



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра «Металловедение, порошковая металлургия,
наноматериалы»**

**НАНОМАТЕРИАЛЫ
И МЕТОДЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ**

Методические указания для аспирантов

Самара
Самарский государственный технический университет
2010

Печатается по решению редакционно-издательского совета СамГТУ

УДК 621.762.2+541.18+536.46: 621.762.2+621.793.7

Нanomатериалы и методы их получения: методические указания для аспирантов / Сост. *А.П. Амосов, Г.В. Бичуров, В.Н. Лавро, А.А. Сафонов, Л.А. Шиганова* – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010.- 75 с.: ил.

Приведено описание четырех лабораторных работ по методам получения нанопорошков из газовой, жидкой и твердой фаз (плазмохимический синтез, осаждение из коллоидного раствора, растворный самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), СВС с использованием азидата натрия) и пятой лабораторной работы по методу получения наноструктурированных ионно-плазменных покрытий при распылении многокомпонентного катода.

Лабораторный практикум предназначен для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению 150600 – Материаловедение и технология новых материалов.

Р е ц е н з е н т ы: докт. техн. наук, профессор А.Р. Самборук
докт. физ-математ. наук, профессор
А.М. Штеренберг

© А.П. Амосов, Г.В. Бичуров Г.В., В.Н. Лавро,
А.А. Сафонов, Л.А. Шиганова, 2010

© Самарский государственный технический
университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
<i>Лабораторная работа №1. Плазмохимический синтез нанопорошков</i>	<i>5</i>
<i>Лабораторная работа №2. Получение нанопорошков методом осаждения из коллоидного раствора</i>	<i>15</i>
<i>Лабораторная работа №3. Растворный СВС нанопорошков оксидов</i>	<i>26</i>
<i>Лабораторная работа №4. СВС нанопорошков нитридов с использованием азиды натрия</i>	<i>33</i>
<i>Лабораторная работа №5. Ионно-плазменное напыление наноструктурированных износостойких покрытий</i>	<i>47</i>
Библиографический список	75