

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Химическая технология керамических и композиционных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		11
	Лабораторные занятия		22
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

Экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
----------------	---------------------------------	-----------------------------

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
ДПК(У)-1	Способность проводить стандартные испытания материалов и изделий, проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ результатов	ДПК(У)-1.В6	Владеет навыками расчета и сравнения кривых плавкости реальных смесей; методами проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов
		ДПК(У)-1.У6	Умеет проводить качественный и количественные расчеты по диаграммам состояния двух- и трехкомпонентных систем; прогнозировать вероятные ситуации соотношения фаз и структуры материалов, используя одно-, двух- и трехкомпонентные системы
		ДПК(У)-1.36	Знает фазовые равновесия систем силикатов, оксидов и бескислородных тугоплавких неорганических веществ при различных температурах до полного плавления; строение и свойства стекол и расплавов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД - 1	Может применять теоретические знания о кристаллохимии и физикохимии конденсированного состояния силикатов, тугоплавких оксидов, включая знания о строении и свойствах стекол и расплавов, о структуре и свойствах веществ в различных агрегатных состояниях, для описания процессов в системах указанных веществ при различных температурах до полного плавления.	ДПК(У)-1
РД - 2	Умеет самостоятельно проводить анализ фазовых равновесий по диаграммам состояния одно-, двух - и трехкомпонентных систем для конкретных составов и температур; качественный и количественные расчеты по диаграммам состояния; прогнозировать вероятные ситуации соотношения фаз и структуры материалов, выполнять расчеты термодинамических параметров реакций синтеза силикатов.	ДПК(У)-1
РД - 3	Применять экспериментальные методы определения физико-химических свойств тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, прогнозирование процессов синтеза, спекания и плавления реальных смесей природных и технических силикатов и оксидов на основе обработки рентгеновских дифрактограмм, термогравиметрических (ТГ) и дифференциально-термических (ДТА) кривых.	ДПК(У)-1
РД - 1	Может применять теоретические знания о кристаллохимии и физикохимии конденсированного состояния силикатов, тугоплавких оксидов, включая знания о строении и свойствах стекол и расплавов, о структуре и свойствах веществ в различных агрегатных состояниях, для	ДПК(У)-1

	описания процессов в системах указанных веществ при различных температурах до полного плавления.	
--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Химия кремния.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Учение о фазовых равновесиях.	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел (модуль) 3. Классификация и систематика силикатов.	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Силикаты и оксиды в жидком состоянии.	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. Стекловидное состояние силикатов и оксидов	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Трехкомпонентные системы силикатов.	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	10
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	40

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Бушуева, Н. П. Физическая химия силикатов : учебное пособие / Н. П. Бушуева, О. А. Панова.— Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 104 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80451.html> (дата обращения 25.02.2020).— :.— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Термический анализ (теория и практика) : учебное пособие / С. И. Нифталиев, И. В. Кузнецова, Л. В. Лыгина, И. А. Саранов.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018.— 56 с.— ISBN 978-5-00032-370-0.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <http://www.iprbookshop.ru/88455.html> (дата обращения 25.02.2020).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Физическая химия строительных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И.С. Семериков, Е.С.Герасимова.— 2-изд.,стер.— М.:ФЛИНТА: Изд-во Урал.ун-та, 2017.— 204 с.— Заглавие с титульного экрана.— Электронная версия

печатной публикации.— Доступ из корпоративной сети ТПУ.— Схема доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2561/reading.php?productid=354561> (дата обращения 25.02.2020).

Дополнительная литература

1. Бобкова, Н. М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учебник / Н.М. Бобкова.— Минск: Вышэйшая школа, 2007.— 301 с.— ISBN 978-985-06-1389-9.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].— Схема доступа <http://www.iprbookshop.ru/20160.html> (дата обращения 25.02.2020).—

2. Физическая химия силикатов: учебник для вузов / А.А. Пашенко [и др.]. — Москва: Высшая школа, 1986.— 367 с.

3. Диаграммы состояния силикатных систем справочник: в 4 т.: / Академия наук СССР (АН СССР), Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова (ИХС). — [2-е изд., доп.]- Ленинград: Наука, 1969-1974

4. Хабас Т.А. Физика и химия твердых неметаллических и силикатных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Хабас, В.И. Верещагин; - Томск: Изд-во ТПУ, 2013.- Заглавие с титульного экрана.- Доступ из корпоративной сети ТПУ.- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m115.pdf> (дата обращения 25.02.2020).

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Ссылки на персональный сайт преподавателя:

<https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TAK/swork/Tab1>

https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TAK/swork/Tab1/Physic_and_chemistry_of_solid_materials.pdf

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

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView