

<p><b>Nazwa laboratorium:</b></p>	<p>LABORATORIUM TOWAROZNAWSTWA</p>
<p><b>Status:</b></p>	<p>działające, naukowo-dydaktyczne (nie jest laboratorium certyfikowanym)</p>
<p><b>Profil działalności:</b></p>	<p><b>Optymalizacja procesów składowania, przeladunków i przewozów ze szczególnym uwzględnieniem jakości, bezpieczeństwa i ochrony środowiska, w tym:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określenie ubytku naturalnego różnych ładunków podczas składowania i przewozu;</li> <li>– ustalenie optymalnych parametrów powietrza (temperatury i wilgotności) podczas przechowywania i przewozu różnych ładunków;</li> <li>– określenie stężeń gazów palnych w zamkniętych przestrzeniach: ładownie i zbiorniki statków, zbiornikach lądowych oraz innych magazynach (węglowodorów, siarkowodoru H<sub>2</sub>S, dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> i dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>);</li> <li>– oznaczanie ubytku tlenu w zamkniętych pomieszczeniach ładowni (zbiornikach) statków, zbiornikach lądowych oraz innych magazynach.</li> </ul> <p><b>Określenie i oznaczenie wskaźników jakości różnych towarów oraz ich zmian w procesach transportu i składowania, w tym:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oznaczenie lepkości względnej różnych cieczy, między innymi ropy naftowej i produktu jej przerobu za pomocą wiskozymetru Englera;</li> <li>– piknometryczne oznaczenie gęstości rzeczywistej cieczy;</li> <li>– określenie gęstości równoważnej (wody higroskopijnej) ładunków stałych;</li> <li>– określenie gęstości rzeczywistej i nasypowej ładunków stałych;</li> <li>– oznaczenie kąta zsypania oraz kąta nasypu niespoistych ładunków stałych drobnocząstkowych;</li> <li>– szybkie oznaczanie wilgotności drewna, ziarna zbóż oraz pasz specjalistyczną aparaturą przenośną;</li> <li>– laboratoryjne oznaczanie zawartości wody w różnych ładunkach (szybkie oraz metodą odwoławczą);</li> <li>– analiza sitowa składu frakcyjnego stałych ładunków drobnocząstkowych;</li> <li>– określenie granicy płynności stałych, drobnocząstkowych ładunków masowych metodą Flow Table;</li> <li>– kalorymetryczne oznaczanie ciepła spalania paliw stałych węgla kamiennego, węgla brunatnego, koksu, półkoksu oraz niewybuchowych palnych substancji organicznych, np. tworzyw sztucznych;</li> <li>– oznaczanie temperatury zapłonu cieczy palnych.</li> </ul>
<p><b>Aparatura:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– aparat PM-2 typu Martens-Pensky do precyzyjnego oznaczania temperatury zapłonu cieczy palnych w zakresie 20-400°C;</li> <li>– specjalistyczna aparatura do szybkich pomiarów wilgotności różnorodnych ładunków (np.: zboża, pasze, drewno): miernik wilgotności zbóż, wilgotnościomierz do drewna HIT-2, wagosuszarka typu Radwag MAX-50;</li> <li>– aparatura do pomiarów kąta nasypu i zsypania – wg survey test i tilting box, oraz granicy płynności ładunków masowych: aparat Casagrande’a, stół wstrząsowy Flow Table;</li> <li>– aparatura do pomiarów wpływu czynników mikroklimatycznych (temperatury i wilgotności) na zmiany cech ładunków: szafy klimatyczne firmy MYTRON, psychrometry Assmana, termohigrografy;</li> <li>– aparatura do badania właściwości ładunków płynnych (olejów, ropy itp.): wiskozymetr Höpplera, aparaty Abel-Pensky, aparat Marcussona, wiskozymetr Englera, refraktometr RL-3;</li> <li>– aparatura do badania składu atmosfery (gazów wybuchowych): eksplozometr Ventis MX-11; aparat do pomiaru tlenu: TAG;</li> <li>– aparatura do badania jakości i zmian parametrów fizykochemicznych transportowanych towarów żywnościowych (cukier, tłuszcze, herbata, ryby): mikroskopy, refraktometr RK-3,</li> </ul>

	<p>spektrofotometr Marcel, konsystometr Höpplera, solomierz, refraktometr ATAGO;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatura do oznaczania cech jakościowych węgla kamiennego: kalorymetr KL-11;</li> <li>- aparatura pomocnicza: waga Radwag z przystawką do mierzenia gęstości ciał stałych i cieczy, wagi analityczne - Radwag AS 220R2 i inne, suszarka, wytrząsarka sitowa.</li> </ul>
<b>Zadania badawcze:</b>	<p><b>Badania statutowe:</b> „Kształtowanie i zarządzanie jakością i bezpieczeństwem produktów w procesach produkcyjnych i transportowych”.</p> <p><b>Usługi analityczno-badawcze:</b> Analiza sitowa ładunków. Oznaczanie podatności transportowej ładunków drobnocząstkowych.</p>
<b>Zadania edukacyjne:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liczba stanowisk dydaktycznych: 12</li> <li>- średnia liczba studentów / rok: 320</li> <li>- średnie godzinowe obciążenie w tygodniu: 18</li> <li>- prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie: 5 – 8 rocznie</li> </ul> <p><b>Przedmioty realizowane w Laboratorium Towaroznawstwa na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Logistyka i Transport:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kształtowanie jakości produktów w procesach transportowych / Ładunki specjalne w transporcie;</li> <li>- Towaroznawstwo;</li> <li>- Towaroznawstwo i inżynieria jakości;</li> <li>- Towaroznawstwo produktów spożywczych / Towaroznawstwo produktów przemysłowych;</li> <li>- Ładunkoznawstwo;</li> <li>- Technika i technologia magazynowania / Inżynieria ładunków.</li> </ul>
<b>Osoba odpowiedzialna za laboratorium:</b>	dr inż. Beata Drzewieniecka