

Аннотация программы дисциплины «Научные основы и практика нанесения покрытий»

Общая трудоемкость раздела учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Продолжительность изучения раздела дисциплины – 1 семестр.

Учебную дисциплину «Научные основы и практика нанесения покрытий» изучают в рамках направления 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов (Магистерская программа: «Материаловедение и технологии новых материалов»).

Учебная дисциплина «Научные основы и практика нанесения покрытий» относится к вариативной части и имеет шифр М1.2.5 в соответствии с Учебным планом ПГУ.

Целью освоения дисциплины «Научные основы и практика нанесения покрытий» является ознакомить магистров с теоретическими основами, основным оборудованием для нанесения покрытий напылением и электроосаждением на металлопродукцию; методами формирования многослойных и армированных покрытий, научить выбору метода и режимов получения покрытий с необходимой структурой и эксплуатационными свойствами; методике метрологического контроля технологических параметров формирования покрытий и их свойств с целью обеспечения высокого качества продукции.

Задачами изучения дисциплины является расширение профессиональных и профильно-специализированных компетенций:

ПК-3 Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания

ПК-4 Способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением

Изучению данной дисциплины предшествует изучение таких дисциплин, как Б1.1.6 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», Б1.2.3 «Методы исследования и контроля материалов».

В ходе изучения дисциплины «Научные основы и практика нанесения покрытий» магистр должен сформировать элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Структурные элементы компетенции
1	2
ПК-3	<p>Знать: принцип работы и конструкцию типовых устройств и приборов, используемых в данных методах исследований и испытаний; практические возможности методов и используемой аппаратуры в исследовании и контроле состава, структуры и свойств материалов и покрытий, явлений и процессов в них на различных стадиях получения, обработки, переработки и эксплуатации</p> <p>Уметь: проводить необходимые эксперименты, получать результаты, обрабатывать и анализировать их в рамках метода, использовать полученные результаты в практических целях для разработки новых покрытий, явлений и процессов, оценки и прогнозирования их технологических и эксплуатационных свойств</p> <p>Владеть: навыками применения полученной информации при нанесении покрытий</p>

ПК-4	Знать: физические явления, лежащие в основе методов исследования и контроля состава, структуры и свойств покрытий и процессов в них, классификацию методов по этим явлениям; принципы выбора оптимальных технологических процессов для производства тех или иных покрытий
	Уметь: выбирать способ нанесения покрытия с учетом технико–экономических показателей; выбирать метод контроля показателей качества и определять эксплуатационные свойства покрытий; подбирать рациональный технологический процесс для производства тех или иных материалов, изделий и покрытий
	Владеть: навыками поиска информации о нанесении покрытий напылением и электроосаждением

Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Общие вопросы технологии нанесения покрытий
2. Технологические особенности газотермических методов напыления покрытий
3. Оборудование для газотермического напыления покрытий
4. Технологические особенности вакуумных конденсационных методов напыления покрытий
5. Оборудование для вакуумного конденсационного напыления покрытий
6. Технология газотермического и вакуумного конденсационного напылением покрытий
7. Напыление покрытий из различных групп материалов газотермическими и вакуумными конденсационными методами
8. Технологические особенности электрохимического нанесения покрытий
9. Оборудование для электрохимического нанесения покрытий