

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідуючий кафедрою
«Високотемпературних матеріалів та
порошкової металургії»
_____ Степанчук А. М.
“ 01” 10. 2015 р.

Індивідуальний навчальний план
магістерської підготовки (VI курс, 2 рік навчання)
Большаков Олександр Євгенійович

Тема магістерської атестаційної роботи: **Структура та механічні властивості високоентропійних сплавів, отриманих механічним легуванням та спікання під тиском**
Вплив спікання під тиском на структуру та фазовий склад високоентропійних сплавів, отриманих методом механічного легування???

Дисципліни робочого навчального плану

№ п/п	Найменування дисципліни	Кількість годин	Термін	Форма контролю
1	Філософські проблеми наукового пізнання	54	11 сем	Залік
2	Патентознавство та авторське право	72	11 сем	Залік
3	Математичне моделювання систем і процесів	108	11 сем	Екзамен
4	Іноземна мова для науковців	60	11 сем	Залік
5	Основи сталого розвитку суспільства	72	11 сем	Залік
6	Матеріали електронної техніки	72	11 сем	ДЗалік
7	Основи термомолекулярної енергетики і технології	72	11 сем	Залік

1. Фундаментальні дисципліни спеціальності за напрямком досліджень

№ п/п	Найменування дисципліни	Кількість годин	Термін	Вид занять	Форма контролю
1	Наукові принципи формування композиційних матеріалів	162	11 сем	Самост	ДЗалік
1.1	Новий клас металевих сплавів – багатокомпонентні високоентропійні сплави	54	11 сем	Самост	Реферат Залік
1.2	Особливості формування структури та властивостей багатокомпонентних високоентропійних металевих сплавів	54	11 сем	Самост	Реферат Залік
1.3	Одержання високоентропійних сплавів механічним легуванням з наступним спіканням, їх структура та властивості	54	11 сем	Самост	Реферат Залік

2. Робота над атестаційною магістерською роботою

№ п/п	Найменування видів роботи	Термін	Форма звітності	Відмітки наукового керівника
1	Виконання експериментальної частини за темою досліджень		Журнал дослідів	
2	Обробка експериментальних даних		Звіт з НДРС	
3	Підготовка випускної роботи	31.05. 2016	АР, попередній захист	
4	Захист на засіданні ДЕК	06.2015		

Науковий керівник _____ (проф. Юркова О.І.)

Магістрант _____ (Большаков О.Є.)

Наукові принципи формування композиційних матеріалів

1.1 Новий клас металевих сплавів – багатокомпонентні високоентропійні сплави

Багатокомпонентні металеві високоентропійні сплави (ВЕСи). Загальні поняття та визначення. Особливості атомної будови, фізико-хімічних та механічних властивостей сплавів. Вплив вихідних компонентів на структуру, фазовий склад та властивості металевих високоентропійних сплавів. Вплив температури на еволюцію структури, фазового складу та механічні властивості високоентропійних сплавів. Методи отримання високоентропійних сплавів. Методи консолідації порошкових високоентропійних сплавів. Застосування багатокомпонентних високоентропійних сплавів

1.2 Особливості формування структури та властивостей багатокомпонентних високоентропійних металевих сплавів

Ентропійний підхід до створення багатокомпонентних сплавів – ВЕСів. Закономірності отримання твердих розчинів заміщення: підбор кількості компонентів та співвідношення їх концентрації у сплаві; вплив ентальпії змішання (енергія зв'язку) для характеристики сумісності компонентів сплавів; вплив різниці атомних радіусів складових елементів на формування ВЕСів; вплив різниці електронегативності хімічних елементів сплаву на формування структури; вплив концентрації валентних електронів. Вплив структури та фазового складу на властивості ВЕСів.

1.3 Одержання високоентропійних сплавів механічним легуванням з наступним спіканням, їх структура та властивості

Вибір та обґрунтування вихідних сумішей елементарних компонентів для отримання ВЕСів методом механічного легування. Механічне легування (МЛ) у планетарному млині, як метод одержання ВЕСів (техніка, технологія, ПАР, процеси, що відбуваються під час МЛ, взаємодії компонентів і фазоутворення). Послідовність утворення фаз різного складу та структури на різних етапах формування ВЕСів методом МЛ. Вплив кристалічної структури вихідних компонентів на формування ВЕСів. Компактування порошкових сплавів методом спікання під тиском та іскро-плазмовим методом. Методи вивчення структури та фазового складу ВЕСів. Визначення механічних властивостей компактів ВЕСів методом мікромеханічних випробувань.

Викладач

Д.т.н., проф.

О.І. Юркова