**Propozycje tematów prac dyplomowych – inżynierskich i magisterskich**

**na rok akademicki 2015/2016**

**Dr hab. inż. Stanisław Pietrzyk, prof. nadzw.**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Metalurgia*:

1. Porównanie efektywności metod otrzymywania magnezu

2. Ocena możliwości otrzymywania metali z żużli dennych pochodzących ze spalania odpadów komunalnych

3. Ocena możliwości zagospodarowania cynkonośnych surowców wtórnych

4. Ocena możliwości pozyskiwania surowców do produkcji metali nieżelaznych z dna morskiego

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Metalurgia*:

1. Wyznaczenie przewodnictwa żużli z pieca zawiesinowego

2. Badanie kinetyki odmiedziowania żużla zawiesinowego

3. Wyznaczenie lepkości żużla zawiesinowego

4. Ocena możliwości przetopu złomu Cu w piecu zawiesinowym

5. Ocena możliwości przerobu ZSEE w piecu szybowym

6. Bilans metali krytycznych w technologii pieca zawiesinowego

**Dr hab. Ewa Rudnik**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Metalurgia*:

1. Wpływ składu fazowego cynkonośnych materiałów odpadowych na efektywność procesu ługowania cynku

2. Hydrometalurgiczny odzysk cynku z materiałów odpadowych

3. Katodowe współosadzanie stopów Sn-Co z roztworów glukonianowych

4. Elektrochemiczna synteza porowatych stopów Sn-Co

5. Hydrometalurgiczny rozdział metali z chlorkowych szlamów wieloskładnikowych

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Metalurgia*:

1. Elektrochemiczna analiza procesów katodowej redukcji jonów indu(III) w roztworach wodnych

2. Odzysk niklu ze zużytych katalizatorów z zastosowaniem metod hydrometalurgicznych

3. Hydrometalurgiczny odzysk metali ze zużytych baterii cynkowych

4. Opracowanie metody rozdziału jonów Sn(II, IV) i Pb(II) z kwaśnych roztworów chlorkowych

5. Hydrometalurgiczny rozdział cyny i miedzi w układzie Sn(II, IV)-Cu(II)-SO42-

**Dr hab. Piotr Żabiński**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunki Metalurgia, Inżynieria Materiałowa*:

1. Korozja elementów cynkowanych ogniowo – sposoby określania szybkości korozji

2. Korozja aluminium na przykładzie puszek napojowych

3. Odporność na korozje stali powlekanej cyną do zastosowania na puszki żywnościowe

4. Osadzanie kobaltu z palladem, jako przykład katalizatorów

5. Osadzanie stopów kobaltu z rodem do zastosowań w elektrokatalizie

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Metalurgia, Inżynieria Materiałowa*:

1. Stopy trójskładnikowe platynowców z metalami z grupy żelazowców

2. Rozdział lantanowców w polu magnetycznym

3. Wpływ pola magnetycznego na morfologię osadów stopów kobaltu

4. Wpływ mechaniki przepływu cieczy w kanałach celi mikroprzepływowej na rozdział metali z grupy lantanowców

5. Określania kinetyki reakcji metanacji CO2

**Dr inż. Remigiusz Kowalik**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunki Metalurgia, Inżynieria Materiałowa*:

1. Badanie właściwości korozyjnych stopów aluminium

2. Badania metalograficzne mikro i makrostruktury stopów z metali nieżelaznych

3. Wpływ warunków procesu elektrolizy na proces osadzania powłok stopowych

4. Wpływ składu elektrolitu na proces syntezy chalkogenków metali przejściowych

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Metalurgia, Inżynieria Materiałowa*:

1. Analiza procesu syntezy chalkogenków metali przejściowych metodą elektrochemiczną i badanie ich właściwości

2. Wpływ dodatków organicznych na skład i morfologię powierzchni katalizatorów na bazie metali przejściowych

3. Badanie właściwości katalitycznych cienkich warstw na bazie metali przejściowych

4. Badanie właściwości korozyjnych powłok stopowych na bazie metali przejściowych

**Dr inż. Marek Wojnicki**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek* *Inżynieria Materiałowa:*

1.Prądowe osadzanie miedzi na włóknach węglowych – metalurgia, inżynieria materiałowa

2. Bezprądowe osadzanie miedzi na włóknach węglowych – metalurgia, inżynieria materiałowa

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Metalurgia:*

1. Badanie izotermy adsorpcji jonów Cu2+ na wybranych węglach aktywnych

2. Badanie izotermy adsorpcji jonów Ni2+ na wybranych węglach aktywnych

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Metalurgia*:

1. Separacja metali szlachetnych przy użyciu węgla aktywnego

2. Odzysk złota ze złomów elektronicznych metodą hydrometalurgiczną

3. Odzysk platyny ze zużytych katalizatorów samochodowych

4. Badanie kinetyki adsorpcji jonów Cu2+ na wybranych węglach aktywnych

5. Badanie kinetyki adsorpcji jonów Ni2+ na wybranych węglach aktywnych

**Prof. dr hab. inż. Marek Szczerba**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1.Wpływ orientacji krystalograficznej na umocnienie odkształceniowe rozciąganych monokryształów miedzi

2. Wpływ energii błędu ułożenia na charakterystykę mechaniczną monokryształów RSC

3. Wpływ odkształcenia wstępnego na umocnienie utajone monokryształów Cu oraz jednofazowego stopu Cu-Al o niskiej energii błędu ułożenia

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1. Wpływ orientacji wyjściowej na umocnienie utajone odkształconych monokryształów Cu-Al

2. Wpływ temperatury na skłonność do bliźniakowania monokryształów RSC o bardzo niskiej energii błędu ułożenia

3. Wpływ prędkości odkształcenia na mechanizm odkształcenia monokryształów Cu-Al o niskiej energii błędu ułożenia

**Dr inż. Sebastian Kopacz**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1. Analiza strukturalna granicy bliźniaczej powstałej na drodze operowania mechanizmu bliźniakowania mechanicznego oraz procesu rekrystalizacji

2. Charakterystyka strukturalno-mechaniczna wstępnie odkształconych monokryształów stopowych Cu – Al metodą walcowania

3. Wyznaczenie krytycznego naprężenia ścinającego układu osnowa – bliźniak wygenerowanego podczas nieciągłej zmiany drogi deformacji

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1. Charakterystyka mechanizmów deformacji odkształcenia warstwowych układów osnowa/bliźniak w temperaturach powyżej otoczenia

2. Wyznaczenie obrazu anizotropii granicy plastyczności układów warstwowych osnowa – bliźniak, na przykładzie monokryształów stopowych Cu - Al odkształconych w warunkach II „overshoot’u”

3. Analiza tomograficzna metodą EBSD mechanizmu deformacji opartego o rewersyjne bliźniakowanie mechaniczne

**Dr inż. Bartosz Sułkowski**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1. Struktura i własności stopu AZ91 po obróbce cieplnej

2. Struktura i własności stopu AZ61 po obróbce cieplnej

3. Dobór parametrów obróbki cieplnej dla stopów magnezu

4. Struktura i własności stopu AZ91 po walcowaniu i rekrystalizacji

5. Struktura i własności stopu AZ61 po walcowaniu i rekrystalizacji

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1. Ewolucja własności mechanicznych i tekstury w stopie AZ91 po walcowaniu

2. Ewolucja własności mechanicznych i tekstury w stopie AZ61 po walcowaniu

3. Ewolucja własności mechanicznych i tekstury w magnezie technicznie czystym po walcowaniu

4. Modelowanie ewolucji tekstury w magnezie i jego stopach

**Dr hab. inż. Krzysztof Żaba, prof. AGH**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich oraz magisterskich, związane z Firmą Mastermodel – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Optymalizacja procesu produkcyjnego wykorzystując narzędzia zarządzania produkcją

2. Porównanie wyrobów wyprodukowanych metodą kontaktową z wyrobami uzyskanymi technologią L-RTM

3. Wpływ dodatkowej warstwy z tkaniny aramidowej w kompozycie polimerowo – szklanym na odporność udarową kompozytu

4. Wpływ temperatury płyty roboczej urządzenia L-RTM na właściwości wyrobu gotowego

5. Badania zmęczeniowe produktów używanych w systemach wentylacji

6. Wpływ prędkości przesycania zbrojenia na gładkość powierzchni kompozytu

Tematy prac dyplomowych inżynierskich, związane z Firmą Pratt & Whitney Rzeszów S.A. – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

*Pratt & Whitney Rzeszów S.A., W-50 „Odlewnia precyzyjna”:*

1. Innowacyjne techniki detekcji wad struktury kompozytów i ceramiki. Przegląd rozwiązań

2. Opracowanie atlasu wad woskowych modeli i woskowych zestawów modelowych w procesach precyzyjnego odlewania

3. Opracowanie atlasu wad wielowarstwowych, ceramicznych form odlewniczych w procesach precyzyjnego odlewania

4. Opracowanie atlasu wad odlewniczych w procesach precyzyjnego odlewania

*Pratt & Whitney Rzeszów S.A., W-50 „Blacharnia”:*

1. Projekt i wykonanie laboratoryjnego stanowiska, służącego do kontroli wymiarowej powłokowych części silników lotniczych

2. Projekt i wykonanie laboratoryjnego stanowiska do testów materiałów narzędzi oraz środków chłodząco-smarujących, wykorzystywanych w procesach tłoczenia

*Pratt & Whitney Rzeszów S.A., W-63 „Narzędziownia”:*

1. Opracowanie bazy wiedzy dotyczącej recyklingu odpadów powstałych po obróbce ubytkowej superstopów niklu typu INCONEL

2. Opracowanie bazy wiedzy dotyczącej recyklingu odpadów powstałych po obróbce ubytkowej stopów tytanu

Tematy prac dyplomowych magisterskich, związane z Firmą Pratt & Whitney Rzeszów S.A. – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

*Pratt & Whitney Rzeszów S.A., W-50 „Odlewnia precyzyjna”:*

1. Wpływ stanu ceramicznej formy odlewniczej, na jakość wyrobu końcowego w produkcji krytycznych części silników odrzutowych metodą precyzyjnego odlewania.

2. Badania nad opracowaniem technologii recyklingu odlewniczych superstopów niklu.

*Pratt & Whitney Rzeszów S.A., W-53 „Blacharnia”:*

1. Badania nad wykorzystaniem technologii ISF w warunkach P&W Rzeszów.

Tematy prac dyplomowych magisterskich, związane z Firmą Polskie Zakłady Lotnicze Sp. z o.o. – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Badania nad wykorzystaniem technologii ISF w warunkach Polskich Zakładów Lotniczych sp. z o.o.

Tematy prac dyplomowych inżynierskich, związane z Firmą Lenso sp. z o.o. – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Opracowanie bazy wiedzy dotyczącej systemów optycznego skanowania 3D

2. Opracowanie bazy wiedzy dotyczącej systemów laserowego skanowania

**Dr hab. inż. Wacław Muzykiewicz**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunek Inżynieria Materiałowa*:

1.Technologie zgrzewania materiałów metalicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zgrzewania stopów aluminium.

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Metalurgia, Inżynieria Materiałowa, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*:

1. Analiza właściwości i przegląd zastosowań blach perforowanych jako materiału konstrukcyjnego

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*:

1. Analiza procesu głębokiego tłoczenia wyrobów powłokowych z przewijaniem

Tematy prac dyplomowych magisterskich, związane z Instytutem Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia*:

1. Właściwości termodynamiczne ciekłych stopów Ga-Li-Pb

2. Właściwości termodynamiczne ciekłych stopów Ag-Ga-Li

Tematyka prac dyplomowych magisterskich, związana z Hutą Cynku „Miasteczko Śląskie” S.A.
– *kierunki Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*:

1. Wpływ siarki w spieku na przebieg procesu otrzymywania cynku i ołowiu w piecu szybowym

- teoretyczny opis technologii ISP,

- wpływ zawartości siarki w spieku na: wielkość strat cynku w procesie ISF, własności fizyczne żużla, na powstawanie narostów w piecu szybowym.

2. Zachowanie się siarczanów metali w procesie prażenia spiekającego na maszynie DL

- teoretyczny opis procesu prażenia spiekającego na taśmie DL,

- wpływ wprowadzanej siarki w postaci siarczanów, ich zachowanie się w procesie.

3. Wpływ chlorków metali na przebieg oraz parametry technologiczne procesu spiekania na taśmie DL

- teoretyczny opis procesu prażenia spiekającego na taśmie DL,

- wpływ chlorków metali na proces prażenia spiekającego na taśmie DL.

4. Możliwości selektywnej rafinacji ołowiu otrzymanego w procesie rektyfikacji cynku

- teoretyczny opis procesu rafinacji ołowiu,

- możliwość rafinacji ołowiu otrzymanego w procesie rektyfikacji cynku zawierającego duże ilości, zanieczyszczeń (Sn, In, Bi, As, Sb, Zn).

5. Wpływ wzbogacenia tlenem powietrza w procesie prażenia spiekającego na własności fizyko-chemiczne spieku cynkowo-ołowiowego

- teoretyczny opis procesu prażenia spiekającego na taśmie DL,

- porównanie własności fizykochemicznych spieku otrzymanego w procesie prowadzonym z użyciem i bez użycia tlenu.

6. Wpływ alkaliów w spieku cynkowo – ołowiowym na proces pieca szybowego IS

- teoretyczny opis technologii ISP,

- wpływ zawartości alkaliów na własności fizykochemiczne spieku Zn-Pb,

- wpływ alkaliów na przebieg procesu ISF.

7. Wpływ Al2O3 w spieku cynkowo – ołowiowym na proces pieca szybowego IS

- teoretyczny opis technologii ISP,

- wpływ zawartości Al2O3 na własności fizykochemiczne spieku Zn-Pb,

- wpływ Al2O3 na zachowanie żużli w procesie ISF.

8. Kierunki odzysku metali towarzyszących takich jak Cu, Sn In Ge z pieca 160 t

- teoretyczny opis powstawania związków typu Cu, Sn , In ,Ge w technologii ISP,

- wzbogacanie stopu poprzez usuwanie zanieczyszczeń,

- selektywne utlenianie produktów,

- metody ogniowe i pirometalurgiczne.

9. Poprawa jakości wody na oczyszczalni zakładowej poprzez eliminację chlorków i związków siarki z obiegów wodnych

- teoretyczny opis technologii ISP,

- powstawanie związków chloru i siarki w obiegach wodnych HCM S.A.,

- metody eliminacji , usuwania w/w związków,

- efektywność zaproponowanych rozwiązań.

**Dr hab. inż. Artur Kawecki**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Badania struktury oraz własności mechanicznych i elektrycznych prętów ze stopu CuAg3 otrzymanych z linii ciągłego topienia i odlewania

2. Badania wpływu parametrów przesycania i starzenia na własności mechaniczne i elektryczne stopu CuAg3

3. Badania wpływu stanu materiału na parametry siłowe procesu ciągnienia stopu CuAg3

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*:

1. Badania wpływu wstępnej i międzyoperacyjnej obróbki cieplej na kształtowanie własności mechanicznych i elektrycznych drutów ciągnionych ze stopu CuAg3

2. Badania wpływu stanu materiału na odporność zmęczeniową drutów ze stopu CuAg3

3. Badania wpływu stanu materiału na odporność reologiczną drutów ze stopu CuAg3

**Dr inż. Daniel Pociecha**

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunki* *Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Projekt narzędzi do procesu przyrostowego kształtowania blach ISF z wykorzystaniem cieczy nienewtonowskiej

Wymagane umiejętności: obsługa programu CAD (preferowana Catia)

2. Projekt stanowiska do przyrostowego kształtowania blach z wykorzystaniem cieczy nienewtonowskiej

Wymagane umiejętności: obsługa programu CAD (preferowana Catia)

Tematy prac dyplomowych inżynierskich – *kierunki* *Inżynieria Materiałowa, Metalurgia:*

1. Projekt technologii i określenie parametrów cieczy nienewtonowskiej dla procesu przyrostowego kształtowania blach ISF

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki* *Inżynieria Materiałowa, Metalurgia, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji:*

1. Symulacja numeryczna i dobór parametrów procesu kształtowania przyrostowego blach ISF.

Wymagane umiejętności: obsługa programu Abaqus

2. Numeryczny model procesu przyrostowego kształtowania blach z wykorzystaniem cieczy nienewtonowskiej

Wymagane umiejętności: obsługa programu Abaqus

Tematy prac dyplomowych magisterskich – *kierunki Inżynieria Materiałowa, Metalurgia:*

1. Numeryczny model cieczy nienewtonowskiej do zastosowania w procesie przyrostowego kształtowania blach ISF

Wymagane umiejętności: obsługa programu Abaqus