

Dydaktyczno - Badawczy Akademicki Ośrodek Zaawansowanych Analiz Integralności Strukturalnej Materiałów i Konstrukcji (ACASIS)

Academic Centre of Advanced Structural Integrity Assessment of Materials and Structures (ACASIS)

1. Ogólny cel i znaczenie pakietu dla integracji z Uczelnianą i Europejską Przestrzenią Dydaktyczną

Misją ACASIS jest propagowanie i rozwój zaawansowanej wiedzy o wytrzymałości materiałów i konstrukcji wśród społeczności akademickiej. Założeniem projektu ACASIS jest kształtowanie kreatywnych postaw studentów w zakresie nauczania i budowania interdyscyplinarnych zespołów badawczych w otwartej (na cały świat) przestrzeni badawczej w ramach Politechniki Wrocławskiej. Obszar tematyczny obejmuje zagadnienia w zakresie:

- zmęczenia, uszkodzenia i pęknięcia materiałów inżynierskich, maszyn i konstrukcji,
- poznanie oraz identyfikacji mechanizmów uszkodzeń wraz ze zrozumieniem mechaniki materiałów zaawansowanych tj. materiały SMART, szkła metaliczne, materiały wytwarzane technologiami przyrostowymi, materiały kompozytowe, materiały o wysokiej entropii, itd.,
- oceny, identyfikacja i rehabilitacji istniejących konstrukcji inżynierskich, takich jak budynki, mosty, konstrukcje przemysłowe itp.,
- identyfikacji właściwości dynamicznych konstrukcji,
- kompleksowej charakterystyki mechanicznej materiałów inżynierskich w wieloskalowym wymiarze

Podjęte działania nakierowane są na integrację przedstawionych obszarów tematycznych, nie tylko w ramach Politechniki Wrocławskiej, ale również w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej (w tym sieci UNITE) a także światowej (w załączeniu przedstawiono listy intencyjne).

Głównymi beneficjentami ACASIS będą uzdolnieni studenci (w tym ze szczególnym uwzględnieniem uprzywilejowanej roli kół naukowych) Politechniki Wrocławskiej jak również studenci uczelni zagranicznych podejmujący działania na rzecz wspólnych inicjatyw tj. wymiana studencka, praktyki, międzynarodowe prace magisterskie i doktorskie, staże naukowe i współpraca badawcza zespołów.

2. Uzasadnienie potrzeby utworzenia Dydaktyczno - Badawczego Akademickiego Ośrodka Zaawansowanych Analiz Integralności Strukturalnej Materiałów i Konstrukcji - opis działalności ACASIS

Istniejące w zasobach uczelni możliwości dydaktyczne w zakresie kształcenia (mechanika, wytrzymałość materiałów, dynamika i inne pokrewne kursy realizowane dla wielu Wydziałów Politechniki Wrocławskiej przez zespół dydaktyczny Wytrzymałości Materiałów) skoncentrowane w laboratoriach dydaktycznych pozwalają na rozwój podstawowych potrzeb studentów w ramach kursów podstawowych. Należy jednak zwrócić uwagę, iż w ostatnich latach rozwój nowoczesnych materiałów i technologii wymusza zastosowanie zaawansowanych instrumentów pomiarowych do badań ich integralności. Obecnie studenci i doktoranci nie mają dostępu do wielu zaawansowanych technik badań m.in. prowadzenia badań zmęczeniowych w zakresie „gigacyklowym” czy obserwacji i analizy wzrostu defektów in-situ. Utworzenie nowego laboratorium w ramach inicjatywy ACASIS pozwoli – zwłaszcza doktorantom i studentom Politechniki – konkurować pod względem naukowym i dydaktycznym z czołowymi europejskimi uczelniami. Główny cel projektu nawiązuje do szerokiej integracji ze środowiskiem akademickim w ramach sieci UNITE, posiada wszelkie prerogatywy i własny program inicjatyw do efektywnej działalności w ramach sieci. Warto zauważyć, że Wydział Mechaniczny (w tym zespół projektowy) wielokrotnie podejmował takie inicjatywy przed przystąpieniem Politechniki do UNITE, czego wyrazem są programy Double Degree (m.in. z Francją – Univ. Of Limoges, czy RWTH Aachen), a także ostatni

program, który stworzono wraz z Wydziałem Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej – STRAINS (Erasmus Master Mundus Project) zrzeszający czołowe Europejskie Uniwersytety. Obecne zaplecze techniczne (zlokalizowane w budynku B1 – sale 213-214 – związane z K58 – opiekun G. Lesiuk) jest dobrym punktem wyjścia do zbudowania nowej inicjatywy – nie tylko w formie fizycznej (postawy – w tym podstawowe instalacje hydrauliczne do zasilania maszyn są dostępne) ale przede wszystkim intelektualnej (wyspecjalizowana kadra rozpoznawalna w międzynarodowych gremiach badawczo-dydaktycznych) i organizacyjnej poprzez zjednoczenie szerokiej grupy ludzi – głównie młodych – studentów i doktorantów o kompetencjach wzajemnie się uzupełniających, opartych o zasadę komplementarności. Ważnym, jeśli nie najważniejszym uzasadnieniem potrzeby powołania ośrodka jest duże zainteresowanie (obustronne) integracją naszej przestrzeni edukacyjnej z wieloma uczelniami, które wyrażają chęć prowadzenia wspólnej aktywności dydaktycznej a docelowo także naukowej (w załączeniu zestawiono listy intencyjne od naszych partnerów naukowych) m.in. w ramach prowadzonych przewodów doktorskich (warto nadmienić, iż wśród zespołu aplikantów – niemal wszystkie podejmowane rozprawy doktorskie są międzynarodowe). Gwarantem jakości realizowanych projektów będą członkowie zespołu badawczego wytrzymałości materiałów na który składa się, kadra samodzielna, posiadająca doświadczenie nie tylko naukowe, ale także dydaktyczne wyrażone m.in. opracowanymi skryptami dla studentów oraz autorskimi kursami.

Przybliżony opis planowanej działalności **Akademickiego Ośrodka Zaawansowanych Badań Integralności Strukturalnej Materiałów i Konstrukcji (ACASIS):**

- Powołane do życia Ośrodek ACASIS będzie składać się z nowoczesnego laboratorium dydaktyczno-naukowego prowadzącego zaawansowane prace na rzecz celów naukowych studentów i doktorantów i będą wykonywane przez studentów i doktorantów z Politechniki Wrocławskiej i Uczelni Partnerskich w ramach wspólnie kreowanych międzynarodowych programów kształcenia. Dodatkowo w ramach tej infrastruktury będzie znajdowała się przestrzeń „THINK TANK” będąca miejscem wspólnych inicjatyw studentów i nauczycieli akademickich oraz przedstawicieli otoczenia gospodarczego adresowanych przede wszystkim do studentów i doktorantów, działalność ACASIS będzie zharmonizowana z działaniami w ramach sieci UNITE
- Priorytetowym obszarem działalności Ośrodka będzie ścisła współpraca z uzdolnionymi studentami Politechniki Wrocławskiej zrzeszonymi w Studenckich Kołach Naukowych. Obsługa Kół naukowych odbywać się będzie na określonych, preferencyjnych zasadach. Pozwoli to zrealizować wiele projektów studenckich, w tym doktoranckich, na światowym poziomie. Umożliwi to także pozyskiwanie środków na działalność laboratorium.
- W ramach Ośrodka kreowane będą nowe międzynarodowe kierunki studiów (jednym z udanych przykładów jest Advanced Solid Mechanics – STRAINS) zwiększające aktywność i mobilność studentów (ale także i nauczycieli akademickich).
- Cykliczne warsztaty prowadzone przez Centrum w postaci szkół letnich i zimowych (otwartych dla studentów całego świata – także w formie hybrydowej w trybie „virtual laboratory”).
- Ośrodek będzie podejmować wspólną działalność dydaktyczną i badawczą z otoczeniem przemysłowym – co pozwoli na realizację wspólnych przedsięwzięć tj. studia dualne czy projekty typu Doktorat Wdrożeniowy
- Ośrodek będzie aktywnie zabiegało o dodatkowe środki (mając znakomitą i atrakcyjną ofertę nowoczesnych i zaawansowanych badań) na działalność dydaktyczną i naukową
- Ośrodek będzie otwarte dla wszystkich zainteresowanych i wspierających poprzez m.in. darmowe kursy typu „OPEN” dla studentów z całego świata prowadzonych przez wybitnych specjalistów z całego świata i kadry Centrum, mając na celu promowanie Politechniki Wrocławskiej jako dobrego miejsca do studiowania w ramach ERASMUS, ERASMUS+ oraz wymiany młodych pracowników nauki.

- Ośrodek będzie także miejscem do odkrywania oraz rozwijania pasji naukowej wśród studentów i doktorantów z całej Uczelni, w ramach działalności Centrum będzie zabiegało poprzez liczne akcje popularyzujące naukę o przyszłych studentów – aktywne włączenie się w akcje promocyjne przy okazji rekrutacji – także w formie strony internetowej z serwisem popularno-naukowym

3. Wpływ na środowisko wewnętrzne Politechniki – otoczenie zewnętrzne (w tym międzynarodowe)

1. Ośrodek znacząco zwiększy potencjał dydaktyczny i naukowy/badawczy Uczelni.
2. Wyraźnie przyczyni się do poprawy wskaźnika internacjonalizacji i pozwoli na zwiększenie przepływu studentów – Politechnika widziana przez pryzmat Centrum stanie się miejscem pionierskim w zakresie podejmowanych działań – także z punktu widzenia sieci UNITE
3. Umożliwi bardzo efektywny start badań naukowych młodych adeptów nauki zrzeszonych m.in. w kołach naukowych (ale nie tylko) promując międzynarodową współpracę
4. Wpłynie na atrakcyjność Politechniki Wrocławskiej jako potencjalnego miejsca pracy najlepszych naukowców.
5. Umożliwi efektywne planowanie stażu naukowego dla studentów/doktorantów, ale także i Naukowców przyjeżdżających na Politechnikę Wrocławską
6. Współpraca w ramach Ośrodka oprócz aspektu dydaktycznego, będzie okazją do szerokokrozmianej współpracy z przemysłem. Prowadzenie badań dla jednostek zewnętrznych, w tym przemysłu będzie stymulowało rozwój współpracy z otoczeniem gospodarczym uniwersytetu – ze szczególnym uwzględnieniem roli studentów (np. studia dualne).
7. Poprzez swój unikatowy w skali kraju wizerunek – Ośrodek – będzie wizytówką Politechniki i pozwoli na szeroką skalę promocji Uczelni jako miejsca studiów, nie tylko w Polsce.

UWAGI KOŃCOWE

- Przewidywany kosztorys obejmuje część związaną z przystosowaniem pomieszczeń i uruchomieniem podstawowych stanowisk badawczych jak również zakupem nowych maszyn wyróżniającym Centrum w skali co najmniej europejskiej.
- Poza minimalnym kosztem powołującym Centrum do życia (przebudowa i remont bieżącej infrastruktury, kosztorys **poz. 1.1**), najważniejszym (nieopisanym w kosztorysie, a jednocześnie dostępnym w murach *Alma Mater*) zasobem będą jego członkowie i ich zapał do tworzenia wielkiej Politechniki otwartej na świat i dostępnej dla wszystkich młodych ludzi chcących zgłębiać wiedzę w nowym wymiarze nauki.