

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.08.2023 10:47:05

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Научные и технологические принципы нанесения покрытий методами физического и химического осаждения

Закреплена за подразделением

Кафедра порошковой металлургии и функциональных покрытий

Направление подготовки

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Порошковые и аддитивные технологии синтеза функциональных материалов и покрытий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	16	17	16
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	20	21	20	21
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели освоения дисциплины:
1.2	Научить основам комплексного научного подхода при проектировании и создании различных видов покрытий, полученных методами физического и химического осаждения, обучить выбору составов покрытий различного назначения с учетом требуемых свойств для конкретного применения, теоретическим основам конструирования покрытий, особенностям методов контроля свойств покрытий, управлять технологическими процессами получения покрытий, полученных методами физического и химического осаждения, эксплуатировать оборудование.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методы аттестации наноструктурных поверхностей	
2.1.2	Научно-исследовательская практика	
2.1.3	Порошковые конструкционные материалы общемашиностроительного и специального назначения	
2.1.4	Процессы СВС как основы синтеза неорганических материалов	
2.1.5	Теоретические основы прессования и спекания	
2.1.6	Закономерности, механизмы и методы диагностики процессов горения в СВС-системах	
2.1.7	Получение металлических порошков	
2.1.8	Свойства порошков и методы их определения	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способен анализировать результаты эксперимента, выбирать методы исследований, формировать новые направления исследований, определять сферы применения результатов исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-33 современные образовательные и информационные технологии	
ПК-3-32 пути достижения требуемых свойств покрытий, полученных вакуумными методами, различного назначения	
<b>ПК-4: Способен разрабатывать технологические процессы получения порошков, порошковых, композиционных материалов, покрытий и управлять ими, проводить их анализ для выбора мер и средств управления качеством продукции</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-4-31 общую характеристику технологического цикла получения покрытий, полученных вакуумными методами	
ПК-4-32 пути достижения требуемых свойств покрытий, полученных вакуумными методами, различного назначения	
<b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 основы методов, используемых для получения и комплексного исследования покрытий	
<b>ПК-3: Способен анализировать результаты эксперимента, выбирать методы исследований, формировать новые направления исследований, определять сферы применения результатов исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31 определять и описывать фазовый состав покрытий, полученных вакуумными методами	
<b>ПК-4: Способен разрабатывать технологические процессы получения порошков, порошковых, композиционных материалов, покрытий и управлять ими, проводить их анализ для выбора мер и средств управления качеством продукции</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-4-У1 описывать и анализировать технологические схемы производства покрытий, полученных вакуумными методами, сопоставлять преимущества и недостатки, ограничения и перспективы возможных вариантов	
ПК-4-У2 проводить литературный и патентный поиск	

<b>ПК-3: Способен анализировать результаты эксперимента, выбирать методы исследований, формировать новые направления исследований, определять сферы применения результатов исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У3 определять и описывать фазовый состав покрытий, полученных вакуумными методами
<b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 получать, систематизировать и проводить анализ информации, полученной на исследовательском оборудовании
<b>ПК-3: Способен анализировать результаты эксперимента, выбирать методы исследований, формировать новые направления исследований, определять сферы применения результатов исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 выполнять расчет составов покрытий, полученных вакуумными методами, при различных вариантах их получения
ПК-3-У2 проводить статистическую обработку экспериментальных данных
<b>ПК-4: Способен разрабатывать технологические процессы получения порошков, порошковых, композиционных материалов, покрытий и управлять ими, проводить их анализ для выбора мер и средств управления качеством продукции</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 навыками выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов
<b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 опытом планирования экспериментов, подготовки и анализа данных научных отчетов
<b>ПК-3: Способен анализировать результаты эксперимента, выбирать методы исследований, формировать новые направления исследований, определять сферы применения результатов исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В2 методами исследования, планированием и проведением необходимых экспериментов, навыками интерпретировать результаты и делать выводы
ПК-3-В3 методиками определения ресурсо-экологических показателей технологических процессов
ПК-3-В1 иметь навыки проведения измерения физических и эксплуатационных свойств покрытий, полученных вакуумными методами