

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 2020 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: Трикста 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 2020 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании выпускающего научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «25» июня 2020 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)