

WYKAZ PROPONOWANYCH TEMATÓW ROZPRAW DOKTORSKICH

DYSCYPLINA: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICCTWO I ENERGETYKA

Lp	Stopień naukowy/tytuł	Imię i nazwisko promotora	Temat Krótki opis tematu
1.	Prof. dr hab. inż.	Anna M. Anielak	Substancje humusowe w inżynierii środowiska <i>Temat dotyczy ekstrakcji substancji humusowych z wybranych odpadów organicznych, ich charakterystyki i zastosowania w praktyce</i>
2.	Dr hab. inż., prof. PK	Artur Cebula	Opracowanie elementów złoża do wychwytu CO ₂ w tym wymiennika w ruchomym złożu adsorpcyjnym. <i>W związku z realizacją projektu InnCapPlant dofinansowanego w ramach programu POLNOR CCS przez Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. (Współautorem wniosku projektu jest dr hab. inż. Artur Cebula) Poszukiwany jest doktorant do zespołu badawczego. Tytuł projektu: Innovative moving bed adsorption process for CO₂ capture in coal-fired power plants operated under variable load (Innowacyjny proces oparty na adsorpcyjnym złożu ruchomym do wychwytu CO₂ ze spalin produkowanych przez energetyczny kocioł węglowy) Konsorcjum: PK, Sintef - Norwegia, NTNU(Norweski Uniwersytet Nauki i Technologii) Okres realizacji : Styczeń 2021 -2023 Osoby chętne proszę o kontakt telefoniczny(605102923).</i>
3.	Dr hab. inż., prof. PK	Małgorzata Cimochowicz-Rybicka	Energetyczne wykorzystanie biomasy-współfermentacja wybranych rodzajów materiałów (materia organiczna, osady ściekowe, aktywność metanogenna biomasy) <i>Temat związany jest z problematyką odnawialnych źródeł energii (OZE) – biomasą jako źródłem energii. Przewiduje się pracę na materiałach rzeczywistych (m.in. badania laboratoryjne, testy BMP, AMB)</i>
4.	Prof. dr. hab. inż.	Wojciech Dąbrowski	Racjonalizacja doboru parametrów eksploatacyjnych stacji filtrów VDRF złożonych z wielu jednostek. <i>Zostaną przetestowane różne metody modelowania filtracji pospiesznej wody w odniesieniu do zastosowania ich do wymiarowania stacji filtrów VDRF, zostaną omówione zjawiska wpływające na eksploatację, które nie są uwzględniane dotychczas w modelowaniu, zostaną sprawdzone dla stacji złożonych z wielu jednostek zasady optymalnego doboru parametrów eksploatacyjnych.</i>
5.	Dr hab. inż., prof. PK	Agnieszka Generowicz	Symulacyjna analiza strumienia odpadów dla wskazania

			najlepszych rozwiązań gospodarki o obiegu zamkniętym
6.	Dr hab. inż., prof. PK	Agnieszka Generowicz	Narzędzie do ekologiczno-ekonomicznej oceny kompleksowego systemu oczyszczania miasta
7.	Dr hab. inż., prof. PK	Agnieszka Generowicz	Algorytm optymalizacji technologii odzysku i recyklingu odpadów komunalnych w kreowaniu gminnej polityki środowiskowej
8.	Dr hab. inż., prof. PK	Agnieszka Generowicz	Metody identyfikacji i oceny ryzyka w systemie gospodarki odpadami komunalnymi z wykorzystaniem map ryzyka
9.	Dr hab. inż., prof. PK	Magdalena Jaremkiewicz	Opracowanie nowej metody identyfikacji współczynnika wnikania ciepła na powierzchni wewnętrznej elementu grubościennego <i>Tematem pracy będzie opracowanie nowej metody wykorzystującej rozwiązanie odwrotnego zagadnienia przewodzenia ciepła do wyznaczania współczynnika wnikania ciepła na wewnętrznej powierzchni grubościennych elementów ciśnieniowych.</i>
10.	Dr hab. inż., prof. PK	Magdalena Jaremkiewicz	<i>Temat: Szybka metoda wyznaczania naprężeń cieplnych w stanach quasi-ustalonych i nieustalonych w grubościennych cylindrycznych elementach kotłów z otworami. Krótki opis: W związku z rozwojem farm wiatrowych i ogniw fotowoltaicznych, elektrociepłownie i elektrownie ciepłe powinny odznaczać się dobrą elastycznością, aby szybciej mogły być włączane do sieci i wyłączane. Na przeszkodzie szybkich uruchomień i wyłączeń cieplnych bloków energetycznych stoją wysokie naprężenia cieplne w grubościennych elementach ciśnieniowych kotła i turbiny, np. takich jak, walczaki, komory cylindryczne przegrzewaczy, trójniki rurociągów, korpusy zaworów i turbin, etc. Naprężenia cieplne na wewnętrznej powierzchni elementów ciśnieniowych, w szczególności na brzegach otworów, powinny być w czasie szybkich rozruchów i wyłączeń z ruchu monitorowane, gdyż szybkie zmiany temperatury wody lub pary wywołują wysokie naprężenia cieplne, które mogą znacznie skrócić trwałość elementów ciśnieniowych. W pracy doktorskiej opracowana zostanie nowa metoda wyznaczania naprężeń cieplnych na podstawie pomiaru czasowych przebiegów temperatury mierzonych na powierzchni zewnętrznej elementu ciśnieniowego lub w jego wnętrzu. Następnie z rozwiązania odwrotnego zagadnienia przewodzenia ciepła w trybie online wyznaczany jest nieustalony rozkład temperatury i naprężeń cieplnych w ścianie elementu ciśnieniowego. Do wyznaczenia współczynników koncentracji naprężeń cieplnych i naprężeń pochodzących od ciśnienia na brzegu otworu zastosowana zostanie metoda elementów skończonych. Do realizacji tego zadania niezbędny jest pomiar z dużą dokładnością nieustalonej temperatury czynnika. Opracowana metoda monitorowania naprężeń jest szybka i dokładna i może być stosowana</i>

			<i>do monitorowania naprężeń w elementach ciśnieniowych bloku energetycznego w trybie online.</i>
11.	Dr hab., prof. PK	Mariola Kędra	<p>Ocena wpływu zmian klimatu na zasoby wodne w wybranej zlewni górskiej – modelowanie i predykcja</p> <p><u>Opis tematu:</u> Modelowanie i predykcja zasobów wodnych wybranej zlewni górskiej (Karpaty Polskie) przy uwzględnieniu możliwych scenariuszy zmian klimatu dla wybranego obszaru badań oraz różnych horyzontów czasowych.</p> <p><u>Zakres prac:</u> pozyskanie danych hydrologicznych i danych przestrzennych oraz ich statystyczna analiza (QGIS, R, itp.); wybór modelu hydrologicznego (np. SWAT), jego kalibracja i walidacja dla danych historycznych; analiza i ocena wpływu zmian klimatu na zasoby wodne wybranej zlewni górskiej; opracowanie scenariuszy zmian klimatu dla różnych horyzontów czasowych.</p>
12.	Dr hab. inż.	Jerzy Mikosz	<p>Mikroplastiki w komunalnych oczyszczalniach ścieków: transport, usuwanie, wpływ na procesy technologiczne.</p> <p>Nowe, ciekawe zagadnienie badawcze budzące coraz większe zainteresowanie ze względu na ryzyko przenikania mikroplastików do środowiska wodnego i ich pośredniego i bezpośredniego wpływu na bezpieczeństwo zdrowotne ludzi i zwierząt. Temat wymaga znajomości chemii tworzyw sztucznych, aktywnej współpracy z oczyszczalniami ścieków przy poborze próbek oraz intensywnych badań laboratoryjnych.</p>
13.	Dr hab. inż.	Jerzy Mikosz	<p>Mikrobiologiczne ogniwa paliwowe (MFC) jako czynnik prowadzący do neutralnej energetycznie oczyszczalni ścieków.</p> <p><i>Mikrobiologiczne ogniwa paliwowe wykorzystują znane od dłuższego czasu zjawisko wytwarzania prądu elektrycznego o niskiej gęstości w procesach biochemicznego rozkładu zanieczyszczeń. Ich wykorzystanie do konkretnych zastosowań w miejskich oczyszczalniach może pozwolić przybliżyć się do koncepcji neutralnej energetycznie oczyszczalni ścieków. Temat wymaga znajomości biochemii i elektrochemii oraz kreatywności i cierpliwości w prowadzeniu badań w skali laboratoryjnej.</i></p>
14.	Dr hab. inż., prof. PK	Paweł Ocioń	<p>Temat: Modelowanie matematyczne i badania eksperymentalne zeroemisyjnych systemów grzewczych</p> <p><i>Krótki opis: Praca doktorska polegać będzie na modelowaniu matematycznym i badaniach eksperymentalnych systemu grzewczego dla budynków wielorodzinnych opartego na pompie ciepła, ogniwach PVT z systemem nadążnym za słońcem, obrotowych kolektorach słonecznych, magazynie energii cieplnej w gruncie. Zaproponowany system grzewczy będzie badany na dwóch instalacjach w Polsce, w budynkach o różniącym się co najmniej dwukrotnie zapotrzebowaniu na energię cieplną.</i></p>

15.	Dr hab. inż., prof. PK	Paweł Ocioń	<p>Temat: Modelowanie matematyczne i badania eksperymentalne systemu trigeneracji energii elektrycznej, cieplnej i chłodu wykorzystującego odnawialne źródła energii.</p> <p><i>Krótki opis: Praca doktorska polegać będzie na opracowaniu koncepcji systemu wykorzystującego ogniwa stacjonarne PV-T, klimakonwektory, pompę ciepła, magazyn energii cieplnej i chłodu oraz chłodnicę wentylatorową. Zostanie wykonana optymalizacja warunków pracy systemu, tak aby uzyskać możliwie najwyższą efektywność energetyczną, przy niskich kosztach. Badania eksperymentalne systemu zostaną przeprowadzone dla budynku we Włoszech.</i></p>
16.	Dr hab. inż., prof. PK	Tomasz Sobota	<p>Monitorowanie bloków energetycznych</p> <p><i>W celu podwyższenia sprawności i bezpieczeństwa eksploatacji energetycznych kotłów parowych konieczne jest monitorowanie na bieżąco cieplno-przepływowych oraz wytrzymałościowych warunków pracy energetycznych kotłów parowych.</i></p> <p><i>Monitorowanie cieplno-przepływowych parametrów pracy obejmuje wiele procesów i zjawisk zachodzących w komorze paleniskowej kotła, parowniku oraz przegrzewaczach, w tym: kontrolę procesu spalania, monitorowanie obciążenia cieplnego komory paleniskowej i stopnia jej zanieczyszczenia, wyznaczanie stopnia zanieczyszczenia poszczególnych stopni przegrzewaczy i podgrzewaczy wody, ocenę wpływu nieszczelności w obrotowym podgrzewaczu powietrza na sprawność kotła energetycznego czy określenie wzrostu zużycia paliwa spowodowanego zanieczyszczeniem skraplacza turbiny. W celu ochrony krytycznych elementów ciśnieniowych zasadne jest monitorowanie naprężeń cieplnych i pochodzących od ciśnienia w grubościennych elementach kotłów energetycznych takich jak: walczaki, komory wtryskowych regulatorów temperatury pary przegrzanej, komory przegrzewaczy podczas rozruchu, wyłączenia z ruchu i zmiany obciążenia kotłów. Monitorowaniem powinny być objęte nie tylko elementy ciśnieniowe takie jak wymienione wyżej, ale również grubościenne elementy ciśnieniowe rurociągów parowych.</i></p>
17.	Dr hab.	Tomasz Ścieżor	<p>Wpływ zanieczyszczenia świetlnego na eutrofizację zbiornika wodnego</p> <p><i>Praca podejmuje tematykę wpływu sztucznego nocnego oświetlenia powierzchni zbiornika wodnego na zaburzenie naturalnego cyklu dobowego organizmów w nim żyjących, co może prowadzić do nadmiernego rozwoju fitoplanktonu i wzrostu zanieczyszczenia biologicznego zbiornika.</i></p>
18.	Prof. dr hab. inż.	Jan Taler	<p>Temat: Cyfrowy regulacja PID temperatury wody w zasobniku z uwzględnieniem dynamiki termometru.</p> <p><i>Krótki opis: Opracowany zostanie cyfrowy regulator PID do utrzymywania zadanej temperatury wody w zasobnikach</i></p>

			<p>pojemnościowych ogrzewanych elektrycznie. Zasobniki tego typu stosowane są w instalacjach solarnych jak i do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. W układzie regulacji wykorzystywany będzie model dynamiczny termometru umożliwiający wyznaczenie nieustalanej temperatury wody w trybie on-line. Opracowany zostanie model matematyczny zasobnika i termometru wraz z metodą odwrotną umożliwiającą obliczanie rzeczywistej temperatury wody na podstawie wskazań termometru. Do identyfikacji nieustalanej temperatury wody wykorzystany zostanie model termometru pierwszego lub drugiego rzędu w zależności od jego konstrukcji. Pokazany zostanie wpływ bezwładności termometru na jakość regulacji. Zbudowane zostanie stanowisko doświadczalne do weryfikacji eksperymentalnej zaproponowanego układu regulacji temperatury wody w zasobniku.</p>
19.	Dr hab. inż., prof. PK	Michał Zielina	<p>Badania wpływu nowoczesnych materiałów stosowanych w wodociągach na jakość wody do picia Istnieje szereg materiałów stosowanych obecnie do budowy i renowacji sieci i instalacji wodociągowych. Część z nich wymaga dodatkowych wykładzin lub warstw ochronnych a pozostałe nie. Ich wpływ na jakość transportowanej wody zostanie zbadana eksperymentalnie w skali laboratoryjnej oraz technicznej.</p>
20.	Dr hab. inż., prof. PK	Michał Zielina	<p>Modelowanie pracy nowoczesnych przelewów burzowych poprawiających pracę ogólnospławnej sieci kanalizacyjnej W ramach badań doktorskich zostaną przeprowadzone symulacje komputerowe pozwalające scharakteryzować prace różnych konstrukcji przelewów burzowych, co pozwoli na opracowanie udoskonalonych wytycznych co do ich projektowania.</p>
21.	Dr hab. inż., prof. PK	Michał Zielina	<p>Badania trwałości nowoczesnych materiałów stosowanych w systemach kanalizacyjnych Kanały przez które przepływają ścieki sanitarne, jak i wody opadowe są narażone na wysoką abrazję. Na kanały posadowione w gruncie oddziałują dodatkowo różne obciążenia. Trwałość i odporność na te obciążenia nowoczesnych materiałów stosowanych w kanalizacji zostanie zbadana eksperymentalnie.</p>
22.	Dr hab. inż., prof. PK	Michał Zielina	<p>Badania nowoczesnych rozwiązań technicznych stosowanych w zagospodarowaniu wód opadowych Zmieniający się w ostatnich czasach klimat wymusza konieczność stosowania innowacyjnych rozwiązań technicznych pozwalających właściwie zagospodarować wody opadowe. Rozwiązania te zostaną zbadane w ramach pracy doktorskiej. Zostaną przeprowadzone symulacje numeryczne oraz eksperymentalne.</p>