

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2018 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Физика и химия твердого тела**

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	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ Н.М. Кижнера</b>
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----------------------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 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.В5	Владеет навыками экспериментального исследования основных физико-химических свойств твердых материалов и расчета основных характеристик структуры кристаллических тел
		ДПК(У)-1.У5	Умеет применять знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов
		ДПК(У)-1.35	Знает основные свойства современных металлических и неметаллических материалов, физическую сущности явлений, происходящих в материалах в условиях их обработки и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД - 1	Может применять теоретические знания в области физики и химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для изучения их свойств и создания высокоэффективных материалов и изделий на их основе	ДПК(У)-1.35
РД - 2	Умеет самостоятельно выполнять расчеты основных кристаллохимических характеристик тугоплавких силикатных и оксидных материалов, выполнять обработку и анализ данных экспериментальных исследований и выбирать рациональную схему анализа свойств материалов	ДПК(У)-1.У5
РД - 3	Применять экспериментальные методы определения физико-химических свойств тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.	ДПК(У)-1.В5

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1. Строение твердых тел</b>	РД-1	Лекции	<b>3</b>
		Практические занятия	<b>10</b>
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел (модуль) 2. Рентгеновские методы исследования кристаллических</b>	РД-1	Лекции	<b>3</b>
	РД-2	Практические занятия	<b>12</b>
	РД-3	Лабораторные занятия	-

<b>материалов.</b>		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел (модуль) 3. Структура реальных кристаллов. Дефекты в твердом теле.</b>	РД-2 РД-3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
	Лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа	<b>11</b>	
<b>Раздел (модуль) 4. Электрофизические свойства твердых тел.</b>	РД-1	Лекции	<b>3</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел (модуль) 5. Тепловые свойства твердых тел</b>	РД-1	Лекции	<b>3</b>
	РД-2	Практические занятия	<b>2</b>
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	<b>9</b>

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. [Хабас, Тамара Андреевна](#). 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. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m115.pdf>
2. Павлов, Павел Васильевич. Физика твердого тела : учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. — 4-е изд. — Москва: ЛЕНАНД, 2015. — 494 с.
3. Матухин, Вадим Леонидович. Физика твердого тела : учебное пособие / В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. — СПб.: Лань, 2010. — 224 с
4. Епифанов, Г. И.. Физика твердого тела [Электронный ресурс] / Епифанов Г. И.. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с.. — Книга из коллекции Лань - Физика.. — ISBN 978-5-8114-1001-9 - Схема доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2023](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2023) (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. Епифанов, Г. И.. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 288 с.
2. Василевский А.С. Физика твердого тела: учебное пособие.- Москва: Дрофа, 2010.- 208 с.
3. Бондаренко Г.Г. Основы материаловедения: учебник / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко.- Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.- 760 с.

##### 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](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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.