

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2022/2023
Prace inżynierskie - inżynieria środowiska
Studia stacjonarne

Lp	Promotor	Temat pracy dyplomowej	Opis	Uwagi
1	Dr hab. inż. Andrzej Obraniak, prof. uczelni	Projekt systemu wentylacji mechanicznej współpracującej z gruntowym wymiennikiem ciepła	Celem pracy jest zaprojektowanie systemu wentylacji mechanicznej współpracującego z gruntowym wymiennikiem ciepła. W pracy określone będą wydatki powietrza, opory przepływu, dobrane: GWC oraz elementy dystrybucji powietrza. Zostanie sporządzony kosztorys inwestycji i policzony okres zwrotu	
2	Dr hab. inż. Andrzej Obraniak, prof. uczelni	Projekt systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	Celem pracy jest zaprojektowanie systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej współpracującego z centralą wentylacyjną. W pracy określone będą wydatki powietrza, opory przepływu, dobrane: centrala wentylacyjna oraz elementy dystrybucji powietrza. Zostanie sporządzony kosztorys inwestycji i policzony okres zwrotu	
3	Prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Badanie emisji pyłów z procesu spalania węgla i biomasy.	Celem pracy jest zbadanie wielkości emisji pyłów z procesu spalania węgla i biomasy. Do badań wybrano 5 rodzajów węgla oraz 5 rodzajów biomasy. Badania prowadzone będą w zakresie temperatur 700-1000°C.	
4	Prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Badanie i analiza wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania wyrobów tytoniowych.	Celem pracy jest określenie i porównanie wielkości wskaźników emisji zanieczyszczeń gazowych pochodzących ze spalania kilku wybranych rodzajów wyrobów tytoniowych. W pracy zostaną przeanalizowane następujące zanieczyszczenia: CO, NO _x , LZO, CO ₂ .	
5	Prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Badanie emisji zanieczyszczeń gazowych z procesu spalania drewna.	Celem pracy jest zbadanie wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych powstających przy spalaniu drewna. Badane będą następujące zanieczyszczenia: CO, NO _x , LZO. Analiza zostanie przeprowadzona w zakresie temperatur 700-1000°C dla 5 rodzajów drewna.	
6	Prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Wpływ dodatku tlenu wapnia do paliwa na wielkość emisji SO₂.	Celem pracy jest określenie skuteczności suchego odsiarczania spalin pochodzących z procesu spalania węgla przy wykorzystaniu tlenu wapnia. Analiza zostanie przeprowadzona dla zakresu temperatur 700-1000°C i zawartości sorbentu od 0,5-2,5% w badanym materiale.	
7	Dr inż. Renata Żyłła	Analiza możliwości odzysku wody ze ścieków przemysłowych pochodzących z procesu miedziowania przy wykorzystaniu procesu flotacji i technik membranowych	Praca będzie polegała na sprawdzeniu możliwości ponownego wykorzystania odzyskanej wody ze ścieków pochodzących z procesu miedziowania. Do oczyszczania ścieków będzie wykorzystany proces flotacji i techniki membranowe. Oczyszczona woda będzie zastosowana w procesie barwienia wybranych wyrobów włókienniczych. Do filtracji podczyszczonych w procesie flotacji rzeczywistych ścieków zostaną sprawdzone różne typy membran komercyjnych. Praca będzie realizowana w siedzibie Sieci Badawczej Łukasiewicz-Łódzkim Instytucie Technologicznym na podstawie umowy z Politechniką Łódzką.	Temat także dla kierunku ICHB
8	Dr inż. Jarosław Sowiński	Analiza możliwości rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości (miejscowość do ustalenia)	Dyplomant zinventaryzuje wielkości rozbiorów wody i zmierzy wartości ciśnień w istniejącej sieci wodociągowej. Zapozna się z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wykona obliczenia symulacyjne pracy sieci wodociągowej. Przeprowadzi analizę możliwości rozbudowy sieci wodociągowej.	

9	Dr inż. Jarosław Sowiński	Ocena skuteczności działania oraz projekt systemu odwodnienia ulicy (do uzgodnienia) w Płocku przy użyciu programu EPASWIM.	W ramach pracy, w oparciu o mapy geodezyjne dla odcinka ulicy obejmującej pas drogowy, pas ruchu pieszego oraz pas zieleni, zostanie przeprowadzona analiza różnych wariantów przebudowy pasa zieleni, zmniejszających spływy powierzchniowe i zwiększających retencję wody. Wybrany wariant będzie podstawą do wykonania projektu przebudowy wspomnianego pasa zieleni. Niezbędne obliczenia zostaną przeprowadzone przy użyciu programu EPASWIM. Uwagi: Nazwa ulicy zostanie uzgodniona z ZWiK w Płocku w trakcie letnik praktyk studentki.
10	Dr inż. Jarosław Sowiński	Ocena parametrów eksploatacyjnych różnych rozwiązań konstrukcyjnych wewnętrznej sieci wodno-kanalizacyjnej w restauracjach sieci fast food	W oparciu o projekty instalacji wodno-kanalizacyjnej dla różnych restauracji sieci Fast food, zostanie porównane zużycie materiałów na budowę instalacji, łatwość przeprowadzenia naprawy oraz koszt standardowej naprawy. Zostaną także porównane projektowane wydatki i ciśnienia na projektowanych przyborach z wartościami zalecanymi w normie.
11	Dr hab. inż. Piotr Owczarz, prof. uczelni	Analiza techniczno-ekonomiczna konstrukcji wymiennika ciepła zastosowanego w pompie ciepła powietrze-ciecz.	Praca o charakterze teoretycznym. Pompy ciepła zainstalowane w układach klimatyzacji i ogrzewania budynków a wykorzystujące ekologiczne źródła energii (ciepło powietrza atmosferycznego) wyposażone są w krzyżowe wymienniki ciepła. Konstrukcyjnie są to układy, w których ciecz przepływa układem rurek pionowych lub poziomych obmywanych przez strumień powietrza przetłaczany za pomocą wentylatora. Student powinien wykonać przegląd i analizę dostępnych rozwiązań konstrukcyjnych i dla wybranej pompy ciepła wykonać obliczenia procesowe w celu porównania wydajności urządzenia, kosztów materiałowych i eksploatacji w zależności od zastosowanych kształtów przewodów cieczowych (okrągłych lub spłaszczonych) oraz sposobu ich ułożenia w wymienniku: pionowo lub poziomo oraz w układzie równoległym lub naprzemiennym.
12	Dr hab. inż. Piotr Owczarz, prof. uczelni <i>Opiekun</i> <i>pomocniczy: mgr inż. Anna Rył</i>	Analiza wpływu właściwości reologicznych osadów ściekowych na opory przepływu podczas ich transportu w rurociągach.	Praca o charakterze teoretycznym. Osady ściekowe charakteryzują się silnie nienewtonowskimi i złożonymi właściwościami reologicznymi, które uniemożliwiają opisanie zjawisk przepływowych z zastosowaniem podejścia stosowanego do płynów newtonowskich. W ramach pracy student powinien dokonać przeglądu i analizy dostępnych źródeł literaturowych omawiających właściwości reologiczne osadów ścieków w zależności od źródła ich pochodzenia, zawartości ciała stałego itp., a następnie dokonać oceny porównawczej ich wpływu na opory przepływu w rurociągach z wykorzystaniem różnych modeli reologicznych.
13	Dr hab. inż. Piotr Owczarz, prof. uczelni <i>Opiekun</i> <i>pomocniczy: mgr inż. Anna Rył</i>	Analiza wpływu właściwości reologicznych osadów ściekowych na procesy jednostkowe występujące w oczyszczalni ścieków	Praca o charakterze teoretycznym. Osady ściekowe charakteryzują się silnie nienewtonowskimi i złożonymi właściwościami reologicznymi, które uniemożliwiają opisanie procesów pompowania, mieszania i napowietrzania, które występują w różnych sekcjach oczyszczalni ścieków z zastosowaniem podejścia stosowanego do płynów newtonowskich. W ramach pracy student powinien dokonać przeglądu i analizy dostępnych źródeł literaturowych omawiających właściwości reologiczne osadów ścieków w zależności od źródła ich pochodzenia, zawartości ciała stałego itp., a następnie dokonać oceny porównawczej ich wpływu na parametry procesowe z wykorzystaniem różnych modeli reologicznych. Student powinien również dokonać dyskusji wpływu właściwości reologicznych na przebieg tych procesów i ich wydajność.

14	Dr hab. inż. Hanna Kierzkowska-Pawlak, prof. uczelni	Badania procesów konwersji CO₂ – nowe nanokatalizatory wytwarzane techniką zimnej plazmy.	Wśród obiecujących sposobów waloryzacji CO ₂ rozważa się reakcje uwodornienia CO ₂ (do metanu, metanolu i innych związków) lub konwersję CO ₂ z metanem w kierunku wytwarzania gazu syntezowego (tzw. suchy reforming do: CO+H ₂). Celem pracy jest opracowanie warunków wytwarzania cienkich warstw katalitycznych na bazie tlenków metali przejściowych (np. Fe, Ni, Cu) za pomocą techniki zimnej plazmy. Zaproponowane układy katalityczne, w postaci bardzo cienkich warstw nakładanych na podłoże takie jak np. metalowe siatki, mogą znaleźć zastosowanie jako wypełnienia katalityczne w reaktorach strukturalnych. Testy katalityczne będą prowadzone w przepływowym reaktorze wyposażonym w chromatograf gazowy. Planuje się określenie wpływu warunków procesowych na wydajność konwersji CO ₂ z wykorzystaniem nowych nanokatalizatorów.
15	Dr hab. inż. Hanna Kierzkowska-Pawlak, prof. uczelni	Badania procesów fotokatalitycznej konwersji NO_x z udziałem modyfikowanych plazmowo katalizatorów	Wykorzystanie procesów fotokatalitycznych do usuwania zanieczyszczeń gazowych, takich jak tlenki azotu, wymaga opracowania aktywnych układów katalitycznych i oceny ich efektywności w różnych warunkach środowiskowych. Wśród obiecujących metod unieszkodliwiania NO _x rozważa się procesy wykorzystujące tanie fotokatalizatory, głównie na bazie TiO ₂ . Celem pracy jest wykonanie badań wstępnych z udziałem komercyjnych katalizatorów (np. TiO ₂ -P25, ZnO) oraz poddanych modyfikacji plazmowej w wybranych procesach fotodegradacji NO _x . Badania będą wykonane w przepływowym reaktorze fotokatalitycznym w zakresie parametrów operacyjnych symulujących różne warunki środowiskowe. Planuje się określenie wpływu warunków procesowych oraz plazmowej modyfikacji komercyjnych katalizatorów na efektywność usuwania NO _x .
16	Dr hab. inż. Maciej Jaskulski	Analiza ekonomiczna i wydajnościowa projektu instalacji wentylacji jednorodzinnego budynku mieszkalnego typu Tatiana Rex	Celem pracy jest opracowanie i analiza ekonomiczna projektu instalacji wentylacji budynku mieszkalnego jednorodzinne TATIANA REX. Przedstawione zostaną dwa typy instalacji: grawitacyjną oraz mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Przeanalizowane zostaną: bilans cieplny budynku, określenie źródeł i zapotrzebowania na ciepło, koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz systemy regulacji wymiany powietrza. Na koniec sporządzona zostanie dokumentacja projektowa i wykonawcza wybranego systemu wentylacji.
17	dr inż. Joanna Marszałek	Analiza skuteczności procesu odsalania wody geotermalnej techniką perwaporacji	Praca ma na celu określenie efektywności procesu odsalania wody metodą perwaporacji na wybranych próbkach wody geotermalnej. Praca ma polegać na przeprowadzeniu badań laboratoryjnych odsalania wody geotermalnej (modelowej i rzeczywistej), określenia wydajności i selektywności przeprowadzanego procesu

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2022/2023

Prace magisterskie - inżynieria środowiska

Studia niestacjonarne

specjalność: Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja

Lp	Promotor	Temat pracy dyplomowej	Opis	Uwagi
1	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska, prof. uczelni	Analiza systemów wentylacji pożarowej pionowych dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich w aspekcie możliwości alternatywnych rozwiązań technologicznych oraz kosztów inwestycyjnych	Student przygotuje alternatywne projekty systemów wentylacji pożarowej pionowych dróg ewakuacyjnych (klatek schodowych) dla dwóch obiektów budowlanych z kategorii budynków wysokich w oparciu o wytyczne zawarte w Wytycznych ITB i CNBOP. Przedstawione systemy zostaną porównane z projektami systemów wentylacji pożarowej dla tych samych obiektów wykonanych w oparciu o wytyczne zawarte w normie PN 12101-6. Porównanie zostanie przeprowadzone w aspekcie możliwości rozwiązań technologicznych oraz przewidywanych kosztów inwestycyjnych ich realizacji. Na tej podstawie zostaną sformułowane uogólnione wnioski i zalecenia do stosowania systemów wentylacji pożarowej w budynkach wysokich.	Praca dla studenta: Anna Hulewicz-Sawczuk
2	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska, prof. uczelni	Analiza porównawcza wybranych standardów projektowania instalacji tryskaczowych na przykładzie budynku Hali Preparacji zakładu produkcji wyrobów spożywczych	Celem pracy jest porównanie wymogów standardów projektowania instalacji tryskaczowych NFPA i VdS na przykładzie projektów instalacji tryskaczowych wraz z technologią pompowni dla obiektu Hali Preparacji zakładu produkcji wyrobów spożywczych. Przedstawiona zostanie charakterystyka różnych typów instalacji tryskaczowych, ich komponentów oraz schematy zabezpieczenia różnych materiałów palnych i przestrzeni. Omówione zostaną potencjalne zalety i wady poszczególnych schematów ochrony. Sporządzony zostanie projekt wykonawczy instalacji tryskaczowych w oparciu o analizowane standardy w celu zobrazowania różnic między nimi na przykładzie budynku Hali Preparacji.	Praca dla studenta: Robert Sieniawski
3	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska, prof. uczelni	Analiza ryzyka pożaru w morskich turbinach wiatrowych ----- Fire risks analyze in the offshore wind turbines	Praca będzie zawierać kompleksową analizę zagrożeń pożarowych dla nowoczesnych morskich turbin wiatrowych. Omówione zostaną zagrożenia pożarowe i zasady zapewnienia bezpieczeństwa w przypadku pożaru. Przeprowadzona zostanie analiza potencjalnych scenariuszy pożarowych w oparciu o symulacje CFD. W pracy wyjaśnione zostanie realne zagrożenie pożarowe w turbinach wiatrowych oraz zaproponowane zostaną rozwiązania jego ograniczenia. ----- Thesis will include complex analysis of the fire risks for the modern offshore wind turbines. Research paper will explain the fire hazards, safety rules in case of fire and potential fire scenarios analyzes based on CFD simulations. Study will clarify the real risk of fire with description of proposed solution for the risk reduction.	Praca dla studenta: Konrad Siata (praca w j. angielskim)
4	prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Analiza zmian pola imisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnego sektora grzewczego w centrum Łodzi.	Na podstawie danych o zasobach mieszkaniowych w rejonie ulicy Piotrkowskiej (kwartał ograniczony ulicami: Zachodnią, Wschodnią, Pomorska/Legionów i Narutowicza/Zieloną) po oszacowaniu zapotrzebowania na ciepło zostanie wyliczona emisja powierzchniowa z analizowanego obszaru, a następnie w wyniku modelowania matematycznego zostaną wyliczone przewidywane stężenia PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ oraz CO na okolicznych ulicach.	

5	prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Analiza perspektywy recyklingu metali kolorowych odzyskanych ze strumienia odpadów komunalnych	Na podstawie danych z Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, danych GUS oraz danych z Urzędów Marszałkowskich zostanie przeanalizowana ilość frakcji odpadów nieżelaznych znajdujących się w strumieniu odpadów komunalnych oraz zbieranych selektywnie. Przedstawione zostaną metody wydzielenia tych odpadów ze strumienia odpadów zmieszanych oraz technologie ich przetwarzania.	
6	prof. dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński	Analiza możliwości pozyskiwania biogazu z selektywnie zebranej frakcji bio odpadów komunalnych	Na podstawie danych z Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, danych GUS oraz danych z Urzędów Marszałkowskich zostanie przeanalizowana ilość frakcji bio znajdujących się w strumieniu odpadów komunalnych. Przeanalizowane zostaną dane o produktywności biometanu z tych odpadów oraz o istniejących biogazowniach przystosowanych do prowadzenia fermentacji metanowej zebranej selektywnie frakcji bio z odpadów komunalnych. Oszacowany zostanie ich potencjał energetyczny.	
11				
12				
13				