

## Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Физические основы материаловедения»

### 1. Содержание и структура курсового проекта.

Курсовой проект должна включать в себя следующие разделы.

- 1) **Титульный лист** (Приложение 1).
- 2) **Задание по курсовому проекту** (Приложение 2). Рекомендуемая структура задания: тема работы, основная задача, содержание работы и содержание отчета о выполненной работе.
- 3) **Содержание.** Представляет собой список разделов отчёта с указанием страницы начала раздела. Каждый новый раздел должен начинаться с новой страницы (введение, основная часть отчёта, заключение, список литературы).
- 4) **Введение.** Необходимо привести актуальную информацию о рассматриваемом вопросе (в данном случае – о материалах или сплавах), его востребованности и необходимость применения в промышленности. Обязательно указать цель курсового проекта и необходимые для её достижения задачи, привести объект и предмет исследования.
- 5) **Основная часть отчёта.** В этой части отчета необходимо подробно показать, каким образом студент решал поставленную перед ним задачу, в каких работах участвовал и какую аппаратуру при этом использовал.
  - 5.1. Структурные свойства материала. Здесь должна быть представлена информация о типе химической связи, данные о кристаллической решётке, в том числе в зависимости от температуры материала.
  - 5.2. Фазовые диаграммы с другими химическими элементами. Выбирайте минимум 2 элемента (примеси) для вашего материала и полностью описываете фазовую диаграмму.
  - 5.3. Теплофизические и физико-механические свойства. Какими свойствами обладает рассматриваемый материал и как его свойства зависят от температуры.
  - 5.4. Методы получения исходного материала (сырья). Представить информацию о технологическом цикле добычи, получения материала и его очистке. Если у вас на рассмотрении чистый материал (например, титан), то дополнительно нужно представить информацию о получении любого сплава (например, ВТ1-0) на основе базового материала. Если у вас на рассмотрении сплав (например, НП1), то также рассматриваете процесс получения исходного (базового) материала (никеля).
  - 5.5. Функциональные свойства материалов. Какими функциональными свойствами обладает данный материал. Как влияют примеси на свойства.
  - 5.6. Применение рассматриваемого материала (сплава) в промышленности.
  - 5.7. Способы улучшения функциональных свойств рассматриваемого материала (например, закалка).

- 6) **Заключение.** Обсуждение результатов выполнения курсового проекта в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.
- 7) **Список использованной и цитируемой литературы и источников.** Должно быть использовано не менее 15 источников. В качестве источников литературы могут быть использованы учебное пособие, научный журнал или статья, справочник, научно-технические обзоры, доклады на конференциях, книжные издания. Данные источники литературы могут быть представлены в цифровом виде в сети Интернет.
- 8) При подготовке курсового проекта Вам необходимо дать определение, классификацию, методы получения, свойства, применение указанного типа материалов. Затем Вы выбираете конкретного представителя данного типа материалов и даете соответствующее описание для выбранного представителя. Пример. Название Вашего курсового проекта «Титан и титановые сплавы в медицинских приложениях. Классификация, методы получения, свойства, применение». Вы выбираете конкретного представителя, например, титановый сплав ВТ6.

## **2. Оформление курсового проекта**

Работа должна быть подготовлена в соответствии с требованиями СТО ТПУ 2.5.01-2006.  
Заимствование в курсовом проекте – не более 15% (проверка через программу в личном кабинете на сайте ТПУ - <http://portal.tpu.ru/desktop/staff/employee/antiplagiat>).

Межстрочный интервал – 1,5.

Шрифт – Times New Roman, 12 pt

Объём курсового проекта – не менее 25 стр. формата А4.

## **3. Календарный план выполнения курсового проекта**

Выдача задания на курсовой проект – с 14 до 19 февраля 2022 г.

Консультации - во время практических занятий по дисциплине или во время общих консультаций у преподавателя.

Защита курсового проекта – начиная с 23 мая 2022 г.

\* Ранняя сдача курсового проекта – с 11 по 16 апреля 2022 г.

\*\* Сдача курсового проекта предполагает выступление с результатами по курсовому проекту на практическом занятии и представление отчёта в печатном виде.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерная школа ядерных технологий

Направление – \_\_\_\_\_

Специальность – \_\_\_\_\_

**Тема курсового проекта**

Курсовой проект

Студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)

И.О. Фамилия

Преподаватель \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта студенту группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ФИО)

- 1 Тема курсового проекта: \_\_\_\_\_
- 2 Исходные данные к работе
- 2.1 Рекомендованная литература
- 2.2 Интернет-ресурсы
  
- 3 Содержание текстового документа (перечень подлежащих разработке вопросов)
  - 3.1 ...
  - 3.2 ...
  - 3.3 ...
  - .....
  
- 4 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
  - 4.1 Ресурсы и графики, иллюстрирующие раскрываемые вопросы
  - 4.2 ...
  
- 5 Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)