

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
ННІ МІТ  
Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка

**Пупань Л.І.**

**ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

**з дисципліни «Технології і техніка нанорівня»**

Харків

Программа курса предполагает самостоятельное изучение отдельных тем в соответствии со смысловыми модулями.

Самостоятельные работы выполняются с использованием рекомендуемой литературы.

## 1. Темы самостоятельных работ.

### Модуль 1.

*Самостоятельная работа 1.* Нанозффекты и нанобъекты в природе. «Интуитивные нанотехнологии».

*Самостоятельная работа 2.* Спектральные методы исследования наноматериалов.

*Самостоятельная работа 3.* Методы получения атомных кластеров.

*Самостоятельная работа 4.* Проработка лекционного материала.

### Модуль 2.

*Самостоятельная работа 5.* Нанопорошки: методы получения, особенности структуры и свойств, области применения.

*Самостоятельная работа 6.* Графен: структура, свойства, перспективные области применения.

*Самостоятельная работа 7.* Нанотехнологии в системах безопасности и в военной сфере.

*Самостоятельная работа 8.* Нанотехнологии и экология. Нанотехнологии в медицине.

*Самостоятельная работа 9.* Нанотехнологические разработки в НТУ «ХПИ».

*Самостоятельная работа 10.* Проработка лекционного материала.

## 2. Рекомендуемая литература

1	Грабченко А.И. Интегрированные генеративные технологии: учеб пособие для студ. выс. учеб. заведений, кот. обуч. по специальности «Технология машиностроения» / А.И. Грабченко, Ю.Н. Внуков, В.Л. Доброскок и др.; под ред. А.И. Грабченко. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. – 396 с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
2	Пул Ч. Нанотехнологии / Ч. Пул, Ф. Оуэнс: пер. с англ. – М.: Техносфера, 2009. – 336 с.
3	Грабченко А.И. Введение в нанотехнологии: текст лекций / А.И. Грабченко, Л.И. Пупань, Л.Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ. – Х.: НТУ «ХПИ», 2012. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
4	Грабченко А.И., Пупань Л.И. Технологии и техника наноуровня: учеб.-метод. пособие

	для студентов специальности «Прикладная механика» дневной, заочной и дистанционной форм обучения. – Х.: НТУ «ХПИ», 2017. – 81 с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
5	Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологии: учеб. пособ. / В.В. Старостин; под общ. ред. Л.Н. Патрикеева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 431 с.
6	Нанотехнологія та її інноваційний розвиток : моногр. / В.С. Пономаренко, Ю.Ф. Назаров, В.П. Свідерський та ін. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2008. – 280 с.
7	Фостер Л. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности / Л. Фостер: пер. с англ. – М.: Техносфера, 2009. – 352 с.
8	Пупань Л.И. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Изучение структуры материалов методом электронной микроскопии» по курсам «Введение в нанотехнологии», «Технологии и техника наноуровня», «Наноматериалы и нанотехнологии» для студентов машиностроительных специальностей дневной и заочной офрм обучения / Л.И. Пупань. – Х. : НТУ «ХПИ», 2011. – 35 с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
9	Пупань Л.И. Методические указания к выполнению практической работы «Материалы и методы получения зондов сканирующих зондовых микроскопов» по курсам «Введение в нанотехнологии», «Технологии и техника наноуровня», «Наноматериалы и нанотехнологии» для студентов машиностроительных специальностей дневной и заочной офрм обучения / Л.И. Пупань. – Х. : НТУ «ХПИ», 2011. – 21 с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
10	Пупань Л.И. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Получение наноструктур методом термического испарения в вакууме» по курсам «Введение в нанотехнологии», «Технологии и техника наноуровня», «Наноматериалы и нанотехнологии» для студентов машиностроительных специальностей дневной и заочной форм обучения. / Л.И. Пупань. – Х. : НТУ «ХПИ», 2011. – 16с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
11	Пупань Л.И. Перспективные технологии получения и обработки материалов : учеб. пособ. / Л.И. Пупань, В.И. Кононенко. – Х.: НТУ «ХПИ», 2008. – 261 с. <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/repository">http://web.kpi.kharkov.ua/repository</a>
12	Матренин С.В. Наноструктурные материалы в машиностроении : учеб. пособ. / С.В. Матренин, Б.Б. Овечкин. – Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2009. – 186 с
13	Грабченко А.И., Каптай Дж., Симонова А.А., Тарасюк А.П., Драгобецкий В.В., Везезуб Н.В. Резание металлов с объемной нано- и субмикроструктурной структурой: Монография. – Х.: Изд-во «Точка», 2012. – 218 с.
14	Узунян М.Д., Стрельчук Р.М. Шлифование наноструктурных твердых сплавов : Учеб. пособие. – Х.: Изд-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2015. – 182 с.