

**ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ім. Є. О. Патона
НАН УКРАЇНИ**

АСПІРАНТСЬКИЙ КАТАЛОГ

**вибіркових навчальних дисциплін
третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
для освітньої програми спеціальності 136 «Металургія»**

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ІЕЗ ім. Є.О. Патона
від 06.07.2020 р.,
протокол № 3 /

Київ

ЗМІСТ

Дисципліни для вибору аспірантами 1 курсу

<i>Структура та властивості матеріалів</i>	3
<i>Методи дослідження металів і сплавів</i>	4
<i>Методи підвищення ефективності металургійного виробництва</i>	5
<i>Методи отримання металів і сплавів</i>	6

Дисципліни вільного вибору в аспірантурі

Дисципліна	Структура та властивості матеріалів
Рівень ВО	Третій (доктор філософії)
Курс	3 семестр
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Відділ	Плазмово-шлакової металургії
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знанні студентами курсу «Основи структуроутворення металів і сплавів».
Що буде вивчатися	Структура та фізико-хімічні властивості матеріалів
Чому це цікаво/треба вивчати	Розробка конкурентоспроможних технологій і процесів створення нових матеріалів базується на розумінні факторів і умов, що визначають їх структуру і впливають на їх властивості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Узагальнювати результати сучасних досліджень структури та властивостей матеріалів для вирішення наукових і практичних проблем, на основі фундаментальних та спеціальних знань синтезувати та створювати нові матеріали заданого функціонального призначення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни аспіранти зможуть: – розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії; – розробляти нові методики досліджень у галузі металургії; – керувати складом, структурою та властивостями матеріалів різної природи та функціонального призначення.
Інформаційне забезпечення	Програма навчальної дисципліни, робоча програма кредитного модуля, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки, корисні посилання з інтернету, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Методи дослідження металів і сплавів
Рівень ВО	Третій (доктор філософії)
Курс	4 семестр
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Відділ	Плазмово-шлакової металургії
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знанні студентами курсів: «Термодинаміка і кінетика металургійних процесів», «Фізика рідкого стану і металургійна спадковість», «Основи структуроутворення металів і сплавів».
Що буде вивчатися	Електрохімічні методи аналізу: кондуктометрія, електрохімічне осадження, потенціометрія, полярографія. Основи оптичних методів спектрального аналізу (ОСА). Фізичні основи рентгеноспектрального аналізу (РСА). Спеціальні методи аналізу: Оже-спектроскопія, мас-спектроскопія, аналіз газів в металах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Доктор філософії з металургії як фахівець повинен мати глибокі теоретичні знання і володіти відповідними практичними навичками використання фундаментальних знань щодо вивчення структури та властивостей металів і сплавів за допомогою комплексу сучасних матеріалознавчих методів дослідження.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни аспіранти зможуть: – планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми; – застосовувати аналіз та синтез знань під час вирішення проблем в широкому контексті металургійних та міждисциплінарних задач за умов невизначеності чи неповної інформації; – планувати теоретичне та експериментальне дослідження, оцінювати, адаптувати та узагальнювати його результати;
Інформаційне забезпечення	Програма навчальної дисципліни, робоча програма кредитного модуля, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки, корисні посилання з інтернету, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Методи підвищення ефективності металургійного виробництва
Рівень ВО	Третій (доктор філософії)
Курс	3 семестр
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Відділ	Плазмово-шлакової металургії
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знанні студентами курсу «Спеціальні металургійні технології»
Що буде вивчатися	Безкоксва металургія
Чому це цікаво/треба вивчати	Ефективність металургійного виробництва визначається високою якістю продукції та її собівартістю. Зміни в сировинній базі впливають на ці два основні показники. Сьогодні основним способом виробництва заліза є доменний процес. Але зменшення запасів високоякісного коксівного вугілля впливає на собівартість металу. У зв'язку з цим активно розвиваються методи безкоксвої металургії, процеси залучення відходів інших виробництв до металургійної галузі, методи дослідження якості металів, методи автоматизації виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проведенню наукових досліджень з метою підвищення ефективності металургійного виробництва
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни аспіранти зможуть: <ul style="list-style-type: none"> – застосовувати новітні методи отримання металів і сплавів; – розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів; – розробляти нові методики досліджень у галузі металургії; – обирати, використовувати та вдосконалювати технології виробництва якісних легованих і спеціальних сталей.
Інформаційне забезпечення	Програма навчальної дисципліни, робоча програма кредитного модуля, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки, корисні посилання з інтернету, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Методи отримання металів і сплавів
Рівень ВО	Третій (доктор філософії)
Курс	4 семестр
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Відділ	Плазмово-шлакової металургії
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знанні студентами курсу «Спеціальні металургійні технології»
Що буде вивчатися	Методи отримання металів і сплавів
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Останні роки активно розвиваються методи залучення відходів інших виробництв до металургійної галузі, фундаментальні методи дослідження якості металів, автоматизація виробництва.</p> <p>У кольоровій металургії проблема зменшення сировинних запасів не менш гостра. Тому одним із напрямків сучасної металургії є комплексне використання сировини.</p> <p>Окремо необхідно зазначити, що особлива увага приділяється чистоті металів і сплавів. Для цього використовуються різні методи рафінування металів і сплавів.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проведенню наукових досліджень з метою розширення технологічних можливостей фахівця.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>В результаті вивчення дисципліни аспіранти зможуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обирати, використовувати та вдосконалювати методи і засоби підвищення ефективності металургійного виробництва; – проводити наукові дослідження сучасних спеціальних металургійних технологій; – здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів у в галузі металургія.
Інформаційне забезпечення	Програма навчальної дисципліни, робоча програма кредитного модуля, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки, корисні посилання з інтернету, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік