

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
А.Н. Яковлев
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Состояние и перспективы использования минеральной сырьевой базы			
Направление подготовки/специальность	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии переработки минерального и техногенного сырья		
Специализация	Процессы и аппараты по переработке минерального и техногенного сырья		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
Заведующий кафедрой - руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры (НОЦ Н.М. Кижнера)			Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП			О.В. Казьмина
Преподаватель			Т.В. Вакалова

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)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками исследования свойств минерального сырья
		ПК(У)-2.У1	Способен определять физико-химические свойства минералов и горных пород, владеть принципами оценки запасов полезных ископаемых и техногенных минеральных объектов, выбирать способы подготовки минерального сырья и утилизации техногенного сырья.
		ПК(У)-2.31	Знает проблемы эффективного использования минерально-сырьевых ресурсов, направления развития минерально-сырьевой базы России, способы и процессы добычи, подготовки и использования минерального и техногенного сырья в химической технологии.

2. Место дисциплины (модуля) 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	Применять знания общих законов о геологических условиях и процессах образования месторождений минерального сырья, формах тел полезных ископаемых и закономерностях их размещения	ПК(У)-2
РД-2	Применять знания в области разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства	ПК(У)-2
РД -3	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных химических технологий керамических и композиционных материалов на основе природного и техногенного сырья.	ПК(У)-2

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.
Модуль 1. Строение Земли	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Модуль 2. Физико-химические процессы образования минералов и горных пород	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Модуль 3. Характеристика структуры и основных свойств породообразующих минералов	РД-1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Модуль 4. Природные ресурсы и полезные ископаемые	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	14
Модуль 5. Техногенные минеральные объекты	РД2, РД3	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Модуль 6. Современное состояние минерально-сырьевой базы РФ.	РД1, РД2, РД3	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Модуль 1. Строение Земли

Темы лекций:

1. **Лекция 1** «Внутреннее строение Земли и земной коры. Типы земной коры. Закономерности строения и состава земной коры разных типов. Химический состав земной коры».

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 1: Семинарское занятие по теме «Закономерности строения и состава земной коры разных типов. Химический состав земной коры».

Названия лабораторных работ:

1. **Лабораторная работа № 1.** Исследование физико-химических и технологических свойств золошлаковых отходов от сгорания твердого топлива в качестве сырья для силикатных технологий

Модуль 2. Физико-химические процессы образования минералов и горных пород.

Темы лекций:

1. **Лекция 2** «Эндогенные процессы минералообразования. Экзогенные процессы. Метаморфические процессы».

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 2: Семинарское занятие по теме «Общая характеристика минералов и формы природных выделений минералов (двойниковые сростки кристаллов, ложные кристаллы – псевдоморфозы, минеральные агрегаты, натечные формы минеральных образований)».

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Исследование физико-химических и технологических свойств золошлаковых отходов от сгорания твердого топлива в качестве сырья для силикатных технологий

Модуль 3. Характеристика структуры и основных свойств породообразующих минералов

Темы лекций:

1. Лекция 3 «Кристаллографические свойства минералов. Изоморфизм. Полиморфизм. Физические и химические свойства минералов»

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 3: Семинарское занятие по теме «Физические и химические свойства минералов» (Оптические свойства, физические свойства (цвет черты, блеск, прозрачность, плотность, магнитность), механические свойства (излом, спайность, твердость).

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Исследование физико-химических и технологических свойств золошлаковых отходов от сгорания твердого топлива в качестве сырья для силикатных технологий.

Модуль 4. Природные ресурсы и полезные ископаемые
--

Темы лекций:

Лекция 4 «Магматические, метаморфические, осадочные горные породы. Полезные ископаемые (металлические, неметаллические, горючие или каустобиолиты, гидро - и газоминеральные)».

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 4: Семинарское занятие по теме «Классификация горных пород, основные особенности и диагностические признаки).

Практическое занятие № 5: Семинарское занятие по теме «Полезные ископаемые». (Баланс запасов месторождений , площади распространения полезных ископаемых (провинции, морфология и условия залегания, типы полезных ископаемых)

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Исследование физико-химических и технологических свойств золошлаковых отходов от сгорания твердого топлива в качестве сырья для силикатных технологий.

Модуль 5. Техногенные минеральные объекты
--

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 6: Семинарское занятие по теме «Комплексная переработка

техногенных отходов».

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа № 2 «Использование золошлаковых отходов в технологии теплоизоляционных керамических материалов»

Модуль 6. Современное состояние минерально-сырьевой базы РФ.

Темы практических занятий:

Практическое занятие № 7: Семинарское занятие по теме «Проблемы эффективного использования минерально-сырьевых ресурсов»

Практическое занятие № 8: Семинарское занятие по теме «Направления развития минерально-сырьевой базы России»

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа № 2 «Использование золошлаковых отходов в технологии теплоизоляционных керамических материалов»

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- 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. Ермолов, В. А.. Геология. Ч. VI. Месторождения полезных ископаемых [Электронный ресурс] / Ермолов В. А.; Ермолов В.А.. — 4-е изд.. — Москва: Горная книга, 2009. — 570 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3233 (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Месторождения полезных ископаемых : учебник для вузов / В. А. Ермолов [и др.]; Московский государственный горный университет (МГГУ). — 4-е изд., стер. — Москва: Изд-во Московского гос. горного ун-та, 2009. — 570 с.: ил.. — Геология. Ч. 6. — Библиогр.: с. 567.. — ISBN 978-5-98672-123-1. — ISBN 978-5-7418-0569-5. — 10 шт.
3. Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов, В.М. Григорьев [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 720 с. — ISBN 978-5-8291-3011-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132176> (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Старостин, В. И. Геология полезных ископаемых : учебник / В. И. Старостин, П. А. Игнатов. — Москва : Академический Проект, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8291-

3018-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132520> (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Попов, Ю.В. Общая геология : учебник / Ю.В. Попов. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-9275-2745-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125017> (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин [и др.]; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). — 2-е изд., доп. и испр.. — Москва: Трикта Академический Проект, 2005. — 720 [1] с.: ил.: 21 см.. — Gaudeamus. — Учебник для высшей школы. — Библиогр.: с. 697-698.. — ISBN 5-902358-43-4. — ISBN 5-8291-0509-8. — 8 шт.
3. Месторождения полезных ископаемых : учебник для вузов / В. А. Ермолов, Г. Б. Попова, В. В. Мосейкин и др.; Московский государственный горный университет; под ред. В. А. Ермолова. — 2-е изд., стер.. — Москва: Изд-во Московского гос. горного ун-та, 2004. — 570 с.: ил.. — Высшее горное образование. — Библиогр.: с. 567.. — ISBN 5-7418-0143-9.
4. Камнева, Анна Ивановна. Теоретические основы химической технологии горючих ископаемых : учебник / А. И. Камнева, В. В. Платонов. — Москва: Химия, 1990. — 287 с.: ил.. — Для высшей школы. — Библиогр.: с. 286-287.. — ISBN 5-7245-0506-1-50 шт.
5. Лисов В. И. Некоторые аспекты развития минерально-сырьевого комплекса России в условиях модернизации экономики / В. И. Лисов; Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. — 468 с.
6. Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых : учебник / А.А. Абрамов. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Том 2 : Технология переработки и обогащения полезных ископаемых — 2004. — 510 с. — ISBN 5-7418-0242-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3266> (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Видеоресурсы

1. Видеофильм «Как устроена планета Земля», <https://www.youtube.com/watch?v=0K9FjMEMX6o>
2. Видеофильм «Строение Земли», <https://www.youtube.com/watch?v=VGjBpUobsCc>
3. Видеофильм «Горные породы и минералы», <https://www.youtube.com/watch?v=rCeUFX-Gg0w>
4. Видеофильм «Магматические горные породы. Интрузивный магматизм» <https://www.youtube.com/watch?v=zP3Vm4lm4hY>

5. Видеофильм «Минералы. Кристаллы. Друзы. Срезы. Жеоды. Агат. Горный хрусталь. Пейзажная яшма». <https://www.youtube.com/watch?v=nkXBdgSnDRw>
6. Видеофильм «Дефекты, дислокации кристаллической структуры», <https://www.youtube.com/watch?v=76qW6gm6cV0>
7. Видеофильм «Различные типы кристаллических решеток» <https://www.youtube.com/watch?v=wWRNT7M7VpE>

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

1. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic
2. Adobe Acrobat Reader DC
3. Cisco Webex Meetings
4. 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 (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, учебный корпус № 2, аудитория 117	Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология, профиль «Технологии переработки минерального и техногенного сырья», специализация «Процессы и аппараты по переработке минерального и техногенного сырья» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор НОЦ Н.М. Кижнера		Т.В. Вакалова

Программа одобрена на заседании выпускающего научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «26» июня 2019 г. №4).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера),
д.х.н., профессор

 /Е.А. Краснокутская/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М.Кижнера (протокол)