# ПОТЕНЦІЙНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ АСПІРАНТІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 136 «МЕТАЛУРГІЯ»

- ✓ Закономірності формування структури металів і сплавів при переході з газоподібного і рідкого стану у твердий.
- ✓ Структуроутворення у металах і сплавах при поліморфних перетвореннях.
- ✓ Вплив термічної та хімікотермічної обробки на структуру та властивості металів та сплавів.
- ✓ Зміна структури металів і сплавів під дією пластичної і пружної деформації.
- ✓ Межфазна взаємодія у композитах, її зміни та роль у формуванні властивостей матеріалів.
- ✓ Зміна структури і властивостей металів та сплавів під дією потоків частинок або енергії високої густини.
- ✓ Трансформація структури і зміни властивостей металів і сплавів у процесі експлуатації виробів.
- ✓ Побудова діаграм стану сплавів.
- ✓ Побудова ізотермічних та термокінетичних діаграм фазових та структурних перетворень металів і сплавів при нагріванні та охолодженні.
- ✓ Дослідження механізму та кінетики фазових перетворень при термічній та комбінованій обробках металів і сплавів.
- ✓ Дослідження процесів автодеформації та тріщиноутворення при термічній та комбінованій обробках.
- ✓ Розробка нових та удосконалення існуючих технологій термічної обробки металопродукції і комбінованих зміцнюючих, пом'якшуючих і спеціальних її видів.
- ✓ Спадкоємні зв'язки між хімічним і фазовим складом сплавів, структурою різних рівнів, фізико-механічними та корозійними властивостями, зносостійкостю, надійністю, довговічністю та іншими експлуатаційними характеристиками.
- ✓ Розробка і дослідження нових матералів - композиційних, аморфних, мікрокристалічних з регламентованою субструктурою і оптимізованим комплексом властивостей.
- ✓ Теорія і технології виробництва сировинних матеріалів (агломерату, окатишів, брикетів тощо), виплавки чавуну і феросплавів у доменних печах, безкоксового одержання чорних металів, позапічної обробки чавуну.
- ✓ Комплексне використання рудної сировини та руднотермічні, гальванотермічні, електрохімічні, автогенні, гідрометалургійні, сорбційно-екстрактні технології у виробництві кольорових і рідкісних металів. Вторинна металургія кольорових металів та сплавів.
- ✓ Теорія і технології виробництва сталі в конверторах, електропечах, мартенівських печах, позапічної обробки, розливання і кристалізації сталі, в т.ч. з застосуванням зовнішніх дій ( тиску, вакууму, вібрації,

електромагнітних полів та ін.) на машинах безперервного лиття заготівок та зливках.

- ✓ Теорія, технології та термічне обладнання процесів виробництва феросплавів, спеціальних сплавів, металів високої чистоти в електропечах і агрегатах з використанням концентрованих джерел енергії та спеціальної електрометалургії, позапічного рафінування розплавів та їх розливання.
- ✓ Одержання металів та сплавів з використанням промислових відходів.
- ✓ Мікрометалургійні процеси виробництва металевих, композиційних, градієнтних та функціональних матеріалів.
- ✓ Термодинаміка, фізико-хімічні закономірності металургійних процесів. Тепло- і масообмін, газо- і гідродинаміка в металургійних технологіях і агрегатах, фізичне та математичне моделювання металургійних процесів.
- ✓ Генерація, передача і використання тепла в плавильних, нагрівальних печах і допоміжних агрегатах металургії, створення нетрадиційних технологій.
- ✓ Створення нових і удосконалення існуючих комплексів металургійних агрегатів і обладнання, систем контролю і управління металургійними процесами і агрегатами.
- ✓ Фізико-хімічні, теплофізичні процеси, тепло- і масообмін, фазові перетворення, газодинаміка і гідромеханіка в процесах виплавлення, заливання, кристалізації сплавів та в ливарних формах.
- ✓ Кристалізація розплавів, створення фізико-хімічних, математичних моделей кристалізації і програм для управління нею.
- ✓ Дослідження теплових і фізико-хімічних впливів на структуру сплавів, властивості виливків та їх регулювання за рахунок стабілізації параметрів.
- ✓ Розвиток теорії та технології графітизації, модифікування, легування й рафінування ливарних сплавів.
- ✓ Розроблення теоретичних і технологічних основ створення формувальних сумішей, форм і стрижнів з оптимальними властивостями.
- ✓ Технологія високоефективних способів плавки та позапічної обробки ливарних сплавів, пічне устаткування ливарних цехів.
- ✓ Технологія виробництва виливків спеціальними способами лиття.
- ✓ Розроблення систем контролю, управління та проектування ливарних технологій.
- ✓ Розроблення наукових основ створення раціональних технологічних конструкцій литих деталей.
- ✓ Розроблення наукових і технологічних основ проектування та виготовлення ливарного обладнання та оснащення