

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Композиционные и неметаллические материалы**

|                                                |                                                                               |         |    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 22.03.01 Материаловедение и технологии<br>материалов                          |         |    |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Материаловедение и технологии материалов<br>Материаловедение в машиностроении |         |    |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат                                              |         |    |
| Курс                                           | 4                                                                             | семестр | 8  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 3                                                                             |         |    |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                                                              |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч           | Лекции                                                                        |         | 11 |
|                                                | Практические занятия                                                          |         | 22 |
|                                                | Лабораторные занятия                                                          |         | 22 |
|                                                | ВСЕГО                                                                         |         | 55 |
| Самостоятельная работа, ч                      |                                                                               | 53      |    |
| ИТОГО, ч                                       |                                                                               | 108     |    |

|                                 |                            |                                 |          |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | экзамен<br>в 8<br>семестре | Обеспечивающее<br>подразделение | ОМ ИШНПТ |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------|

## 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)-5         | Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации | ПК(У)-5.34                                                  | Знает определение, классификацию и особенности физико-механических свойств керамических и органических полимерных материалов, современные тенденции их развития                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-5.У4                                                  | Умеет определять и анализировать механические теплофизические и электрические характеристики композиционных и неметаллических материалов                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-5.В4                                                  | Владеет технологическими основами получения композиционных и неметаллических материалов, приборами и установками, методами проведения механических испытаний, методами определения теплофизических и электрических свойств композиционных и неметаллических материалов |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                  | Компетенция |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                     |             |
| РД-1                                          | Знать определение, классификацию и особенности физико-механических свойств керамических и органических полимерных материалов, композиционных материалов на их основе, современные тенденции их развития.                                         | ПК(У)-5     |
| РД-2                                          | Уметь определять и анализировать механические, теплофизические и электрофизические характеристики керамик, пластмасс и композиционных материалов на их основе.                                                                                   | ПК(У)-5     |
| РД -3                                         | Владеть технологическими основами получения керамик и пластмасс, приборами и установками, методами проведения механических испытаний, методами определения теплофизических и электрических свойств керамик, пластиков и композитов на их основе. | ПК(У)-5     |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                        | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Введение. Определение понятия «керамика», классификация керамических материалов | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                           |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 11                |
| Раздел 2. Традиционное использование керамики                                             | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                           |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 14                |

|                                                                                  |            |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|----|
| Раздел 3. Техническая керамика                                                   | РД-3       | Лекции                 | 4  |
|                                                                                  |            | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                  |            | Лабораторные занятия   | 10 |
|                                                                                  |            | Самостоятельная работа | 14 |
| Раздел 4. Свойства полимерных композиционных материалов и методы их исследования | РД-2, РД-3 | Лекции                 | 3  |
|                                                                                  |            | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                  |            | Лабораторные занятия   | 8  |
|                                                                                  |            | Самостоятельная работа | 14 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Волочко, А. Т.. Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы [Электронный ресурс] / Волочко А. Т., Подболотов К. Б., Дятлова Е. М.. — Минск: Белорусская наука, 2013. — 385 с.. — Книга из коллекции Белорусская наука - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-985-08-1640-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90503>
2. Азаров С.М. Композиционные материалы на основе силикатов и алюмосиликатов [Электронный ресурс]. - Минск: Белорусская наука, 2014. - 175 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90494>
3. Штремель М.А. Материаловедение: неметаллические и композиционные материалы: курс лекций [Электронный ресурс]. - Москва: МИСИС, 2013. - 77 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/117282>

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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**):

7-Zip; ownCloud Desktop Client; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic