

Nazwa laboratorium:	LABORATORIUM BADAŃ MATERIAŁÓW INŻYNIERSKICH
Status:	działające, naukowo-dydaktyczne, (nie jest laboratorium certyfikowanym)
Profil działalności:	<p>Badania struktury materiałów - prowadzenie obserwacji cech istotnych z punktu widzenia inżynierii materiałowej i kontroli jakości:</p> <ul style="list-style-type: none"> – identyfikacja stopów metali i badanie ich struktury (kształt, wymiary, ilość i rozmieszczenie składników); – identyfikacja wad budowy struktury materiałów; – badanie mechanizmów przemian fazowych i identyfikacja faz; – badanie zjawisk zachodzących w trakcie wytwarzania i eksploatacji materiałów. <p>Modelowanie metodą elementów skończonych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analiza wytrzymałościowa - analiza pól odkształceń i naprężeń materiałów i konstrukcji z uwzględnieniem nieliniowości geometrycznych, nieliniowości materiałowych, delaminacji, pęknięć (wyznaczanie WIN i całki J), submodeling; – analiza termiczna dla stanów ustalonych oraz zmiennych w czasie uwzględniająca przewodność, konwekcję, promieniowanie, przemiany fazowe, wewnętrzne źródła ciepła, wykorzystanie uzyskanych pól temperatury jako obciążenia w analizie wytrzymałościowej.
Aparatura:	<ul style="list-style-type: none"> – stanowisko do preparatyki do celów mikroskopii świetlnej: szlifierko-polerka Metasinx-2 z oprzyrządowaniem; – stanowiska do badań mikroskopowych: mikroskopy metalograficzne Delta Optical – TRF/RF 200 do obserwacji próbek nieprzezroczystych w świetle odbitym (EPI) w jasnym polu i świetle spolaryzowanym o powiększeniu 40x-1000x, a także próbek przezroczystych w świetle dolnym – przechodzącym (DIA) w jasnym polu i świetle spolaryzowanym; – stanowisko do badań mikroskopowych: mikroskop świetlny odwrócony Neophot-2; – stanowisko do badań mikroskopowych: mikroskop metalograficzny odwrócony Delta Optical IM-100 - do obserwacji próbek nieprzezroczystych w świetle odbitym (EPI) w jasnym polu i świetle spolaryzowanym w powiększeniu w zakresie 40x-1000x, kamera Delta Optical DLT-Cam PRO 5MP USB 3.0 wyposażona w kolorowe sensory Aptina; – stanowisko do badań makroskopowych: mikroskop stereoskopowy Delta Optical SZ-630T obserwacja w świetle odbitym i przechodzącym powiększenie 16x-100x; – stanowisko do analizy obrazu: komputer HP Pavilion Entertainment PC z oprogramowaniem z Helion Focus Pro + Filter; – stanowisko do określania zmian temperatury w elementach: elementy grzejne zwojowe typ GOGZ-81216 230V 100W z wbudowaną termoparą J (Fe-CuNi), czujniki temperatury typ PU – TK -1 100 – 2 –Ws/2 - 1500, termopary K (NiCr-NiAl), zakres pomiarowy do 760°C, przekaźnik półprzewodnikowy typ SSR z radiatorem 1-fazowy RJ1A23D20U, regulator temperatury typ Watlow, EZ-ZONE Express PM6C1CJ (wyj. SSR/przekaźnik 5A), pirometr bezkontaktowy pracujący w podczerwieni DIT-500; – stanowisko do modelowania MES: stacja robocza HP Z440 z systemem obliczeniowym do analiz metodą objętości i elementów skończonych - ANSYS Academic Research Mechanical and CFD.
Zadania badawcze:	<p>Badania statutowe: „Eksperymentalna i numeryczna analiza procesów niszczenia wybranych metalowych elementów urządzeń produkcyjnych i transportowych eksploatowanych w różnych warunkach obciążania, zmian temperatury i oddziaływań środowisk. Etap I”.</p> <p>Usługi analityczno-badawcze: Identyfikacja materiałów metalowych, identyfikacja wad w materiałach metalowych i elementach wykonanych z materiałów metalowych, badanie mechanizmów niszczenia elementów eksploatowanych w warunkach oddziaływania podwyższonej i zmiennej temperatury oraz atmosfery nawęglającej, modelowanie MES naprężeń cieplnych w elementach oraz naprężeń strukturalnych w materiałach elementów obciążanych cieplnie.</p>

Zadania edukacyjne:	<ul style="list-style-type: none"> - liczba stanowisk dydaktycznych: 9 - średnia liczba studentów / rok: 350 - średnie godzinowe obciążenie w tygodniu: 32 - prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie: 2 – 3 rocznie <p>Przedmioty realizowane w Laboratorium Badań Materiałów Inżynierskich na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Logistyka i Transport:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nauka o materiałach; - Teoria niezawodności i podstawy eksploatacji technicznej; - Techniczna eksploatacja środków transportu.
Osoba odpowiedzialna za laboratorium:	dr inż. Joanna Tuleja