных пород. Основные проблемы и задачи петрографии. Магматические, метаморфические и метасоматические горные породы.

Темы лекций:

1. Основные понятия в петрографии. История развития науки. Объекты и методы исследований.

Раздел 2. Кристаллооптика и кристаллооптические методы исследования минералов. Оптические свойства породообразующих минералов.

Основы кристаллооптики. Природа света, основы теории прохождения света через кристаллические среды. Оптические свойства минералов. Значение породообразующих минералов для диагностики пород. Оптическая индикатриса и ее ориентировка в кристаллах различных сингоний.

Поляризационный микроскоп, его устройство и поверки. Изучение свойств минералов при одном николе. Изучение минералов при скрещенных николях. Изучение минералов при скрещенных николях в сходящемся свете (коноскопия).

Породообразующие: фемические (меланократовые), салические (лейкократовые) минералы. Вторичные и акцессорные минералы.

Темы лекций:

1. Кристаллооптика: основные понятия. Природа и поляризация света кристаллами. Устройство микроскопа.
2. Оптическая индикатриса кристаллов. Оптические свойства минералов при одном

нике.

3. Оптические свойства минералов.

Названия лабораторных работ:

1. Устройство микроскопа и его поверки.
2. Определение оптических свойств минералов при одном никеле и в скрещенных николях.
3. Определение свойств фемических минералов в шлифах.
4. Определение свойств салических минералов в шлифах.

Раздел 3. Магматические горные породы. Общие сведения. Классификации и систематика. Основные разновидности магматитов. Генезис.

Понятие о магме, ее агрегатное состояние. Условия возникновения магмы, расплавы, их свойства. Состав магматических горных пород. Фации глубинности. Плутонические, вулканические и гипабиссальные породы, их структурно-текстурные особенности. Формы залегания магматических пород. (плутонитов и вулканитов).

Классификация и номенклатура магматических горных пород. Петрографический кодекс РФ 2008 года. Основные принципы систематики, одобренные Международным союзом геологических наук.

Отряды ультраосновных, основных, средних, кислых пород. Плутонические, вулканические, гипабиссальные породы. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, связанные с породами. Семейства и виды пород.

Вопросы петрогенезиса изверженных пород. Происхождение магматических расплавов. Первичные магмы. Процессы, приводящие к многообразию магматических пород.

Темы лекций:

1. Общие сведения о магматических породах. Магма, ее свойства и типы. Условия залегания магматических пород.
2. Процессы кристаллизации магм. Причины разнообразия пород. Магматизм во времени и пространстве.

Названия лабораторных работ:

1. Структуры и текстуры магматических пород.
2. Определение ультраосновных пород.
3. Определение основных пород.
4. Определение средних нормально-щелочных, умеренно-щелочных и щелочных пород.

Раздел 4. Метаморфические горные породы. Общие сведения. Классификация и систематика. Виды (типы) метаморфизма. Основные разновидности метаморфических пород.

Понятие о метаморфизме. Физико-химические факторы метаморфизма. Минералогический состав, структуры и текстуры метаморфических пород. Парагенезисы минералов метаморфических пород. РТ-условия и фации.

Разделение метаморфизма по направленности изменения минеральных парагенезисов на прогрессивный и регрессивный.

Классификация метаморфических пород и процессов по петрографическому кодексу 2008 г. Классы метаморфизма.

Метаморфизм: контактовый (термальный), дислокационный (катакластический), региональный (динамотермальный) метаморфизм, ультраметаморфизм.

Метаморфизм в пространстве и времени.

Темы лекций:

1. Общие сведения о метаморфизме. Факторы.

2. Вещественный состав и особенности строения метаморфических пород.

Названия лабораторных работ:

1. Минералогический состав метаморфических пород.
2. Текстуры метаморфических пород. Структуры метаморфических пород.

Раздел 5. <i>Метасоматические горные породы. Общие сведения. Классификация и систематика. Основные разновидности метасоматитов.</i>
--

Понятие о метасоматизме. Основы теории метасоматической зональности. Подвижность компонентов и кислотность-щелочность флюидов. Инфильтрационный и диффузионный метасоматизм. Минералогический состав, структуры и текстуры метасоматических пород.

Классификация метасоматических пород и процессов по петрографическому кодексу 2008 г. Метасоматиты, равновесные со щелочными, кислотными, основными растворами; высоко-, средне-, низкотемпературные. Эволюция метасоматических процессов в истории Земли.

Понятие о магматических, метаморфических и метасоматических формациях.

Темы лекций:

1. Общие сведения о метасоматизме. Факторы. Метасоматическая зональность. Особенности минералогического состава и строения метасоматитов.

Названия лабораторных работ:

1. Структурно-текстурные особенности метаморфических 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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. [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>
2. Сазонов, А. М. Петрография магматических пород [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Сазонов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 292 с. – Текст: электронный. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/catalog/product/508023>
3. Хардигов, А. Э. Петрография и петрология магматических и метаморфических пород: учебник / Хардигов А.Э., Холодная И.А. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. – 324 с. - Текст: электронный. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/catalog/product/550978>

Дополнительная литература

1. [Краснощёкова, Любовь Афанасьевна](#). Основы практической петрографии магматических и метаморфических пород : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд.. – 1 компьютерный файл (pdf; 29.5 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 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/2011/m51.pdf>
2. Чернышов, А. И. Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород : учебно-методическое пособие / А. И. Чернышов, И. В. Вологодина. – Томск : ТГУ, 2014. – 36 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/76796>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

Электронные курсы ТПУ

1. «Петрография. Магматические породы»
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1205>. Приведены материалы по кристаллооптическим методам исследований, оптическим свойствам минералов магматических пород, классификации и описания плутонических и вулканических горных пород, процессам их образования.
2. «Петрография. Метаморфические породы»
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=246>. Рассмотрены процессы и факторы метаморфизма и метасоматизма, фации пород, их классификация.

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

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для

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 г. Томская область, Томск, ул. Советская, д.73, 111	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, ул. Советская, д.73, 113	Стеллаж - 6 шт.; Стол лабораторный - 3 шт.; Микроскоп поляризационный проходящего и отраженного света ПОЛАМ РП-1 - 3 шт.; Микроскоп поляризационный ПОЛАМ РП-1 - 1 шт.; Микроскоп проходящего света МП-201 - 5 шт.; Микроскоп поляризационный МП-201 - 5 шт.; Микроскоп поляризационный с ЦФК НС 4500 ПОЛАМ Л-213М - 1 шт.; Микроскоп поляризационный проходящего и отраженного света ПОЛАМ РП-1 - 3 шт.; Микроскоп поляризационный ПОЛАМ РП-1 - 1 шт.; Микроскоп проходящего света МП-201 - 5 шт.; Микроскоп поляризационный МП-201 - 5 шт.; Микроскоп поляризационный с ЦФК НС 4500 ПОЛАМ Л-213М - 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 «Геология нефти и газа» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент		Краснощекова Л.А.

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания кафедры ГРПИ № 38 от 25.05.2017).

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)
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.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	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 № 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