

З М І С Т О В Н А Ч А С Т И Н А З В І Т У

ЗВІТ

про наукову роботу кафедри «Фізико-хімічні основи технології металів» інженерно-фізичного факультету у 2011 році

Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.

(аналіз кількісних показників наведених у Додатку 3 до розпорядження).

Наукова робота кафедри „Фізико – хімічні основи технології металів” інженерно – фізичного факультету в 2010 році проводилась по таких традиційних для кафедри наукових напрямках:

- воднева енергетика і створення бар’єрних матеріалів для зберігання водню;
- рафінування, модифікування і мікролегуювання сплавів на основі заліза і кольорових металів;
- розробка составів нових алюмінієвих сплавів для лиття під тиском;
- розробка прогресивних ефективних модифікаторів та зерноподрібнюючих додатків для кольорових сплавів;
- литво композиційних матеріалів на основі кольорових металів;
- електрошлакові технології;
- принципи створення математичних моделей систем управління сталеплавильними процесами;

По наведених наукових напрямках на кафедрі проводять дослідження не тільки штатні викладачі і наукові співробітники, а також студенти старших курсів, які навчаються за програмою магістратури.

Кафедра здійснює активну наукову співпрацю із провідними матеріалознавчими інститутами НАН України: інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона, фізико-технологічним інститутом металів і сплавів, інститутом проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича та інститутом металофізики ім. Г. В. Курдюмова, а також провідними в галузі якісної металургії промисловими підприємствами України.

У відповідності до плану розвитку кафедри, особистим індивідуальним планам викладачів на кафедрі проводиться наукова робота, спрямована на одержання фундаментальних знань в означених вище напрямках.

Протягом 2010 року на кафедрі працюють **11** штатних викладачів, з них **3** доктори наук, **5** кандидатів технічних наук і **3** викладача без ступеню. На умовах штатного сумісництва на кафедрі працюють **6** викладачів, з них: **2** професори(0,4, 0,25 посадового окладу) і **4** асистенти (джерело інформації – штатний розклад кафедри ФХОТМ з 1.10.2011 по 31.08.2012 року).

До виконання держбюджетної теми № 2340п залучено **2** штатних старших наукових співробітників і **1** провідного наукового співробітника на умовах штатного сумісництва.

1. Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук

(перелік захищених дисертацій – ПІБ, назва роботи, науковий керівник).

В 2011 захищені наступні дисертації:

1 Сухенко В.Ю., асистент „Математична модель і система керування режимом дуття конверторної плавки” – 19.01.2011 року, науковий керівник - проф. Богушевський В.С.

2 Рибак В.М., ст. викладач „Видалення магнію з алюмінієвих розплавів за допомогою криолітово-карбамідного флюсу”-16.05.2011 року, науковий керівник – проф. Чернега Д.Ф.

Протягом року на кафедрі щомісяця проходили наукові семінари (всього було проведено 9 відкритих кафедральних наукових семінарів, в тому числі і за участю студентів і гостей з інших кафедр і організацій). З доповідями на кафедральних семінарах виступали аспіранти і докторанти кафедри:

- Сергеєва К.О. „Модель і система керування температурним режимом конверторної плавки” – 2.11.2011 року, науковий керівник - Богушевський В.С. (закінчення терміну навчання і представлення роботи до захисту, 3.11.2011 року);
- Жук С.В. „Модель і система керування технологічним процесом конверторної плавки” – 21.12 2011 року, науковий керівник – проф.. Богушевський В.С. (доповідь по закінченню другого року аспірантури);
- Скрипник С.В. „Технологічні особливості отримання великогабаритних відливок високолегованих сталей методом ЕШКЛ” – 15.09.2011 року, – науковий консультант проф. Чернега Д.Ф. (доповідь по закінченню другого року докторантури);
- Зубова К. М. (звіт за перший рік навчання в аспірантурі і доповідь по матеріалам дисертації) – 16.11. 2011 року, - науковий керівник – проф. Богушевський В.С.
- Кириченко А.С. (звіт за перший рік навчання в аспірантурі і доповідь по матеріалам дисертації, 16.11. 2011 року, науковий керівник – проф.. Чернега Д.Ф.).

Поряд з означеними доповідями аспірантів і докторантів на семінарах виступали:

- Солонін Ю.М. (провідний науковий співробітник інституту проблем матеріалознавства, д.т.н., доповідь на тему „Воднева енергетика і водневе матеріалознавство” – 25.05. 2011 рок.);
- Іванченко Д.В. (асистент кафедри, доповідь розділу дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, тема: „Зміцнення алюмінієво-мідних сплавів цирконієм та його сполуками”, 29.06. 2011 року, науковий керівник – проф.. Чернега Д.Ф.);
- Іванченко Д.В. (асистент кафедри, доповідь дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, тема: „Зміцнення алюмінієвих сплавів цирконієм та його сполуками”, 26.10. 2011 року, науковий керівник – проф.. Чернега Д.Ф.);
- Кудь П.Д. (ст.. наук. співробітник кафедри, доповідь по матеріалам д/б науково-дослідної роботи „Створення литих бар’єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню”, 7.12. 2011 року, науковий керівник теми – проф.. Чернега Д.Ф.)

На всіх наукових семінарах де доповідалися матеріали дисертацій були присутні студенти старших курсів спеціальності „Спеціальна металургія”, а також студенти, що навчаються за програмою магістрів.

На кафедрі проходять навчання за програмою аспірантури **4 чоловіки** (Сергеєва К.О. – закінчила третій рік навчання, Жук С.В. – закінчив другий рік навчання, Кириченко А.С. і Зубова К.М. – закінчили перший рік навчання).

По програмі докторантури на кафедрі проходить підготовку **1** пошукач (Скрипник С.В.).

Колишні магістранти кафедри – Антонець Я.К. (випуск 2011 року) і Казарін Д.А. (випуск 2011 року) успішно склали вступні іспити і зараховані до аспірантури НТУУ «КПІ».

Таким чином на кафедрі виконують роботи **6** аспірантів і **1** докторант.

1.2 Інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

(надати загальну кількість та приклади впровадження результатів наукових розробок у навчальний процес: нові курси, практикуми, лабораторні роботи, тощо).

(надати загальну кількість, окремо: нових курсів, практикумів, лабораторних робіт, тощо. Удосконалення навчального процесу і наукової роботи студентів. Навести вагомий приклад впровадження результатів розробок у навчальний процес).

За 2011 рік на кафедрі впроваджено **4** результати науково-дослідної роботи в учбовий процес.

1. За результатами досліджень НДР №2340 до лабораторної роботи „Методи позапічної

обробки алюмінієвих розплавів” введений спосіб позапічної обробки розплаву алюмінію комбінованим модифікатором, до складу якого входить фторцирконат калію, бор та здрібнена алюмінієво-берилієва лігатура (8 семестр).

2. Результати експериментальних досліджень, що стосуються водневої і позапічної обробки алюмінієвих розплавів комбінованим модифікатором, використані в матеріалах курсу лекцій „Позапічна обробка металевих розплавів” окремим підрозділом „Воднева і позапічна обробка алюмінієвих розплавів”.

По іншим науковим дослідженням:

3. Лабораторна робота „Розрахунок калорифера для конвекційних камерних електросушарок” по дисципліні „Теплотехніка ливарного виробництва”.

4. По дисципліні „Застосування ПЕОМ в наукових та інженерних розрахунках” розроблено 8 комп’ютерних практикумів по MS Excel.

1.3 Науково-дослідна робота та інноваційна діяльність студентів, молодих учених

(**кількість наукових гуртків**, КБ, наукових товариств **та кількість залучених в них студентів**; кількість студентів, що приймають участь у виконанні НДР (з оплатою та без оплати); **кількість доповідей за участю студентів і назви конференцій**; публікації самостійні та у співавторстві; олімпіади, конкурси студентських наукових робіт, гранти, тощо. Навести приклади наукових робіт студентів. Отримані нагороди. Участь студентів у виставках. Кількість студентів, які брали участь у зарубіжних наукових конференціях. Надати інформацію про проведені міжнародні, всеукраїнські, студентські конференції і семінари у 2011 році (*Додаток 3 до розпорядження*). **Існуючі проблеми і пропозиції щодо поліпшення НДР студентів**. Загальна кількість учених. Приклади кращих наукових робіт молодих учених. Одержання премій, грантів, стипендій КМУ, ВРУ, тощо. (*Нагороди віднести до п.8*).

В 2010 році на кафедрі проходять навчання:

- на 5-у курсі – 10 магістрів (академічні групи ФС-71 і ФС-72);

- на 6-у курсі - 18 магістрів (академічні групи ФС-61 і ФС-62).

- В червні місяці 2011 року захистили магістерські дисертації 10 студентів (академічні групи (ФС-51 і ФС-52).

Таким чином, магістерську підготовку на кафедрі в 2011 році проходили і проходять 38 студентів.

Всі магістранти, одночасно із навчанням по програмі магістратури виконують наукові дослідження. Результати їх досліджень, паралельно із підготовкою магістерських дисертацій, становляться основою для написання студентських статей і подання робіт на конкурси. Тобто до **виконання НДР на кафедрі залучено 38 студентів**.

Наукових студентських гуртків на кафедрі не має, а тому студенти до них не залучались.

До збірника наукових робіт **міжнародної науково-технічної конференції «Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра»**, який видано в листопаді 2011 року студентами кафедри окремо представлено 5 статей (зміст збірки представлений в п.6). У співавторстві із співробітниками кафедри до збірки увійшли 30 статей.

До збірки наукових робіт **3 міжнародної науково-практичної конференції „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”** (26-27 травня 2011 року. К: НТУУ „КПІ”) включено 5 доповідей, в яких приймало участь 7 студентів.

У Наукових вістях НТУУ „КПІ” та **матеріалах конференції „Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі”** (23-25.03.2011 р.- Кривий Ріг) опубліковано 4 статті, співавторами яких є 3 студента.

Самостійно студентами опубліковано 5 статей, у співавторстві 39, зроблено 37 доповідей на конференціях.

До виконання НДР д/б № 2340п «Створення литих бар'єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню» з річним обсягом фінансування 132,336 грн., за кодом фінансування 2201040 (д/б МОН України) було залучено **1** студент (без оплати). А саме:

- студент 6-го курсу (академічна група ФС-62) Сакал С.С. на основі результатів експериментальних досліджень підготував статтю „Технологія алітування сталей аустенітного класу” у співавторстві із професором Д.Ф.Чернегою та іншими дослідниками, яку опубліковано в збірнику „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” і також виступив із доповіддю на міжнародній конференції „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра”.

До виконання ініціативної теми „Математичні моделі й алгоритми системи управління кисневим конвертором” (Державний реєстраційний номер 0110U002880) залучено 6 студентів (без оплати). Із них:

1 Бредун Л.О. Фізико-хімічні особливості поведінки шлаків при плавці великогабаритних виливків. – магістерська дисертація.

2. Смашнюк Ю.О. Технологія виготовлення шихтової заготовки з відвальних сталеплавильних шлаків. – бакалаврський проект.

3 Шматко О.В. Позапічна обробка сталі. – бакалаврський проект.

4 Горбачова М.В. Стабілізаційні можливості конверторної плавки // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції „Металургія 21 століття очима молодих”. 18-19.05. 2011. – Донецьк. – 2011.- С.148.

5 Абрамова О.С. Контроль зневуглицювання ванни конвертора // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції „Металургія 21 століття очима молодих”. 18-19.05. 2011. – Донецьк. – 2011.- С.147.

6 Лавренко С.М. Вплив глибинної обробки розплавів плазмореагентними середовищами // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції „Металургія 21 століття очима молодих”. 18-19.05. 2011. – Донецьк. – 2011.- С.123-124.

[Нагороди віднести до п.8:](#)

Студенти кафедри, що мають високі показники у навчанні, одержують іменні стипендії Бардіна І.П., Явойського В.І., Білоуса М.В. З них:

- стипендії імені В.І.Явойського одержували **3** студенти: Кривенко Я.В. (група ФС-62), Клименко Н.О. (група ФС-62), Прозоров М.О. (група ФС-71);

- стипендії І.П.Бардіна одержували **2** студенти: Клименко О.О. (група ФС-52), Антоневиц О.О (група ФС-52м);

- стипендії М.В. Білоуса одержували **2** студенти: Богушев А.П. (група ФС-62), Прозоровська Л.В. (група ФС-62);

Три студенти кафедри (Богушев А.П., Скачок О.Є., Клименко О.О. – всі академічна група ФС-62м) брали участь в заключному турі Всеукраїнської олімпіади з металургії (Національна металургійна академія України, квітень 2011 року), яка проходила у вигляді письмового іспиту.

Магістрант кафедри Бойко В.Ю. по гранту Німецької служби академічних обмінів навчається по програмі магістратури в Технічному університеті Берліну.

На кафедрі працюють **6 аспірантів**, **1 докторант** і **2 асистенти** (1 канд. техн. наук) (вік – до 35 років).

Асистент Сухенко В.Ю. захистила закінчену дисертацію 19.01. 2011 року..

Аспірантка третього року навчання Сергеева К.О. представила закінчену дисертацію до захисту
Загальна кількість молодих учених – 9.

З січня 2011 року під керівництвом К.В.Михаленкова виконують наукову роботу **3** учні середньої школи №94 м. Києва в рамках відділення «Техніка і технологія» Малої Академії наук України.

[назви конференцій???](#)

Студенти і молоді учені підрозділу брали участь у **2** наукових конференціях, а саме:

- 1 Всеукраїнська науково-практична конференція „Металургія 21 століття очима молодих”. 18-19.05. 2011. – Донецьк. – 2011.
- 2 Міжнародна науково-технічна конференція „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра”. 24-25 травня.-Київ, НТУУ „КПІ”.- 2011.
- 3 Міжнародна науково-технічна конференція „Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі”. 23-25.03.2011.
- 4 Міжнародна науково-технічна конференція SAIT 2011.- 23-28.05.2011
- 5 Міжнародна науково-технічна конференція ISDMCT 2011. Евпаторія, 18-20.05.2011.
- 6 III Міжнародна науково-технічна конференція „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.
- 7 Міжнародна науково-технічна конференція «Автоматизация: проблемы, идеи, решения», 5...9 сентября 2011 г. Севастополь: СевНТУ.
- 8 XVII міжнародна конференція з автоматичного управління „Автоматика-2011”, Львів, 28-30.09.- 2011.
- 9 VII MIEDZYNARODO – WEJ NAUKOWI-PRAKRYCZNEJ KONFERENCJI „NAUKOWA PRZESTRZEC EUROPY-2011”. Przemysl. 7-15.09.2011.

Існуючі проблеми і пропозиції щодо поліпшення НДР студентів.

З метою поліпшення науково-дослідної роботи студентів необхідно додатково придбати і встановити сучасне плавильне обладнання невеликої місткості, прилади і установки для визначення фізичних, механічних і експлуатаційних характеристик, та якості готових виробів. Доцільно відновити державне забезпечення ВНЗ матеріалами, реактивами та іншими витратними матеріалами, а також призначити із числа співробітників кафедри штатного працівника, який би керував роботою студентських наукових гуртків, що проводились не рідше двох разів на місяць.

2. Основні результати наукових досліджень та НТ розробок за пріоритетними напрямками

(Інформація оформлення розділу наведена у Додатках 4, 5, 6)

2.1 Пріоритетний напрям - Нові речовини і матеріали.

На кафедрі в 2011 році виконувалась одна НДР № 2340-п з річним обсягом фінансування 132,336 грн. За кодом фінансування 2201040 (д/б МОНМС України).

У звітному році з використанням результатів виконаної роботи захищено 1 кандидатську дисертацію (Рибак В.М.) і підготовлено до захисту 1 кандидатську дисертацію (Іванченко Д.В.). Магістерські дисертації і науково-дослідні роботи спеціалістів у звітному році не виконувались.

По д/б НДР № 2340-п «Створення литих бар’єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню» (Науковий керівник – чл.-кор. НАН України Чернега Д.Ф.)

Розроблена комплексна технологія зі створення литих бар’єрних оболонок з алюмінієвих сплавів типу АК9 і АК8М3 для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню, яка включає спосіб нанесення захисної бар’єрної оболонки на внутрішню стінку сталюї ємності та технологію виготовлення бар’єрних оболонок для комбінованих балонів, шляхом отримання їх в кокiлі з послідовно направленою кристалізацією рідкого металу і використанням методу зворотного видавлювання деталей типу «стакан» із литих заготовок. При створенні біметалевих балонів теоретично обґрунтовано і експериментально встановлено хімічний склад сплаву для алітування поверхні аустенітних сталей і з’ясовані основні закономірності впливу технологічних параметрів процесу алітування на формування дифузійного шару товщиною 600-700 мкм, який забезпечить надійне з’єднання бар’єрної оболонки товщиною 2 – 3 мм зі сплавом типу АК9 з сталюю стінкою ємності. При створенні комбінованих балонів на основі експериментальних залежностей зміни вмісту водню, коефіцієнта дифузії водню, механічних і експлуатаційних характеристик сплавів типу АК9 і АК8М3 після водневої, позапічної і термічної, та спеціальної поверхневої обробки розроблено технологію створення пошарових ємностей, де внутрішня стінка виконана з корозійностійкого сплаву типу АК9, а зовнішня

силова – з високоміцного сплаву типу АК8М3. Створено дослідний зразок пошарового малогабаритного балону для зберігання газоподібного водню під тиском 2-10 МПа.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні дисципліни «Позапічна обробка металевих розплавів» з введенням нового підрозділу «Воднева і позапічна обробка алюмінієвих розплавів», а також при виконанні лабораторної роботи «Методи позапічної обробки алюмінієвих розплавів» з використанням способу позапічної обробки розплаву алюмінію комбінованим модифікатором.

Результати роботи підтверджено дослідно-промисловим випробуванням розробленої технології в виробничо-впроваджувавальному підприємстві «МЕКОЛ» ФТІМС НАН України (акт дослідно-промислових випробувань від 29.09. 2011 року) і доказана можливість використання результатів роботи при виготовленні ємностей зберігання водню з алюмінієвих сплавів принципово нової конструкції на підприємстві по виробництву балонів загального і спеціального призначення ММК «ім. Ілліча» (м. Маріуполь). Економічний ефект досягається за рахунок використання алюмінієвих сплавів типу АК9 і АК8М3 в якості конструкційних матеріалів при виготовленні ємностей зберігання водню, які, на відміну від аустенітних сталей, не підлягають «водневій деградації» в процесі їх експлуатації. Розроблена комплексна технологія, яка включає спосіб нанесення бар'єрної оболонки на внутрішню сталеву стінку ємності та технологію виготовлення пошарових стінок при створенні комбінованих балонів, дозволить впровадити в виробництво ємності принципово нової конструкції, що призведе до зниження матеріалоємності і собівартості їх виготовлення на 20-30 %, подовження терміну експлуатації в 1,5 рази при тиску водню в межах 2-10 МПа. Розроблена технологія характеризується достатньою адаптованістю до існуючої інфраструктури ливарних цехів машинобудівних підприємств, не потребує значних матеріальних витрат, які можуть окупитись протягом 1,5 року.

По матеріалам досліджень складено комплексну технологічну інструкцію і оформлено дві заявки , з яких на одну отримано патент України на корисну модель.

По результатах роботи опубліковано **6** статей і зроблено **2** доповіді на міжнародних конференціях.

Перелік наукових публікацій по матеріалам НДР:

- 1 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав для алітирования поверхности сталей аустенитного класса // Процессы литья.-2011.-№2.-С.12-16.
- 2 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Рыбак В.Н., Кудь П.Д. Физико-химические основы влияния модифицирования карбамидом на свойства литейных алюминиевых сплавов // Процессы литья.-2011.-№2.-С.9 -14.
- 3 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Технологічні особливості способу алітування високолегованих сталей // Збірка праць міжнародної науково-практичної конференції „Нові матеріали і технології в машинобудуванні” Київ, НТУУ „КПІ”, травень 26-27.-2011.
- 4 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сакал С.С. Технологія алітування сталей аустенітного класу // Збірка праць міжнародної науково-практичної конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра». Київ, Політехніка.-2010.
- 5 Chernega D., Sorochenko V., Kud P. Usage of casting aluminum alloys for hydrogen-storing vessels // Journal „Innovations and Technologies News” – August 2011. V..... №....., P.....????
- 6 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Литейный алюминиевый сплав в качестве конструкционного материала для комбинированных емкостей хранения водорода // Процессы лиття.- 2011.-№6.- С.16-21.

Перелік наукових доповідей на конференціях (семінарах):

- 1 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д., Сакал С.С. Технологія алітування сталей аустенітного класу // Доповідь на міжнародній науково-технічній конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра» Київ, НТУУ «КПІ, 25-26, травень.-2011.
- 2 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Технологічні особливості способу алітування високолегованих сталей // Доповідь на міжнародній науково-технічній конференції „Нові матеріали і технології в машинобудуванні” Київ, НТУУ „КПІ”, травень 26-27.-2011.

2.2. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.

У 2011 р. виконувалась 1 ініціативна прикладна наукова робота за пріоритетним напрямом «Моделі й системи конверторного виробництва».

У звітному році з використанням результатів роботи захищена кандидатська дисертація (Сухенко В.Ю.) і підготовлена до захисту кандидатська дисертація (Сергеева К.О.), отримано патент на корисну модель, вийшли 6 статей у фахових виданнях, у т.ч. 1 із студентом, зроблено 12 доповідей з опублікуванням тез на 5 Міжнародних науково-технічних конференціях, у т.ч. 8 із студентами.

По темі працюють 1 доктор технічних наук, 1 кандидат технічних наук, 3 аспіранти, 6 студентів (2 магістри, один спеціаліст, 3 бакалаври).

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт видано ... монографії, ... підручника, ... навчальних посібників, захищено ... кандидатська дисертація (... підготовлено до захисту), опубліковано ... фахових статей, зроблено ... доповідей на конференціях, опубліковано ... тез доповідей, в т.ч. ... міжнародні. До виконання залучалось ... студентів. За результатами наукових досліджень студентами захищено ... магістерських робіт, ... дипломних проекти.

2.2. По НДР 0110U002880 „Математичні моделі й алгоритми системи управління кисневим конвертором” (керівник – Богусевський В.С.)

Продовжувалися роботи за ініціативною темою „Математичні моделі й алгоритми системи управління кисневим конвертором” (Державний реєстраційний номер 0110U002880). 03.2011 року закінчено етап „Моделі системи управління кисневим конвертором” з наданням відповідного звіту за наукову роботу (Державний обліковий номер 0211U006537 від 6.04.2011 р.).

Мета роботи – підвищення ефективності керування киснево-конверторною плавкою шляхом удосконалення й впровадження моделей, що засновані на комплексному використанні детермінованих, імовірнісних і евристичних методів, у тому числі теорії і методів розпізнавання образів і автоматичної класифікації якості керування киснево-конверторним процесом, з автоматичним вибором структури математичної моделі й самонастроювання її параметрів для безперервного функціонування в режимі статичного, динамічного і замкнутого керування.

Отримані результати – розроблені моделі керування продувкою киснево-конверторної плавки в статичному, динамічному і замкнутому режимах, а також моделі доведення й розкислення плавки для умов 160-тонних конверторів:

1) статична, що включає розрахунок шихти, стабілізацію глибини реакційної зони, режим введення охолоджуючих і шлакоутворюючих матеріалів у конвертор;

2) динамічна, що включає розрахунок параметрів режиму дуття протягом плавки, а також коректуючих присадок шлакоутворюючих матеріалів за безперервною інформацією про шлакоутворення у ванні конвертора. Модель розроблена для найбільш загального процесу - продувки з залишенням частини шлаку від попередньої плавки;

3) доведення плавки в конверторі, що передбачає розрахунок кількості дуття для додування плавки за вмістом вуглецю, параметрів режиму дуття для нагрівання плавки і охолоджуючих матеріалів для її охолодження;

4) розкислення, що включає розрахунок грубої і точної дози розкислювачів з безперервною корекцією коефіцієнтів за результатами плавок, що проведені раніше;

5) оперативної і періодичної корекції коефіцієнтів, що враховують зміни неконтрольованих збурюючих діянь і граничних умов, що прогнозуються в залежності від роботи системи керування, портфелю замовлень і стану устаткування.

Моделі розроблені для використання в умовах комбінатів України (слабка підготовка шихти, великий сортамент сталей, що виплавляються, запізнення або відсутність хімічного аналізу складових шихти).

Рекомендації з використання роботи – перевірити адекватність розроблених моделей при керуванні 160-тонним конвертором №3 ВАТ „Арселорміттал, Кривий Ріг” і розробити алгоритми керування конверторною плавкою.

2.3. На кафедрі виконується **1** госпдоговірна робота відповідно до договору №194 від 1 липня 2011 року „Дослідження впливу шлікерного покриття на якість поверхні відпрацьованої деталі”, обсяг фінансування – 2000 грн. (керівник – Прилуцький М.І.).

Розроблена технологія відновлення якості поверхні деталі із алюмінієвого сплаву. Експериментально встановлено, що така технологія дозволяє збільшити ресурс роботи деталей на 10%.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес шляхом виконання лабораторної роботи „Розрахунок калорифера для конвекційних камерних електросушарок” по дисципліні „Теплотехніка ливарного виробництва”.

Результати роботи використані на дочірньому підприємстві „ЛК Металургія” ОАО „Ленінська кузня” та заводі „Феросплавів” (м. Нікополь).

По результатам наукових досліджень опубліковано 2 статті сумісно зі студентами.

3. Інноваційна діяльність.

3.1. Участь у інноваційних структурах, створених на базі КПІ (науковий парк „Київська політехніка”, технопарк „Київська політехніка”, бізнес-інкубатор „Політехцентр”).

В 2011 році співробітники кафедри не брали участі в інноваційних структурах на базі університету.

3.2 Аналіз наукового співробітництва з промисловими підприємствами м. Києва.

Протягом 2011 року **1** співробітник кафедри (Михаленков К.В.) приймав безпосередню участь в реалізації масштабного міжнародного проекту по програмі „Більш чистого виробництва” Організації індустріального розвитку (UNIDO) під егідою Організації об’єднаних націй (UN) (представництво UNIDO в Києві). На протязі звітнього періоду він за дорученням керівництва UNIDO приймав участь в організації робіт регіонального центру більш чистого виробництва в м. Вінниця.

3.3 Приклади впровадження вагомих результатів наукових розробок у виробництво.

Співробітниками кафедри впроваджено **1** роботу у співпраці із підприємствами України (Вишневецький ливарно-ковальський завод): використали технологію обробки ливарного сплаву АМг5л новим флюсом для підвищення чистоти, що розроблена асистентом Іванченком Д.В.

3.4 Кількість поданих заявок і отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, заявник).

Загальна кількість документів про реєстрацію авторського права, одержаних співробітниками кафедри в 2011 році складає **2**.

- Захищена патентом розробка Богушевський В.С., Жук С.В. Спосіб вибору моменту скочування шлаку - патент на корисну модель МПК (2010) С 21С 5/28, №61575, дата публікації 25.07.11. Бюлетень № 4.
- Захищена патентом розробка корисної моделі Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д Спосіб алітування виробів з аустенітних сталей №61649 від 25.07.2011 р, Бюлетень №4.

4. Міжнародне наукове співробітництво

(Аналіз і приклади участі у виконанні міжнародних наукових проектів, грантів, контрактів.)

Протягом 2011 року співробітники кафедри зміцнювали існуючі контакти із зарубіжними партнерами шляхом підготовки спільних наукових проєктів, але реальних результатів немає.

5. Аналіз наукового співробітництва з НАН України.

Кафедра активно співпрацює із **4** провідними матеріалознавчими інститутами НАН України:

- інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона де на базі відділів 20 (плазмово-шлакова металурія). 22 (Фізико-хімічних методів дослідження матеріалів), Науково-дослідного центру електрошлакових технологій проходять практику, а також виконують магістерські дисертації студенти кафедри;
- фізико-технологічним інститутом металів і сплавів;
- інститутом проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича в галузі створення нових матеріалів для зберігання водню, а також в галузі створення нових ливарних сплавів на основі алюмінію;
- інститутом металофізики ім. Г. В. Курдюмова.

6. Публікації

(надати перелік з бібліографічним описом монографій, з грифом МОН підручників, навчальних посібників. Інші наукові видання (брошури, ДСТУ, довідники, словники, переклади наукових праць, видані матеріали конференцій, тощо).

В 2011 підготовлено **2** електронних видання:

1 Богушевський В.С. Споживчі властивості металургійної продукції. Частина 1. Споживчі властивості чавуну й сталі. Посібник: „ІЩ СПОВ”, Електронне видання, 2011.- 97 с.

2 Богушевський В.С., Богушевська Н.В. Автоматизовані системи керування процесами спец електрометалургії. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.090401: „ІЩ СПОВ”, Електронне видання, 2011.- 96 с.

Всього за 2011 рік кафедрою опубліковано **69** статей з яких студентами окремо підготовлено **5** статей, студенти у співавторстві із співробітниками кафедри **38** статей і співробітниками окремо – **26** статей.

По результатах міжнародної науково-практичної конференції „Спеціальна металурія: Вчора, сьогодні, завтра” було підготовлено і видано збірку наукових робіт (видавництво „Політехніка”, 200 сторінок) (листопад 2011 року) яка вміщує **37** робіт підготовлених викладачами і студентами кафедри, з них окремо студентами було опубліковано 5 статей. Нижче приведений зміст збірки:

- (1) Чернега Д. Ф. Досягнення випускників кафедри фізико-хімічних основ технології металів
- (2) Скрипник С.В., Чернега Д.Ф. Применение электрошлаковых технологий в производстве большегрузных карьерных автомобилей
- (3) Рибак В.М., Чернозем Д.С. Електрошлакове рафінування алюмінієвих сплавів
- (4) Цыпан И.А. Влияние вакуумно-плазменной обработки расплава на структуру и свойства деформируемых алюминиевых сплавов
- (5) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянський Ю.Я. Плазмово-дугові печі з футерованим (керамічним) тиглем постійного струму
- (6) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянський Ю.Я. Плазмово-дугові печі з футерованим (керамічним) тиглем змінного струму
- (7) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянський Ю.Я. Визначення теплових втрат при плазмово-дуговій плавці в керамічний тигель
- (8) Лавренко С.М. Вплив глибинної обробки розплавів плазмореагентними

середовищами на властивості алюмінієвих сплавів

(9) Прокіпець М.О. Поведінка окалини при ПДРП прецизійного сплаву 79НМ

(10) Мілевська О.М., Ремізов Г.О. Особливості плазмової гарнісажної плавки УП-109

(11) Білошистова В.І., Ремізов Г.О. Теплообмін у плавильному середовищі плазмово-дугової печі

(12) Boyko V., Link T., Korzhova N., Legkaya T. and Mykhalenkov K. Microstructural studies of Al-Mg-Si-Mn and Al-Mg-Ge-Mn casting alloys

(13) Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д., Сакал С.С. Технологія алітування сталей аустенітного класу

(14) Іванченко Д.В. Модифікування алюмінієво-мідного сплаву АЛ7 цирконієм

(15) Іванченко Д.В. Розчинність водню в твердому та рідкому алюмінії при температурах наближених до температури плавлення

(16) Волченков С.О., Кусінь А.О., Прилуцький М.І. Сушка ливарних стрижнів в полі електричного струму високої частоти

(17) Рибак В.М., Шнипко О.В. Технологія виготовлення та структура лігатури АТі3NC

(18) Рибак В.М., Чернозем Д.С. Розрахунок шихти за допомогою пакету пошуку рішення середовища MS EXCEL

(19) Шнипко О.В., Рибак В.М. Сучасний стан металургії в Південній Кореї

(20) Богущевський В.С., Абрамова О.С., Горбачова М.В., Зайцева Х.І. Споживчі властивості чавунів різного ступеня графітизації

(21) Цудіков К.І. Термінні процеси під час неперервної розливки в стрічку

(22) Богущевський В.С., Жук С.В., Чернушевич Я.Д., Зайцева Х.І. Техніко-економічні показники конверторного процесу при заміні плавикового шпату на ставролітові брикети

(23) Богущевський В. С., Смашнюк Ю.О. Споживчі властивості чавуну

(24) Богущевський В.С., Заболотна Ю.О. Споживчі властивості титану

(25) Богущевський В. С., Шматко Ю.О. Споживчі властивості сплавів титану

(26) Богущевский В. С., Миски-Оглу А.Г. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности

(27) Богущевський В. С., Сергеева К.О. Керування переробкою в конверторі рідкої сталі

(28) Кириченко А.С., Хаблов В. Оптимальні методи отримання кремнію сонячної якості

(29) Бредун Л.О., Медовар Л.Б., Стовпченко А.П. Термодинаміка процесу ЕШП при виробництві високолегованих хромонікелевих сталей

(30) Клименко Н.О., Прилуцький М.І., Шаповалов В.О. Ліквіація поверхневих дефектів зливків із прецизійних сплавів

(31) Скачок О.Е., Прилуцький М.І., Шаповалов В.О. Плавка мідних відходів

(32) Прач О.Л., Трудоношин О.І., Баранов В.О., Михаленков К.В. Аморфні сплави. Огляд

(33) Єфименко Г.Г., Чернега Д.Ф., Нецадим В.М., Цимбал М.Й. Часткова металізація шихтових матеріалів для традиційних металургійних технологій

(34) Прозоров М.О. Дослідження використання постійного струму в дугових сталеплавильних печах

(35) Ботвинко Д.В., Шаповалов В.О. Плазмово-індукційна технологія вирощування великих профільних кристалів тугоплавких металів

(36) Шевчук О.И., Ремизов Г.А., Саенко В.С. Технологические аспекты получения титановых слитков дугошлаковой плавкой

(37) Богущевський В.С., Абрамова О.С., Сирбу Ю.І. Споживчі властивості низьколегованої сталі

(38)

В 2011 році співробітники кафедри опублікували в національних наукових фахових виданнях 13 статей (80 сторінок):

- (1) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Шматко В.Ю. Математична модель і система керування режимом дугтя конверторної плавки // Вісник НТУУ „КПІ”, серія Машинобудування, 2011.- № 61.- Т.2.- С.38-43
- (2) Богушевський В.С., Сергеева К.О., Жук С.В. Автоматизована система керування конверторною плавкою // Вісник НТУУ „КПІ”, - № 61.- Т.2.- С. 147-151
- (3) Богушевский В.С., Жук С.В. Динамическая модель управления температурным режимом конверторной ванны // Металл и лите Украины. - № 5.- 2011.- С. 24-36
- (4) Богушевський В.С., Сергеева К.О. Методи вимірювання температури сталі у конверторі // Наукові нотатки. Міжвузівська збірка, м. Луцьк.- № 33.- 2011.- С. 31-36
- (5) Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав для алитирования поверхности сталей аустенитного класса // Процессы литья.-2011.-№2.-С.12-16.
- (6) Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Рыбак В.Н., Кудь П.Д. Физико-химические основы влияния модифицирования карбамидом на свойства литейных алюминиевых сплавов // Процессы литья.-2011.-№2.-С.9 -14.
- (7) Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Литейный алюминиевый сплав в качестве конструкционного материала для комбинированных емкостей хранения водовода // Процессы лиття.- 2011.-№6.- С.16-21.
- (8) Богушевський В.С., Жук С.В. Динамічна модель контролю температурного режиму конверторної ванни // Наукові вісті НТУУ „КПІ”, 2011.- № 14.- С. 90-96
- (9) Скрипник С.В., Чернега Д.Ф. Перспективы производства полых машиностроительных заготовок методом центробежного электрошлакового литья // «Металл и литье Украины».- 2011.- №5.- С. 16-19.
- (10) Скрипник С.В., Чернега Д.Ф. Применение электрошлаковых технологий для получения крупногабаритных полых заготовок сложной формы (обзор). // «Металл и литье Украины».- 2011.- №7.- С. 3-10.
- (11) Скрипник С.В., Чернега Д.Ф. Критерии выбора конструкции литейных форм для центробежного электрошлакового литья. //«Современная электрометаллургия» – Киев. - 2011.- №.2.- С. 11-15.
- (12) Скрипник С.В. Получение крупногабаритных тонкостенных отливок сложной формы с применением электрошлаковой тигельной плавки и литья по газифицируемым моделям // «Современная электрометаллургия» – Киев. -2011.- №.3.- С. 7-9
- (13) Скрипник С.В. Применение электрошлакового процесса для получения заготовок путем переплава прибылей из жаропрочных материалов // «Металлургия машиностроения». Россия, Москва. – 2011.- № 5 .- С. 3-8.

В зарубіжних виданнях (що знаходяться у Scopus) опубліковано 2 статті (6 сторінок):

1 Богушевський В.С. Математическая модель управления дутьевым режимом конверторной плавки / Богушевский В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева Е.А. // Известия вузов. Черная металлургия.- 2011.- № 8.- С.24-25.

2 Chernega D., Sorochenko V., Kud P. Usage of casting aluminum alloys for hydrogen-storing vessels // Journal „Innovations and Technologies News” – August 2011. . V..... №....., P.....????

В інших виданнях, таких як збірки праць конференцій і журналах співробітниками кафедри опубліковано **17** статей (46 сторінок):

1 Богушевський В.С., Зайцева Х.І., Абрамова О.С. Комп'ютерна система контролю параметрів ванни конвертора / Матеріали конференції „Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі”. 23-25.03.2011.- Кривий Ріг.- 2011.- С. 168-170

2 Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Зайцева Х.І. Система прийняття рішень в керуванні режимом дуття конверторної плавки // Матеріали Міжнародної НТК SAIT 2011.- 23-28.05.2011 – К.- 2011.- С.204

3 Богушевський В.С., Жук С.В., Сергеева К.О., Горбачова М.В. Модель керування конверторним процесом в системі прийняття рішень // Матеріали Міжнародної НТК SAIT 2011.- 23-28.05.2011 – К.- 2011.- С.203

4 Богушевський В.С., Сергеева Е.А., Жук С.В. Компьютерная система управления конверторной плавкой // Сборник научных трудов МНК ISDMCT 2011. Евпатория, 18-20.05.2011.- С. 165-167

5 Богушевський В.С., Жук С.В., Чернушевич Я.Д. Використання ставроліту в умовах конверторного виробництва // Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.- С. 148-149.

6 Богушевський В.С., Абрамова О.С., Горбачова М.В. Принципи побудови АСКТП машин лиття під тиском // Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.- С. 150-151.

7 Богушевський В.С., Заболотна І.О. Критерій раціонального об'єму автоматизації // Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.- С. 158-159.

8 Богушевський В.С., Смахнюк Ю.О. Функції АСКТП металургійних процесів // Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.- С. 163-165.

9 Богушевський В.С., Шматко О.В. Побудова математичних моделей // Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.- С. 187-188.

10 Богушевський В.С., Жук С.В. Принципы разработки модели управления конверторной плавкой // Материалы МНТК «Автоматизация: проблемы, идеи, решения», 5...9 сентября 2011 г. Севастополь: СевНТУ.- С. 34-35

11 Богушевський В.С., Шматко О.В., Сергеева К.О., Сухенко В.Ю. Система керування конверторною плавкою // Матеріали XVII міжнародної конференції з автоматичного управління „Автоматика-2011”, Львів, 28-30.09.- 2011.- С.170-172

12 Богушевський В.С., Сергеева В.Ю. Керування переробкою в конверторі рідкої сталі // MANTRIFLY VII MIEDZYNARODO – WEJ NAUKOWI-PRAKRYCZNEJ KONFERENCJI „NAUKOWA PRZESTRZEC EUROPY-2011”. Przemysl. 7-15.09.- С. 3-7.

13 Горбачова М.В. Стабілізаційні можливості конверторної плавки // Матеріали Всеукраїнської НІП конференції „Металургія ХХІ століття очима молодих”, 18-19.05 2011.- Донецьк.-2011.- С. 148

14 Абрамова О.С. Контроль зневуглецювання ванни конвертора // Матеріали Всеукраїнської НІП конференції „Металургія ХХІ століття очима молодих”. 18-19.05.2-11.- Донецьк.-2011.- С. 147.

15 Лавренко С.М. Вплив глибинної обробки розплавів плазмореагентними середовищами // Матеріали Всеукраїнської НІП конференції „Металургія ХХІ століття очима молодих”. 18-19.05.2-11.- Донецьк.-2011.- С. 123-124.

16 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д., Сакал С.С. Технологія алітування сталей аустенітного класу // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра» Київ, НТУУ «КПІ».-травень.-2011.- С. 102-105.

17 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Технологічні особливості способу алітування високолегованих сталей // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції „Нові матеріали і технології в машинобудуванні” Київ, НТУУ „КПІ”, травень 26-27.-2011.-С. 152-154.

6.1 Кожний рік виходить збірка наукових праць співробітників і студентів кафедри, яка відповідає вимогам до наукових видань НТУУ „КПІ”.

Таким чином, за 2011 рік співробітниками кафедри опубліковано **69** робіт (332 сторінки), у журналах, що входять до переліку ВАК України – **15** статей (86 сторінок), з них у зарубіжних – **2** статті (6 сторінок)

7. Конференції, семінари, виставки.

7.1. Конференції

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
ІНЖЕНЕРНО-ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА
„ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ МЕТАЛІВ”



(загальна кількість (окремо міжнародні), назви проведених конференцій, зокрема, на базі університету, деякі приклади зі стислим звітом про проведення (0,5 с. про конференцію). Кількість доповідей, зроблених на наукових конференціях, семінарах. У міжнародних конференціях і семінарах взяли 17 співробітників кафедри.

Кафедрою було організовано і проведено на базі університету **1** міжнародну науково-практичну конференцію: „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (25-26 травня 2011 року, м. Київ, Україна). Доповіді (назви доповідей – див. розділ 6):

Всього на конференцію представлено 37 доповідей з яких:

- 5 доповідей було зроблено окремо студентами;
- 24 доповіді співробітниками у співавторстві із студентами;
- 8 доповідей окремо співробітниками кафедри.

Конференція тривала 2 дні і пленарні засідання проводились в 204 і 227 ауд. (корпус 9). В засіданні брали участь 2 член-кореспонденти НАН України.

Секція 1 Вакуумна та електронно-променева технології

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| (1) Чернега Д. Ф. Достижения выпускников кафедры физико-химических основ технологий металлов | 10.00 |
| (2) Цыпан И.А. Влияние вакуумно-плазменной обработки расплава на структуру и свойства деформируемых алюминиевых сплавов | 10.45 |
| (3) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянский Ю.Я. Плазмово-дугові печі з футерованим (керамічним) тиглем постійного струму | 11.00 |
| (4) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянский Ю.Я. Плазмово-дугові печі з футерованим (керамічним) тиглем змінного струму | 11.20 |

Секція 2 Електрошлакові технології

- (1) Скрипник С.В., Чернега Д.Ф. Применение электрошлаковых технологий в производстве

більшегрузних кар'єрних автомобилей	11.00
(2) Рибак В.М., Чернозем Д.С. Електрошлакове рафінування алюмінієвих сплавів	11.20
(3) Корнева Ю.Ю., Ремізов Г.А., Готвянський Ю.Я. Визначення теплових втрат при плазмово-дуговій плавці в керамічний тигель	11.40
Секція 3 Загальні питання металургії чорних і кольорових металів	
(1) Лавренко С.М. Вплив глибинної обробки розплавів плазмореагентними середовищами на властивості алюмінієвих сплавів	11.20
(2) Прокіпець М.О. Поведінка окалини при ПДРП прецизійного сплаву 79НМ	11.40
(3) Мілевська О.М., Ремізов Г.О. Особливості плазмової гарнісажної плавки УП-109	12.00
(4) Білошистова В.І., Ремізов Г.О. Теплообмін у плавильному середовищі плазмово-дугової печі	12.20
(5) Boyko V., Link T., Korzhova N., Legkaya T. and Mykhalenkov K. Microstructurral studies of Al-Mg-Si-Mn and Al-Mg-Ge-Mn casting alloys	12.40
(6) Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д., Сакал С.С. Технологія алітування сталей аустенітного класу	13.00
(7) Іванченко Д.В. Модифікування алюмінієво-мідного сплаву АЛ7 цирконієм	13.20
(8) Іванченко Д.В. Розчинність водню в твердому та рідкому алюмінії при температурах наближених до температури плавлення	13.40
(9) Волченков С.О., Кусінь А.О., Прилуцький М.І. Сушка ливарних стрижнів в полі електричного струму високої частоти	14.00
(10) Рибак В.М., Шнипко О.В. Технологія виготовлення та структура лігатури АlTi3NC	14.20
(11) Рибак В.М., Чернозем Д.С. Розрахунок шихти за допомогою пакету пошуку рішення середовища MS EXCEL	14.40
(12) Шнипко О.В., Рибак В.М. Сучасний стан металургії в Південній Кореї	15.00
(13) Богушевський В.С., Абрамова О.С., Горбачова М.В., Зайцева Х.І. Споживчі властивості чавунів різного ступеня графітизації	15.15
(14) Цудіков К.І. Термінні процеси під час неперервної розливки в стрічку	15.30
(15) Богушевський В.С., Жук С.В., Чернушевич Я.Д., Зайцева Х.І. Техніко-економічні показники конверторного процесу при заміні плавикового шпату на ставролітові брикети	15.45
(16) Богушевський В. С., Смахнюк Ю.О. Споживчі властивості чавуну	10.00
(17) Богушевський В.С., Заболотна Ю.О. Споживчі властивості титану	10.15
(18) Богушевський В. С., Шматко Ю.О. Споживчі властивості сплавів титану	10.30
(19) Богушевский В. С., Миски-Оглу А.Г. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности	10.45
(20) Богушевський В. С., Сергеева К.О. Керування переробкою в конверторі рідкої сталі	11.00
(21) Кириченко А.С., Хаблов В. Оптимальні методи отримання кремнію сонячної якості	11.15
(22) Бредун Л.О., Медовар Л.Б., Стовпченко А.П. Термодинаміка процесу ЕШП при виробництві високолегованих хромонікелевих сталей	11.30
(23) Клименко Н.О., Прилуцький М.І., Шаповалов В.О. Ліквіація поверхневих дефектів зливоків із прецизійних сплавів	11.45
(24) Скачок О.Е., Прилуцький М.І., Шаповалов В.О. Плавка мідних відходів	12.00
(25) Прач О.Л., Трудоношин О.І., Баранов В.О., Михаленков К.В. Аморфні сплави. Огляд	12.15
(26) Єфименко Г.Г., Чернега Д.Ф., Нещадим В.М., Цимбал М.Й. Часткова металізація шихтових матеріалів для традиційних металургійних технологій	12.30
(27) Прозоров М.О. Дослідження використання постійного струму в дугових сталеплавильних печах	12.45
(28) Ботвинко Д.В., Шаповалов В.О. Плазмово-індукційна технологія вирощування великих профільних кристалів тугоплавких металів	13.00
(29) Шевчук О.И., Ремізов Г.А., Саенко В.С. Технологические аспекты получения титановых слитков дугошлаковой плавкой	13.20
(30) Богушевський В.С., Абрамова О.С., Сирбу Ю.І. Споживчі властивості низьколегованої сталі	13.40

По матеріалам конференції підготовлено і видано збірку праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (Видавництво „Політехніка” 2011 рік).

К.В.Михаленков брав участь в організації науково-практичної конференції молодих вчених України «Нові технології і матеріали в машинобудуванні», травень 2011 року, м. Київ, Україна

Таким чином кафедра організувала **1** міжнародну конференцію і брала участь в організації **1** національної конференції.

Співробітники кафедри брали участь в роботі таких **8** конференцій:

1 Богушевський В.С., Зайцева Х.І., Абрамова О.С. Комп'ютерна система контролю

параметрів ванни конвертора / Міжнародна конференція „Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі”. 23-25.03.2011 року

2 Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Зайцева Х.І. Система прийняття рішень в керуванні режимом дуття конверторної плавки // Міжнародна НТК SAIT 2011.- 23-28.05.2011 року.

3 Богушевський В.С., Жук С.В., Сергеева К.О., Горбачова М.В. Модель керування конверторним процесом в системі прийняття рішень // Міжнародна НТК SAIT 2011.- 23-28.05.2011 року.

4 Богушевський В.С., Сергеева Е.А., Жук С.В. Комп’ютерна система управління конверторної плавкою //МНК ISDMCT 2011. Евпаторія, 18-20.05.2011 року.

5 Богушевський В.С., Жук С.В., Чернушевич Я.Д. Використання ставроліту в умовах конверторного виробництва // 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.

6 Богушевський В.С., Абрамова О.С., Горбачова М.В. Принципи побудови АСКТП машин лиття під тиском // 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.

7 Богушевський В.С., Заболотна І.О. Критерій раціонального об’єму автоматизації // 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.

8 Богушевський В.С., Смашнюк Ю.О. Функції АСКТП металургійних процесів // 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.

9 Богушевський В.С., Шматко О.В. Побудова математичних моделей // 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.

10 Богушевський В.С., Жук С.В. Принципы разработки модели управления конверторной плавкой // МНТК «Автоматизация: проблемы, идеи, решения», 5...9 сентября 2011 г. Севастополь: СевНТУ.

11 Богушевський В.С., Шматко О.В., Сергеева К.О., Сухенко В.Ю. Система керування конверторною плавкою // XVII міжнародна конференція з автоматичного управління „Автоматика-2011”, Львів, 28-30.09.- 2011.

12 Богушевський В.С., Сергеева В.Ю. Керування переробкою в конверторі рідкої сталі // VII MIĘDZYKONFERENCJA – WĘSK NAUKOWI-PRAKRYCZNEJ KONFERENCJI „NAUKOWA PRZESTRZEŃ EUROPY-2011”. Przemysl. 7-15.09.2011.

13 Горбачова М.В. Стабілізаційні можливості конверторної плавки //Всеукраїнська НП конференція „Металургія ХХІ століття очима молодих”, 18-19.05 2011.- Донецьк.-2011.

14 Абрамова О.С. Контроль зневуглицювання ванни конвертора // Всеукраїнська НП конференція „Металургія ХХІ століття очима молодих”. 18-19.05.2-11.- Донецьк.-2011.

15 Лавренко С.М. Вплив глибинної обробки розплавів плазмореагентними середовищами // Всеукраїнська НП конференція „Металургія ХХІ століття очима молодих”. 18-19.05.2-11.- Донецьк.-2011.

16 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Технологічні особливості способу алітування високолегованих сталей //Міжнародна науково-технічна конференція „Нові матеріали і технології в машинобудуванні” Київ, НТУУ „КПІ”, травень 26-27.-2011.

Всього в 2011 році співробітниками кафедри було зроблено **53** доповіді на конференціях і семінарах різного рівня. З них **37** доповідей на міжнародній науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: Вчора. Сьогодні, завтра”, яку проводить кафедра і **16** доповідей на інших конференціях.

7.2. План запланованих конференцій та семінарів на 2012 рік в електронному вигляді (форма тогорічна).

В 2012 році колектив кафедри планує провести традиційну науково-технічну конференцію „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (термін квітень 2012 року).

Щомісяця на кафедрі проводяться засідання наукового семінару і в 2012 році, відповідно до плану буде проведено 8 наукових семінарів із доповідями наукових робіт викладачів, аспірантів і магістрів кафедри.

7.3. **Виставки:** участь у виставках в Україні та **число експонатів**, які демонструвались на них (окремо в міжнародних за межами України, експонати закордоном). Отримані дипломи, медалі віднести до п.8.

В 2011 році співробітники кафедри взяли участь у виставці в Національному технічному університеті України «КПІ» - експонат малогабаритного комбінованого балону для зберігання водню (автори Д.Ф.Чернега, П.Д.Кудь, В.Ф.Сороченко)

8. **Наукові досягнення** Відзначення державними, академічними, закордонними та інш. преміями, дипломами, іншими нагородами. (обов'язково ПБ, посада, вчене звання, нагорода, за що отримана). На Всеукраїнській олімпіаді з металургії, яка проходила в м. Дніпропетровську (Національна металургійна академія України) в квітні 2011 року, студенти 6-го курсу (гр. ФС-52) отримали заохочувальні дипломи II ступеня.

(відзначення Державними та інш. преміями, дипломами, іншими нагородами). ПБ, нагорода, за що отримана.

В 2011 році співробітники кафедри не отримували ніяких премій, нагород і дипломів.

9. Організаційне забезпечення наукової діяльності.

Створення у звітному році навчально-наукових структур. Поповнення підрозділу молодими кадрами, залучення висококваліфікованих фахівців на основі сумісництва. Наявність Web-сайтів підрозділу, кафедр, викладачів.

(тільки обрані у звітному році учені підрозділу до громадських організацій, комісій, які формують або допомагають державним органам управління формувати політику щодо розвитку науки в Україні – комісії ВР України, КМ України, тощо).

Створення у звітному році навчально-наукових структур на кафедрі „Фізико-хімічні основи технології металів” не проводилось. Підрозділ поповнився молодим викладачем к.т.н. Сухенко В.Ю. та висококваліфікованим фахівцем на основі сумісництва д.т.н. Шаповаловим В.О. Продовжувалось подальше удосконалення Web - сайту кафедри.

Викладачі кафедри виконували наступні доручення:

- приймали участь в засіданнях спеціалізованих вчених рад по присудженню наукових ступенів - **2** викладачі кафедри є членами спеціалізованих рад (член-кор. НАН України, професор, д. т. н. Д. Ф. Чернега є головою спеціалізованої вченої ради при Національному технічному університеті України „КПІ”, членом спеціалізованої вченої ради при Фізико-технологічному інституті металів і сплавів НАН України, К.В.Михаленков є членом спеціалізованої ради при Національному технічному університеті України „КПІ” і при Фізико-технологічному інституті металів і сплавів НАН України);

- виступали членами редакційних колегій провідних видань України в галузі металургії і матеріалознавства (професор Д.Ф.Чернега є членом редакційної колегії журналів: „Наукові вісті КПІ”, „Процеси лиття”, „Теорія і практика металургії”).

- Професор Д.Ф.Чернега є членом міжвідомчої науково-технічної ради України з питань позапічної обробки та безперервного лиття сталі;

- готовили відзиви на дисертаційні роботи і автореферати дисертацій (**2** відзиви), а також виступали офіційними опонентами дисертацій (докторських і кандидатських) (Д. Ф. Чернега, В. С. Богушевський, К. В. Михаленков, М.П.Волкотруб);

- організували і приймали участь у відкритих наукових семінарах по заслуховуванню матеріалів дисертаційних робіт (всі співробітники кафедри).

- організували виконання наукових робіт слухачами Малої Академії наук, а також брали участь в сесіях і конкурсах на кращу роботу по технічних спеціальностях (професор Богушевський В.С., доцент Михаленков К.В., доцент Волкотруб М.П., ст.викладач Прилуцький М.І.).

10. **Матеріальна база підрозділу**(наукове обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітного року; назва обладнання та загальна сума, **кошти науки**).

(наукове обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітного року; назва обладнання та загальна сума).

В 2012 році придбано 1 цифровий малогабаритний термометр ТЦМ 9410 на суму 3080 грн. і введена в дію вакуумна піч СНВЕ-1 для термічної обробки і спікання матеріалів. За кошти науки обладнання не було придбано.

11. **Проект плану розвитку підрозділу на 2012 рік** (очікуване фінансування г/д робіт; окремо кошти, які плануються на розвиток: бібліотеки, інформатизацію, тощо).

(очікуване фінансування д/б та г/д робіт; окремо кошти, які плануються на розвиток конкретних напрямів діяльності: бібліотеку, інформатизацію, навчально-матеріальну базу тощо; заплановане відкриття журналів та збірників).

На 2012 рік кафедра планує:

- залучити близько **30 тис. грн.** коштів для проведення учбової практики студентів 2-го курсу, яка проводиться на виїзді;

- Продовжити виконання госпдоговірної роботи №194 із об'ємом фінансування **2000 грн**;

- Залучити спонсорські кошти (**8 тис. грн.**) для видання щорічної збірки наукових праць співробітників і студентів кафедри.

На 2012 рік кафедра „Фізико-хімічні основи технології металів” планує наступні заходи:

- Організація і проведення відкритих наукових семінарів (щомісяця) із запрошенням провідних фахівців в галузі матеріалознавства з інших кафедр та факультетів університету, а також Національної академії наук;

- Продовження традиції проведення кафедральних наукових конференцій „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” і організувати цю конференцію в середині квітня 2012 року;

- Підготувати і видати традиційну щорічну збірку наукових трудів співробітників і студентів кафедри „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра”;

- Укладання госпдоговорів із підприємствами України на виконання прикладних наукових досліджень на загальну суму 10 тис. грн.

- Видати підручник „Основи теорії і технологія процесів спеціальної електрометалургії” з грифом МОНМС України / Автори: Волкотруб М.П., Чернега Д.Ф., Могилатенко В.Г.

- Видати підручник „Введення у спеціальність” з грифом МОНМС України / Автори: Чернега Д.Ф., Михаленков К.В.

Завідувач кафедри „Фізико-хімічні основи технології металів”, член-кореспондент НАН України, д. т. н., професор

Д. Ф. Чернега

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді інженерно-фізичного факультету «___» грудня 2011 року протокол № _____

Декан інженерно-фізичного факультету,

П. І. Лобода

д.т.н., професор

6 серпня 2015 р.

ПОКАЗНИКИ наукової діяльності (кафедра ФХОТМ)

2011 р.

№.№	Показники	Кількість
1. Науково-педагогічні кадри		
1.1	Чисельність штатних науково-педагогічних працівників всього	11
	з них: докторів наук	3
	кандидатів наук	5
1.2	Чисельність штатних працівників, які виконують НДДКР всього	2
	виконують держбюджетну тематику	2
	виконують госпдоговірну тематику	0
	з них: докторів наук	0
	кандидатів наук	2
1.3	Чисельність сумісників та осіб, які працюють за договорами всього	6
	з них: докторів наук	2
	кандидатів наук	2
1.4	Чисельність штатних науково-педагогічних працівників, які працюють в експертних радах ВАК України	
2. Підготовка наукових кадрів		
2.1.	Кількість докторантів	1
2.2.	Кількість аспірантів	4
	закінчили аспірантуру з підготовленою до захисту дисертацією	1
2.3.	Кількість захищених кандидатських дисертацій	2
2.4.	Кількість захищених докторських дисертацій	0
2.5.	Кількість науковців, що отримують стипендії Кабміну України для молодих учених	0
	премії, гранти Президента для молодих учених	0
	інші стипендії та премії	0
3. Фінансування НДДКР		
3.1.	Обсяги фінансування фундаментальні (2201020) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
	прикладні (2201040) тис. грн.	132,336
	кількість робіт	1
3.2.	Фонд фундаментальних досліджень (2201030) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.3.	Державні науково-технічні програми (2201050) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.4.	Державні замовлення (2201060) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.5.	Обсяг фінансування із міжнародних фондів (2201070) тис. грн.	0
	кількість робіт (грантів)	0
3.6.	Обсяг фінансування із спеціального фонду (госпдоговірні роботи) тис. грн.	2
	кількість робіт	1
4. Результативні показники НДДКР		
4.1.	Кількість робіт, відзначених Державною премією України в галузі науки і техніки	0
	кількість лауреатів	0
4.2.	Кількість закінчених д/б робіт	1
	з них зі створення нових: видів техніки	0
	технологій	1
	видів матеріалів тощо	1
	програмних продуктів	0
	методів, теорій	0
4.3.	Кількість закінчених г/д робіт	1
	з них зі створення нових: видів техніки	0
	технологій	1
	видів матеріалів тощо	0
	програмних продуктів	0
	методів, теорій	0
4.4.	Кількість інноваційних розробок	0
4.5.	Впроваджено результатів розробок у виробництво	0
	навчальний процес	4
4.6.	Кількість отриманих патентів на винаходи	2
	із них в інших країнах	0
4.7.	Кількість поданих заявок на об'єкти інтелектуальної власності	0
	з них за межами НТУУ "КПІ"	0
4.8.	Кількість отриманих свідоцтв про реєстрацію авторського права	0

Віза ВКД

4.9.	Міжнародні науково-технічні контракти :		
	з УНТЦ		0
	за програмами		0
	з фірмами		0
5. Публікації, конференції, виставки			
5.1.	Опубліковано монографій	всього одиниць / арк.	0
	підручників з грифом МОН	всього одиниць / арк.	0
	навчальних посібників з грифом МОН	всього одиниць / арк.	0
	інші (брошури, ДСТУ, довідники, словники, тощо)		2
5.2.	Кількість публікацій (статей/доповідей) у наукових виданнях :	всього (одиниць)	69
			332
	з них у фахових виданнях України	всього (одиниць)	13
		(арк.)	80
	з них у зарубіжних виданнях	всього (одиниць)	2
		(арк.)	6
5.3.	Кількість проведених наукових семінарів і конференцій		2
	в тому числі міжнародних		1
5.4.	Кількість доповідей, зроблених на наукових конференціях, семінарах		53
	в тому числі міжнародних		53
5.5.	Кількість наукових працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях, семінарах тощо		17
5.6.	Взято участь у виставках: у національних		1
	у дальньому зарубіжжі		0
	кількість експонатів, які демонструвалися в Україні		1
	кількість експонатів, які демонструвалися у зарубіжжі		0
5.7.	Кількість дипломів, медалей і інших нагород, одержаних на виставках		0
5.8.	Кількість договорів, угод, контрактів про науково-технічне співробітництво та міжвузівське співробітництво із зарубіжними партнерами		0
6. Наукова робота студентів			
6.1.	Кількість студентів, які беруть участь у виконанні НДДКР		
	всього (з оплатою та без оплати)		38
	з них: з оплатою із загального фонду бюджету (д/б)		0
	з оплатою із спеціального фонду (г/д)		0
	за грантами		0
6.2.	Кількість студентів які беруть участь у виконанні НДДКР при захищенні		
	магістерських робіт		0
	дипломних робіт спеціаліста		0
	дипломних робіт бакалаврату		0
6.3.	Кількість студентів – учасників підсумкових конференцій Всеукраїнських конкурсів студентських НДР		0
	кількість переможців Всеукраїнських конкурсів студентських НДР		0
6.4.	Кількість студентів, які брали участь у олімпіадах	(1 тур)	18
		(2 тур)	3
6.5.	Кількість студентів, які одержали нагороди за результатами 1/2 туру		0
6.6.	Кількість опублікованих статей, тез доповідей за участю студентів		37
	з них самостійно		5
6.7.	Кількість студентів, які одержують стипендії Президента України		0
6.8.	Кількість студентів, які одержують інші стипендії та премії, гранти		7
6.9.	Кількість студентських робіт, які відзначені нагородами		0

* - показники які коригуються та підлягають підтвердженню в першій декаді 2012 р.

Керівник

(підпис, печатка)

До звіту додається окремо: 1. Таблиця показників з колонкою сумарних даних по факультету/інституту.
2. Таблиця показників по кафедрах.

Результати зимової екзаменаційної сесії 2010/2011 навчального року спеціальності «Спеціальна металургія»

Курс	Група	Кількість студентів, осіб	Вчасно склали сесію		Кількість відмінників		Кількість ударників		Кількість віпрахованих по результатам сесії та в семестрі, осіб	Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %	Середній бал
			осіб	%	осіб	%	осіб	%				
1	ФС-01	15	8	57,14	0	0	2	14,29	4 (1 особа в семестрі)	84,52	47,14	3,14
	ФС-02	15	6	46,15	0	0	0	0	5 (2 особи в семестрі)	91,03	46,15	3,38
Всього по курсу:		30	14	51,85	0 (0%)		2 (7,4%) Гончарук О. В., Новіцька М. О.		9 осіб (Вісько З. Г., Бувайлик І. В., Вакулюк І. О., Рибас А. О., Мальчик Д. В., Давиденко О. С., Смольянінов Є. С., Ткаченко Ю. Ю., Черняхівський І. М.)	87,65	46,64	3,26
2	ФС-91	13	5	38,46	0	0	2	15,38	0	100	56,41	3,76
	ФС-92	13	7	53,85	0	0	2	15,38	1	97,8	70,51	4,13
Всього по курсу:		26	12	46,15	0 (0%)		4 (15,38%) Забайрацький М. І., Шевченко М. А., Осолінський А. В., Осолінський М. В.		1 особа (Фадеев А. С.)	98,9	63,46	3,95
3	ФС-81	14	8	57,14	2	15,38	3	23,07	2 (1 в семестрі)	94,5	66,15	3,83
	ФС-82	12	9	75	1	8,3	6	50	0	100	90	4,18
Всього по курсу:		26	17	66,07	3 (11,53%) Абрамова О. С., Горбачова М. В., Волженко Є. О.		9 (34,61%) Захрєвська Л. В., Соляний В. П., Ученко Р. В., Іванов В. І., Пасичник М. Г., Петренко І. Є., Сидоренко Є. О., Шкрібляк Т. Ю., Шнирко О. В.		2 особи (Ніколаєнко Д. М., Ігнатков В. Л.)	97,25	78,08	4,01
4	ФС-71	9	9	100	0	0	4	44,44	0	100	85,19	4,35
	ФС-72	12	9	75	1	8,3	5	41,67	0	100	80,56	4,35
Всього по курсу:		21	18	87,5	1 (4,76%) Прохієв М. О.		9 (42,86%) Корнес Ю. Ю., Прозорова М. О., Смацько Ю. О., Ступенко А. О., Дрозд Є. О., Кудай О. І., Кудай А. О., Смацько А. Р., Філарова Л. О.		0	100	82,87	4,35
5	ФС-61	16	11	68,75	1	6,25	9	56,25	0	100	87,38	4,3
	ФС-62	17	14	82,35	3	17,65	5	29,41	0	100	81,58	4,32
Всього по курсу:		33	25	75,55	4 (12,12%) Трудоношич О. І., Бодушев А. П., Климченко Н. О., Криченко Я. В.		14 (42,42%) Білокоць Я. В., Костенко О. О., Кудайко Є. М., Давиденко В. В., Рижикова К. В., Пасичник Ю. О., Равінін А. В., Середюк В. М., Шевчук О. І., Прач О. Л., Сміцька Ю. Ю., Скачок О. С., Готюнич М. В., Шенанко П. М.		0	100	84,47	4,31
Всього		150 (146 склали сесію)	99	67,8	21 (14,38%)		38 (26,03 %)		13 (8,67 %)	97,3	75,92	4,15
6	ФС-51	8	8	100	8	100	-	-	-	100	100	5
	ФС-52	6	5	100	5	100	-	-	1 (Бойко В. Ю.)	100	100	5
Всього по курсу:		14	13	100	13 (100%) Антонович Я. К., Волф О. О., Коржова М. В., Петрик А. О., Прозорова Л. В., Рожкош Н. М., Усевич В. О., Ципак І. А., Антонович О. О., Бредін Т. О., Казарін Д. А., Ковалевський А. В., Черв'як Н. В.		-		-	100	100	5

Результати зимової екзаменаційної сесії 2011/2012 навчального року спеціальності «Спеціальна металургія»

Курс	Група	Кількість студентів, осіб	Вчасно склали сесію		Кількість відмінників		Кількість ударників		Кількість віпрахованих по результатам сесії та в семестрі, осіб	Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %	Середній бал
			осіб	%	осіб	%	осіб	%				
1	ФС-11	15	5	33,3	0	0	0	0	1	100	28,57	3,37
	ФС-12	15	3	20	0	0	0	0	6	85,71	12,72	2,63
Всього по курсу:		30	8	26,67	0 (0%)		0 (0 %)		7 (Філарова В. Ю., Бан Г. О., Брайчицький Д. І., Криченко О. Л., Осолін М. Б., Сидяк К. Ю., Філаров М. Ю.)	92,86	20,65	3
2	ФС-01	9	5	55,56	2	22,22	0	0	1	100	75	4,23
	ФС-02	10	6	60	0	0	1	1	0	100	70	4,02
Всього по курсу:		19	11	57,89	2 (10,53 %) Кадиров С. В., Новіцька М. О.		1 (5,26 %) Косюк В. С.		1 (Захарова О. М.)	100	72,5	4,13
3	ФС-91	15	13	86,67	0	0	6	40	1	100	75,7	4,13
	ФС-92	12	12	100	0	0	9	75	0	100	95	4,23
Всього по курсу:		27	25	92,59	0 (0 %)		15 (55,56 %) Забайрацький М. І., Меженський О. М., Новик О. В., Петух О. І., Сидор Ю. І., Шевченко М. А., Водаренко Є. К., Воробйова О. М., Кудайко О. О., Ливков О. С., Малич Д. В., Нікітін Д. О., Осолінський М. В., Смацько М. Р., Топіца О. В.		1 (Фомічова О. П.)	100	85,35	4,18
4	ФС-81	12	10	83,33	2	16,67	6	50	0	100	91,67	4,35
	ФС-82	12	11	91,67	1	8,33	7	58,33	0	100	88,89	4,31
Всього по курсу:		24	21	87,5	3 (12,5 %) Абрамова О. С., Горбачова М. В., Іванов В. І.		13 (54,17%) Водаренко М. А., Зайцева Х. І., Захрєвська Л. В., Соляний В. П., Соляний М. П., Ученко Р. В., Білокоцька В. І., Волженко Є. О., Мілеска О. М., Пасичник М. Г., Петренко І. Є., Черв'як Я. А., Шнирко О. В.		0	100	90,28	4,33
5	ФС-71м	10	10	100	1	10	5	50	0	100	90	4,4
	ФС-72	11	8	72,73	0	0	4	36,36	1	100	81,67	4,17
Всього по курсу:		21	18	85,71	1 (4,76%) Прозорова М. О.		9 (42,86%) Волженко С. М., Дрозд Є. О., Кудай А. О., Пасичник М. О., Смацько Ю. О., Кудай О. І., Кудай М. В., Смацько А. Р., Філарова Л. О.		1 (Літов А. С.)	100	85,84	4,29
Всього студентів, які навчалися в семестрі:		140	101	72,14	16 (11,43 %)		47 (33,57 %)		10	98,81	75,77	4,13
6	ФС-61	10	9	90	3	30	7	70	0	100	100	4,82
	ФС-62	9	9	100	7	77,78	2	22,22	0	100	100	4,89
Всього по курсу:		19	18	94,74	10 (52,63%) Бойко В. Ю., Трудоношич О. І., Шевчук О. І., Бодушев А. П., Криченко Я. В., Давиденко С. М., Прач О. Л., Скачок Н. М., Скачок О. Є., Цидіков К. І.		9 (47,37%) Баранов В. О., Білокоць Я. В., Герушівка Е. С., Сторос К. В., Рижикова К. В., Равінін А. В., Середюк В. М., Ботвинько Д. В., Філіпенко О. В.		0	100	100	4,86

Результати літньої екзаменаційної сесії 2010/2011 навчального року спеціальності «Спеціальна металургія»

Курс	Група	Кількість студентів, осіб	Вчасно склали сесію		Кількість відмінників		Кількість ударників		Кількість відрахованих по результатам сесії та в семестрі, осіб	Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %	Середній бал
			осіб	%	осіб	%	осіб	%				
1	ФС-01	11	3	27,3	0	0	2	18,2	-	100	54,5	3,77
	ФС-02	10	5	50	0	0	2	20	-	100	43,3	3,33
Всього по курсу:		21	8	38,1	0(0%)		4 (19,05%) (Новічков М. О., Каширוב С. В., Ляшенко І. К., Островський А. В.)		-	100	49,2	3,65
2	ФС-91	14	9	64,29	0	0	4	28,57	-	100	59,5	3,95
	ФС-92	12	11	91,67	0	0	3	25	-	100	72,2	4,08
Всього по курсу:		26	20	76,92	0(0%)		7 (26,92%) (Мозесюк О. М., Забидрак М. І., Сирбу Ю. І., Шеченко М. А., Нікітін Д. О., Воробйова О. М., Осоліський М. В.)		-	100	65,38	4,01
3	ФС-81	13	11	84,61	3	23,08	5	38,46	1 (Ігнатков В. Л. ¹)	100	84,7	4,53
	ФС-82	12	10	83,33	1	8,33	3	25	-	100	86,11	4,43
Всього по курсу:		25	21	84	4 (16%) (Абрамова О. С., Горбачова М. В., Сабанов В. П., Іванов В. І.)		8 (32%) (Борочко М. А., Зайцева Х. І., Загурська Л. В., Савченко М. П., Уточко Р. В., Водяков Є. О., Петренко І. С., Шойбах Т. Ю.)		1 (4%)	100	85,42	4,48
4	ФС-71	9	3	33,3	1	11,1	2	22,2	-	100	62,2	3,98
	ФС-72	12	8	66,67	0	0	5	41,67	-	100	65	3,97
Всього по курсу:		21	11	52,38	1 (4,76%) (Прозоров М. О.)		7 (33,3%) (Воловик С. М., Корняк Ю. Ю., Дрозд Є. О., Кобай О. І., Прокопів М. О., Сивалх А. Р., Фалдмаркова Т. О.)		-	100	63,8	3,98
5	ФС-61	16	15	93,75	3	18,75	12	75	-	100	98,3	4,66
	ФС-62	17	16	94,12	7	41,18	7	41,18	-	100	97,67	4,63
Всього по курсу:		33	31	93,93	10 (30,3%) (Баранов В. О., Сердюк В. М., Труфанович О. І., Бодина А. П., Клімченко Н. О., Кравченко Я. В., Лавренко С. М., Прач О. Л., Свіцька Ю. Ю., Скачок О. Е.)		19 (57,58%) (Вілюк Я. В., Горчишкін Є. С., Довідченко В. В., Егорев К. В., Костенко О. О., Кратко В. М., Лемішова В. В., Мельник А. В., Писляк Ю. О., Ряснова К. В., Рабій А. В., Шевчук О. І., Ботнічка Д. В., Долова Г. В., Паламарчук І. Я., Сахал С. С., Тютюнник М. В., Філіченко О. В., Цибіков К. І.)		-	100	97,96	4,64
Всього студентів, які навчалися в семестрі:		126 + (13 магістрантів в курсі)	91	72,2	15 (11,9%)		45 (35,71%)		1	100	82,98	4,15
6	ФС-51	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ФС-52	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього по курсу:		13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ до початку сесії, протягом семестру.

Розрахунок індексу якості навчання (ІЯН). 1 семестр 2010/2011 навчального року (загалом студентів 161 на 1 вересня 2010 року, із них склали сесію 145 (161-11 спеціалістів – 5 відрахованих до початку сесії: Бенько З. Г., Мальцев Д. В., Логвіненко О. С., Ніколаєнко Д. М., Бойко В. Ю.)) та 2 семестр 2010/2011 навчального року (загалом студентів 139¹ (без 7 відрахованих по результатах сесії (1 студента поновили на контракт)) на 3 лютого 2011 року, із них склали сесію 125 (-1 поновлений на контракт та відрахований протягом семестру Ігнатков В. Л.) +1 студентка перевелася (Сирбу Ю. І.) та без 13 магістрантів, що не склали сесію)).

Спочатку розраховуємо індекс успішності навчання K_1 :

$$K_1 = 0,36 \sum_{i=1}^6 \alpha_i \quad (1)$$

α_1 – частка студентів від загальної кількості студентів ($N_{\text{заг.}}$), які склали екзаменаційну сесію в установленій навчальним графіком термін;

$$\alpha_{1(1 \text{ семестр } 2010/2011)} = 99/145 = 0,683, \quad \alpha_{1(2 \text{ семестр } 2010/2011)} = 91/125 = 0,728$$

α_2 - частка студентів від $N_{\text{заг.}}$, які склали сесію на «добре» та «відмінно»;

$$\alpha_{2(1 \text{ семестр } 2010/2011)} = 59/145 = 0,407, \quad \alpha_{2(2 \text{ семестр } 2010/2011)} = 60/125 = 0,48$$

α_3 - частка відмінників навчання від $N_{\text{заг.}}$;

$$\alpha_{3(1 \text{ семестр } 2010/2011)} = 21/145 = 0,145, \quad \alpha_{3(2 \text{ семестр } 2010/2011)} = 15/125 = 0,12$$

¹ 161-5 (відраховані до 1 сесії 2010/2011)-8 (по результатах 1 сесії 2010/2011) +1 (поновлено на контракт Ігнатков В. Л.) – 11 спеціалістів, що закінчили навчання – 1 відраховано раніше поновленого Ігнаткова В. Л. + 1 студентка Сирбу Ю. І. перевелася з ЛВЧКМ = 138 осіб

α_4 – частка дипломів бакалаврів з відзнакою від загальної кількості випускників-бакалаврів;

$\alpha_4=2/21=0,095$ (Прозоров М. О., Фольваркова Л. О.)

α_5 - частка дипломів спеціалістів з відзнакою від загальної кількості випускників-спеціалістів;

$\alpha_5=0$

α_6 - частка дипломів магістрів з відзнакою від загальної кількості випускників-магістрів;

$\alpha_6=7/13=0,538$ (Петрик А., Прозоровська Л., Рокожиця Н., Усович В., Антоневич О., Бредун Л., Ковалевський А.)

$K_{1(1 \text{ семестр } 2010/2011)}=0,25*(0,683+0,407+0,145+0,095+0+0,538)=0,467$

$K_{1(2 \text{ семестр } 2010/2011)}=0,25*(0,728+0,48+0,12+0,095+0+0,538)=0,490$

Індекс творчих досягнень розраховується за формулою:

$$K_2 = 7 \sum_{i=1}^3 \beta_i$$

β_1 – частка призерів міжнародних олімпіад від $N_{\text{заг.}}$;

$\beta_1=0$

β_2 - частка призерів всеукраїнських олімпіад від $N_{\text{заг.}}$;

$\beta_2=0$

На Всеукраїнській олімпіаді з металургії, яка проходила в м. Дніпропетровську Національна металургійна академія України в квітні 2011 року, студенти 6-го курсу (гр. ФС-52) отримали заохочувальні дипломи II ступеня (дипломи відсутні).

На всеукраїнському конкурсі випускних магістерських робіт за напрямом „Металургія”, що проходив у м. Дніпропетровську Національна металургійна академія України восени 2011 року, магістерські роботи виконані під керівництвом чл.-кор. НАНУ Чернеги Д. Ф., Готвянського Ю. Я. та Ремізова Г. О. зайняли призові місця (дипломи відсутні).

Без наявності дипломів є неможливим відзвітувати та значно підвищити ІЯН по цьому пункту та в цілому.

β_3 – частка студентів, які мають друковані наукові праці та патенти від $N_{\text{заг.}}$;

30 студентів, що мають наукові статі:

- Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра» Київ, НТУУ «КПІ».-травень.-2011, до друку 28.12.2011 року.
- Матеріали конференції „Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі”. 23-25.03.2011.- Кривий Ріг.- 2011.
- Матеріали Міжнародної НТК SAIT 2011.- 23-28.05.2011 – К.- 2011.

- Матеріали 3 МК „Нові матеріали і технології в машинобудуванні”, 26-27 травня 2011, К: НТУУ „КПІ”.
- Матеріали Всеукраїнської НП конференції „Металургія XXI століття очима молодих”, 18-19.05 2011.- Донецьк.-2011.

$$\beta_3(2 \text{ семестр } 2010/2011)=30/139=0,216$$

$$K_2=1,4*(0+0+0,216)=0,302$$

Індекс виховної роботи розраховується за формулою:

$$K_3 = 5 \left(\sum_{i=1}^2 \gamma_i - 8 \sum_{i=1}^3 \xi_i \right)$$

γ_1 - частка студентів від $N_{\text{заг.}}$, які беруть участь у культурно-спортивній роботі та студентських загонах на рівні університету;

ФС-92: Осолінський А. В., Яцюк С. А. – чемпіонат КПІ зі спортивної гімнастики (квітень 2011 року)

ФС-71 Корнева Ю. Ю. – Жіночий Футбол. ”Естафета здоров`я НТУУ „КПІ” III місце.

$$\gamma_1(2 \text{ семестр } 2010/2011)=3/139=0,022$$

γ_2 - частка студентів-переможців спортивних і студентських змагань поза межами університету від $N_{\text{заг.}}$;

Яцюк С. А. Фестиваль бардівської пісні „Високий берег”, 1 місце у складі гурту „РадіоАфрика” (12.09.2011);

Сирбу Ю. І., Меженський О. М. диплом на Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених „Стан безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільного захисту в сучасних умовах соціально-економічного розаитку України” (25 листопада 2011 року)

$$\gamma_2(1 \text{ семестр } 2011/2012)=3/155=0,019$$

ξ_1 - частка студентів, які мають правопорушення від $N_{\text{заг.}}$;

$$\xi_1(2 \text{ семестр } 2010/2011)=3/139=0,022, \xi_1(1 \text{ семестр } 2011/2012)=5/155=0,032;$$

ξ_2 - частка студентів відрахованих за правопорушення від $N_{\text{заг.}}$;

$$\xi_2(2 \text{ семестр } 2010/2011)=0, \xi_2(1 \text{ семестр } 2011/2012)=0$$

ξ_3 - частка студентів, виселених з гуртожитку за правопорушення, від загальної кількості, які мешкають у гуртожитку $N_{\text{гурт.}}$;

$$\xi_3=0$$

$$K_3=0,5*(0,022+0,019)-4*(0,022+0,032)=-0,196$$

З урахуванням вагових коефіцієнтів, зазначених в (1)...(4), **індекс якості навчання** остаточно розраховується за формулою:

$$I_{ЯН} = 0,25 \sum_{i=1}^6 \alpha_i + 1,4 \sum_{i=1}^3 \beta_i + 0,5 \sum_{i=1}^2 \gamma_i - 4 \sum_{i=1}^3 \xi_i = 0,490 + 0,302 - 0,196 = 0,596$$

Індекс якості контингенту студентів за 1 семестр 2011/2012 навчального року та за 2 семестр 2010/2011 навчального року:

$$I_{\text{як. (1 семестр 2011/2012 року)}} = 1 - \frac{N_{a(1,2)} - N_{\text{відрах.}}}{N_{\text{заг.}}} = 1 - \frac{5-4}{155} = 0,994$$

$$I_{\text{як. (2 семестр 2010/2011 року)}} = 1 - \frac{N_{a(1,2)} - N_{\text{відрах.}}}{N_{\text{заг.}}} = 1 - \frac{1-1}{126} = 1$$

$N_{a(1,2)}$ - кількість студентів, що не атестовані, що найменше з 3 дисциплін по обох атестаціях;

$N_{\text{відрах.}}$ - кількість студентів, що відраховані за результатами обох атестацій;

$N_{\text{заг.}}$ - загальна кількість студентів, що брали участь у обох атестаціях.

Виховна робота:

Індекс правопорушень першої категорії:

$$I_{\text{П1 (2 семестр 2010/2011 року)}} = \frac{N_{\text{П1}}}{N_{\text{ст.}}} = \frac{3}{139} = 0,021, \quad I_{\text{П1 (1 семестр 2011/2012 року)}} = \frac{N_{\text{П1}}}{N_{\text{ст.}}} = \frac{5}{155} = 0,032$$

$N_{\text{ст.}}$ - загальна кількість студентів у підрозділі;

$N_{\text{П1}}$ - кількість правопорушень 1 категорії.

Індекс правопорушень другої категорії:

$$I_{\text{П2 (2 семестр 2010/2011 року)}} = \frac{N_{\text{П2}}}{N_{\text{ст.}}} = \frac{0}{139} = 0, \quad I_{\text{П2 (1 семестр 2011/2012 року)}} = \frac{N_{\text{П2}}}{N_{\text{ст.}}} = \frac{0}{155} = 0$$

$N_{\text{ст.}}$ - загальна кількість студентів у підрозділі;

$N_{\text{П2}}$ - кількість правопорушень 2 категорії.

Індекс рівня підготовки фахівців:

$$I_p^{пф} = \frac{N_m + N_a + N_d + N_{нк}}{N_{\sigma}}$$

N_{σ} - кількість студентів, що навчаються по програмі підготовки бакалавра;

N_m - кількість магістрантів;

N_a - кількість аспірантів;

N_d - кількість докторантів;

$N_{нк}$ - кількість тих, хто навчається у системі післядипломної освіти;

$$I_p^{пф} \text{ (2 семестр 2010/2011 року)} = \frac{32 + 4 + 1 + 0}{125} = 0,296$$

$$I_p^{пф} \text{ (1 семестр 2011/2012 року)} = \frac{29 + 5 + 1 + 0}{121} = 0,289$$

Кількість виховних профілактичних, навчально-наукових, спортивно-оздоровчих та інших заходів

1. Науково-практична конференція «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра» за участю викладачів і студентів кафедри ФХОТМ, що відбулася 24 травня 2011 року. За матеріалами конференції підготовлено до видання збірник наукових праць співробітників і студентів кафедри «Фізико-хімічні основи технології металів»;