



Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

# Wydział Leśny i Technologii Drewna

**prof. Piotr Łakomy, Dziekan Wydziału LiTD UPP w rozmowie z Mariuszem Blimelem na łamach czasopisma Nauka Innowacje Biznes**



**Prof. Piotr Łakomy, Dziekan Wydziału LiTD UPP**

## **Panie Dziekanie, gdyby miał Pan w kilku zdaniach opowiedzieć o Wydziale, to o czym by Pan wspomniał?**

W wyniku zmian struktury Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu od 1 września 2020 roku nastąpiło połączenie dwóch Wydziałów: Leśnego i Technologii Drewna w jeden Wydział Leśny i Technologii Drewna.

Nowa struktura i połączenie wydziałów jest pokłosiem nowej klasyfikacji dyscyplin naukowych, która wprowadzona została na mocy Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 roku, na potrzeby przeprowadzenia oceny jakości działalności naukowej. Pracownicy obu jednostek w przeważającej większości prowadzą badania i publikują artykuły naukowe w czasopismach sklasyfikowanych do tej samej dyscypliny naukowej – nauki leśne. W wielu uniwersytetach europejskich leśnicy i drzewiarze działają w ramach jednego wydziału i są to mocne naukowo, dydaktycznie i organizacyjnie jednostki.

Wydział Leśny i Technologii Drewna jest spadkobiercą i kontynuatorem Wydziału Rolniczo-Leśnego, jednego z pierwszych wydziałów Uniwersytetu Poznańskiego, utworzonego w 1919 roku. Obecny Wydział może poszczycić się zatem jednym z najstarszych rodowodów w dziejach kształcenia uniwersyteckiego w Wielkopolsce i mianem pioniera, który odegrał znaczącą rolę w powstaniu i rozwoju Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Na Wydziale pracuje aktualnie 196 pracowników, w tym 21 profesorów i 48 doktorów habilitowanych.

Na Wydziale studiuje około 1700 studentów. Obecnie doktoraty realizuje 5 osób w szkole doktorskiej, 65 w ramach studium doktoranckiego, a także 6 osób realizujących doktoraty wdrożeniowe.

## **Jakie kierunki oferuje Wydział dla kandydatów?**

Oferujemy trzy kierunki na stadiach I stopnia – leśnictwo, projektowanie mebli i technologia drewna oraz sześć kierunków, w tym dwa w języku angielskim dla studentów zagranicznych na studiach II stopnia – leśnictwo, ochrona przyrody i edukacja przyrodniczo-leśna, projektowanie mebli, technologia drewna, forestry oraz wood science. W ramach kierunku technologia drewna prowadzimy również studia dualne, w ścisłej współpracy z przemysłem drzewnym.

## **W czym przejawia się interdyscyplinarność Wydziału?**

Interdyscyplinarność Wydziału przejawia się głównie w podejmowanej tematyce badań naukowych, realizacji projektów i uczestnictwu w wielu zespołach badawczych reprezentujących różne dyscypliny naukowe. Poza tym niektórzy pracownicy Wydziału prowadzą badania i reprezentują też inne dyscypliny naukowe, a nie wyłącznie dyscyplinę nauki leśnej. Ponadto interdyscyplinarność Wydziału wiąże się z licznymi przedsięwzięciami nie tylko w zakresie nauk leśnych, ale także pokrewnych włączając nauki techniczne. Nie bez znaczenia ma fakt podejmowania przez pracowników badań podstawowych z wykorzystaniem technik biologii molekularnej.

## **Jak przebiega rozwój badań naukowych?**

Nieustannie od szeregu lat podnosimy poziom naszych badań, co odzwierciedla liczba publikacji w międzynarodowych czasopismach naukowych oraz zdobywane projekty i prace badawcze zlecane przez otoczenie gospodarcze. Od lat inwestujemy w rozwój laboratoriów i z roku na rok zwiększamy środki finansowe przeznaczone na działalność naukową.

Ważnym aspektem badań jest ścisła współpraca z otoczeniem gospodarczym, w tym z przemysłem drzewnym i meblarskim. Na Wydziale prowadzonych jest 12 krajowych i międzynarodowych projektów badawczych. W ostatnim roku pracownicy opublikowali około 200 publikacji głównie w międzynarodowych czasopismach naukowych, a także byli twórcami dwóch patentów.

### **Dlaczego warto wybrać kierunek studiów na Wydziale, jako wstęp do kariery zawodowej czy naukowej?**

Skuteczność kształcenia na kierunku leśnictwo to wynik ponad 100. letniej tradycji. Pozwala nam to łączyć doświadczenia wypracowane przez pokolenia naszych poprzedników z nowatorskim podejściem młodej kadry. To z kolei skutkuje nową jakością dydaktyczną. Na przedmiotach zawodowych zapoznujemy studentów z najnowszymi problemami, rozwiązaniami i technologiami. To z kolei przekłada się na skuteczność naszych absolwentów na rynku pracy. Wysoka jakość kształcenia jest doceniana przez kandydatów na studia, co od lat przekłada się na sukces kierunku leśnictwo UPP w rekrutacji. Ponadto prowadzimy unikatowe kierunki studiów (ochrona przyrody i edukacja przyrodniczo-leśna, technologia drewna, projektowanie mebli), na absolwentów których nieustannie oczekuje także branża drzewna.

### **Jaka jest wizja i strategia rozwoju Wydziału? I jakie są najważniejsze cele w strategii?**

Jeśli chodzi o wizję to dążymy do tego, żeby Wydział Leśny i Technologii Drewna był najlepszą akademicką jednostką naukowo-dydaktyczną w Polsce, kształcąca na wszystkich stopniach studiów wyższych na kierunkach związanych z leśnictwem i technologią drewna, według standardów kształcenia obowiązujących w Unii Europejskiej. Chcemy, aby wypracowany prestiż oraz rozpoznawalna w Europie marka Wydziału zapewniała stabilną liczbę polskich i zagranicznych studentów, a uzyskiwane kompetencje i stopnie oraz tytuły naukowe cieszyły się wysokim uznaniem również poza granicami Polski. Istotne jest także skuteczne pozyskiwaniem środków finansowych na podstawowe i aplikacyjne, interdyscyplinarne badania naukowe, które zapewnią publikacje w renomowanych czasopismach naukowych o zasięgu światowym oraz kolejne zgłoszenia patentowe. Ważnym aspektem naszych działań jest współpraca z innymi jednostkami w kraju i na świecie.

### **Czym Wydział się wyróżnia? Jakby Pan opisał unikatowość Wydziału?**

Łączymy przeszłość, historię z szacunkiem doceniamy dorobek i wkład w rozwój Wydziału naszych Mistrzów, z nowoczesnością, doskonaląc warsztat badawczy, infrastrukturę i jakość dydaktyki. Ponadto reprezentujemy szeroki zakres specjalności naukowych od przyrodniczych po techniczne. Z jednej strony mamy laboratoria i pracownie np. biologii molekularnej, botaniki leśnej, entomologii leśnej, chemii analitycznej środowiska, gleboznawstwa, a z drugiej klejenia i uszlachetniania drewna, tworzyw drewnopodobnych, obrabiarek i obróbki drewna, projektowania mebli czy systemów przemysłowych. Różnorodność podejmowanych zagadnień badawczych jest naszą siłą. Wydział tworzą ambitni i kreatywni ludzie. Z jednej strony mamy doskonałą kadrę zaangażowaną w proces dydaktyczny i badania naukowe, a z drugiej studentów zaangażowanych nie tylko w studiowanie, ale także w szeroko pojętą działalność naukową i organizacyjną na Wydziale, Uczelni, ale także poza w otoczeniu społecznym.

Co więcej oferujemy 15 różnych form kształcenia podyplomowego, a niedawno zainaugurowaliśmy najnowsze studia „Zarządzanie ryzykiem w otoczeniu drzew – monitoring, diagnostyka, pielęgnacja”. Sukces studiów podyplomowych należy upatrywać w wysokiej jakości, zarówno programu jaki i ich realizacji, którą uzyskujemy między innymi dzięki zaproszonym najlepszym specjalistom w danej dziedzinie, nie tylko z wyższych uczelni i instytutów naukowych z całej Polski, ale także z otoczenia gospodarczego. Wyróżniają nas wśród społeczności uniwersytetu także studenci którzy z zaangażowaniem włączają się w życie Wydziału. Wielu z nich działa w czterech kołach naukowych i samorządzie studenckim, wśród których wyróżnia się Koło Leśników zrzeszające ponad 200 członków w 20 działających sekcjach.

### **Jakie są najważniejsze atuty, osiągnięcia Wydziału?**

1. Kategoria naukowa A
2. Dwukrotne z rzędu wyróżnienie jakości kształcenia na kierunku leśnictwo przez Polską Komisję Akredytacyjną
3. Wyróżnienie kierunku studiów technologia drewna przez PKA
4. Dwukrotne z rzędu w latach 2018, 2019 pierwsze miejsce w Rankingu Perspektyw wśród kierunków rolniczych i leśnych oraz 2 miejsce w 2020
5. Nagroda SYMBOL NOWOCZESNEGO KSZTAŁCENIA 2020
6. Uhonorowanie Wydziału Medalem Pro Bono Silvae w 2019 roku
7. Dwóch pracowników znalazło się w TOP 2% cytowanych na świecie naukowców według rankingu Uniwersytetu Stanforda, prof. dr hab. Jerzy Smardzewski i prof. dr hab. Andrzej M. Jagodziński.
8. Modernizacja budynków, sal wykładowych i laboratoriów

### **Jak wygląda współpraca z otoczeniem, gospodarką, przemysłem?**

Współpraca z podmiotami gospodarczymi pozwala na bieżąco reagować na potrzeby rynku pracy i zapewnia nam dostęp do wprowadzanych – najnowszych technologii i rozwiązań, a także wypełniać misję polegającą na kształceniu kadr inżynierskich na potrzeby współczesnego rynku pracy, także na miarę oczekiwań nowoczesnego przemysłu. Należy pamiętać,

że Lasy Państwowe to największy pracodawca naszych absolwentów. Jednak nie ograniczamy się tylko do LP. Współpracujemy także m.in. z zakładami usług leśnych, przemysłem drzewnym, parkami narodowymi, RDOŚ, lasami innych form własności, biurami urzędowania i geodezji leśnej, jednostkami samorządu terytorialnego, jednostkami służby celnej. W ścisłej współpracy z przemysłem drzewnym na kierunku technologia drewna prowadzimy studia dualne. Skuteczność naszych absolwentów na rynku pracy potwierdza nasze przekonanie do konieczności kompleksowego, wszechstronnego kształcenia leśników i drzewiarzy.

### **Wynalazki i odkrycia. Komerccjalizacja. Zarządzanie innowacjami. Proszę podać kilka przykładów z wymienionych tematów.**

Pracownicy Wydziału prowadzą badania nie tylko o charakterze podstawowym, ale także aplikacyjnym, a ich wyniki znajdują zastosowanie w otoczeniu gospodarczym. Jednym z ostatnich przykładów może być udzielony przez Urząd Patentowy RP na rzecz Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Fundacji Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, patent na wynalazek pt.: „**Preparat do konserwacji mokrego drewna archeologicznego i sposób konserwacji drewna**”. Współautorami wynalazków są **prof. dr hab. Bartłomiej Mazela oraz dr hab. Magdalena Broda**.

Drugim przykładem jest zastosowanie wyników projektu kierowanego przez **prof. dra hab. Władysława Barzdajna pt. „Restytucja jodły pospolitej w Sudetach”**, który prowadzony jest od 1998 roku. Sudeckie populacje jodły są unikatowe pod względem genetycznym, i dlatego przyjęto, że odtwarzanie zasobów jodły w Sudetach powinno się opierać na odtwarzaniu lokalnej bazy nasiennej. Opracowano koncepcję stworzenia sieci nasiennych plantacji odtworzeniowych (zachowawczych plantacji nasiennych). Wybrano ponad 1500 drzew zachowawczych, które zostały rozmnożone wegetatywnie, a szczepy zostały wysadzone w dziewięciu plantacjach nasiennych na powierzchni ponad 66 ha. Plantacje te są obecnie przedmiotem badań nad ich prowadzeniem i charakterystyką urodzaju nasion.

Warto wspomnieć też o zgłoszeniu patentowym dotyczącym samoodwadniającej się płyty drogowej, przeznaczona zwłaszcza do budowy dróg śladowych stałych lub tymczasowych. Jest to efekt współpracy **prof. dra hab. Andrzeja Czerniaka** ze spółką z ograniczoną odpowiedzialnością BETARD z Długołęki.

Na pewno znaczącym osiągnięciem są wyróżnienia projektów realizowanych przez pracowników WLTD. **Dr Beata Fabisiak** jest kierownikiem dwóch projektów finansowanych ze środków Unii Europejskiej w programie INTERREG Regionu Morza Bałtyckiego BALTSE@NIOR i BALTSE@NIOR 2.0: Innovative solutions to support BSR in providing more senior - friendly public spaces due to increase capacity of BSR companies and public institutions, które uzyskały wyróżnienie instytucji zarządzającej programem jako wzorcowe przykłady prezentujące, w jaki sposób młodzi Europejczycy z różnych krajów regionu Morza Bałtyckiego mogą uczyć się od siebie, by projektować lepszą przyszłość dla Europy i jej obywateli.

Ponadto nominację projektu kierowanego przez **prof. UPP dra hab. Radosława Mirskiego** do nagrody w programie EU-REKA Narodowego Centrum Badań i Rozwoju za opracowanie technologii wytwarzania lekkich paneli akustycznych ze słomy. Panel znajdzie zastosowanie w budownictwie.

### **Pasje naukowe widoczne w wybranych projektach i grantach realizowanych przez zespoły naukowo-badawcze.**

W ostatnich pięciu latach pracownicy kierowali 25 projektami badawczymi i kilkoma pracami zleconymi przez otoczenie gospodarcze, wśród których można wymienić:

- 1. Development of Storage and Assessment methods suited for organic Archaeological artefacts;** kierownik: **prof. dr hab. Magdalena Zborowska**; Projekt otrzymał dofinansowanie ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach program JPIC Conservation, Protection and Use – wsparcie dla badań naukowych nad dziedzictwem kulturowym w ramach Joint Programming Initiative on Cultural Heritage (JPI CH). Głównym celem projektu jest opracowanie strategii, która pozwoli na przechowywanie organicznych znalezisk archeologicznych przez długi czas (kilka miesięcy) w stanie podmokłym przy minimalnej interwencji i bez narażania materiału na utratę informacji znajdującej się w znalezionych artefaktach. Takie interdyscyplinarne podejście archeologów, konserwatorów zabytków i naukowców zajmujących się materią organiczną wpłynie na pewno na trwałości praktyk ochronnych drewnianych obiektów.
- 1. Innovative fire- and water resistant cellulose-based material;** kierownik: **prof. dr hab. Bartłomiej Mazela**; Program „Badania stosowane” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021/POLNOR 2019. Finansowanie: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Partnerzy: Norwegian Institute of Bioeconomy Research, NIBIO, PO-Składani.pl A.T. Nowak. Bezpośrednim celem projektu jest wytworzenie innowacyjnego materiału na bazie celulozy, surowca lignocelulozowego lub modyfikowanego drewna o nowych właściwościach użytkowych, tj. zmniejszonej palności i zwiększonej wodoodporności.

Dwa projekty w ramach programu „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju:

1. „Teledetekcyjne określenie biomasy drzewnej i zasobów węgla w lasach” „RemBioFor” koordynator wydziałowy dr inż. Paweł Strzeliński. Celem projektu jest opracowanie kompleksowej metody określania wybranych cech taksacyjnych drzewostanów oraz nadziemnej biomasy i związanego w niej węgla przy zastosowaniu danych teledetekcyjnych oraz nowoczesnych narzędzi ich przetwarzania. opracowanie metody inwentaryzacji zapasu oraz określenie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów przy użyciu danych pozyskanych dzięki lotniczemu skanowaniu laserowemu wskaźników akumulacji biomasy umożliwiającymi przeliczanie miąższości grubizny na biomasę i węgiel związany w nadziemnej części drzew, metody korekty ogólnych wzorów do określenia miąższości pojedynczych drzew za pomocą danych z naziemnego skanowania laserowego oraz metod szacowania stanu /wielkości biomasy i retencji węgla na podstawie danych z lotniczego skanowania laserowego i danych radarowych.
1. „Poprawa efektywności procesowej i materiałowej w przemyśle tartaczynym”. Kierownik: prof. UPP dr hab. Radosław Mirski. Projekt prezentuje kompleksowe podejście do przetwórstwa drewna oraz procesów jemu towarzyszących. Przewidziane do wdrożenia innowacyjne rozwiązania technologiczne i materiałowe, poprawiające efektywność wykorzystania surowca drzewnego oraz poprawę energooszczędności procesów technologicznych, wpisując się w światowe zapotrzebowanie na ekologiczne i ekonomiczne produkty naturalne. Jako nadrzędny cel Projektu przyjęto opracowanie konkurencyjnych ekonomicznie i jakościowo wyrobów na bazie drewna litego w postaci układów kompozytowych, zarówno ze względu na rosnące zapotrzebowanie rynku na ekologiczne elementy dla budownictwa, jak i poprawę racjonalnego wykorzystania surowca.

## Katedry Wydziału Leśnego i Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu - nauka, badania i kształcenie

### Katedra Botaniki Leśnej

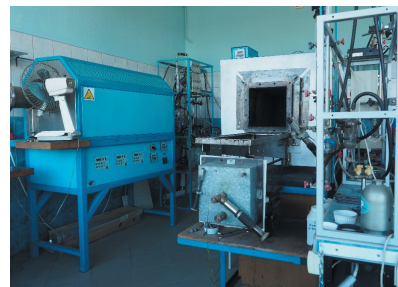
Głównymi nurtami badawczymi realizowanymi w KBL są interdyscyplinarne, pionierskie studia nad ziarnami pyłku, nasionami i owocami krajowych gatunków roślin drzewiastych, a także badania nad naturalizacją i inwazją gatunków obcego pochodzenia oraz wpływem działalności człowieka na szatę roślinną terenów zurbanizowanych i obszarów chronionych. Wyniki naszych badań znajdują zastosowanie w wielu dyscyplinach naukowych, w ochronie przyrody, ale także w praktyce leśnej i w biznesie. Od lat współpracujemy z Wydziałami Ochrony Środowiska wielu urzędów miast i gmin, Regionalnymi Dyrekcjami Ochrony Środowiska, a także z przedsiębiorstwami (Lasy Państwowe, firmy budowlane) realizując inwentaryzację flory i zbiorowisk roślinnych czy przygotowując ekspertyzy florystyczne, głównie dendrologiczne. Pracownicy KBL prowadzą także kompleksową obsługę inwestycji związanych z projektowaniem, wykonawstwem i pielęgnacją publicznych terenów zieleni. Na zlecenie przedsiębiorstw różnych branż wykonujemy również inwentaryzacje i waloryzacje szaty roślinnej obszarów planowanych inwestycji objętych „Oceną oddziaływania na środowisko” (OOŚ).

### Katedra Chemicznej Technologii Drewna

Problematyka badawcza Katedry obejmuje: badania fizykochemicznych właściwości różnych surowców lignocelulozowych oraz drewna zabytkowego i archeologicznego, modyfikację właściwości drewna i jego składników czynnikami chemicznymi i fizykochemicznymi, opracowanie zmodyfikowanych i nowych metod otrzymywania mas celulozowych i papieru oraz węgla aktywnych, poszukiwanie nowych proekologicznych środków ochrony drewna. Jednostka posiadając nowoczesną aparaturę badawczą i wykonuje badania w zakresie: analizy spektroskopowej (UV-VIS, FT-IR) i chromatograficznej (GC-MS), oznaczania lotnych związków organicznych (VOC), oznaczania składu chemicznego i ciepła spalania biomasy, oznaczania skuteczności działania środków ochrony drewna, oznaczania stopnia palności drewna i materiałów drewnopochodnych, badań skryningowych z udziałem grzybów, analizy termicznej (TG, DTG, DTA, DSC), określania struktury porowatej ciał stałych metodą sorpcji azotu w temperaturze -196°C oraz oznaczania właściwości mas włóknistych i wytworów papierniczych.



Zajęcia w pracowni palności



Pracownia materiałów węglowych z biomasy



### Katedra Chemii

Działalność naukowa Katedry Chemii obejmuje interdyscyplinarne badania z pogranicza nauk chemicznych, biologicznych, leśnych, technologii żywności, biotechnologii, rolnictwa i ogrodnictwa oraz ochrony środowiska, prowadzone przez grupę znakomitych naukowców reprezentujących różne dyscypliny naukowe. Realizowana tematyka badawcza związana jest m.in. z oceną podatności płodów rolnych na patogeny grzybowe wraz z analizą toksycznych metabolitów – mykotoksyn oraz poszukiwaniem biologicznych metod ich detoksykacji, chemiczną modyfikacją drewna w celu zwiększenia jego odporności biologicznej, enzymatycznym rozkładem celulozy, otrzymaniem i wykorzystaniem celulozy nanometrycznej, analizą efektywności fitoekstrakcji pierwiastków śladowych oraz biomasy rozmaitych gatunków roślin oraz oceną wpływu czynników stresowych na zawartość związków fenolowych oraz asymilatów w tkankach roślin. Katedra Chemii dysponuje nowoczesnym zapleczem aparaturowym, obejmującym m. in. chromatografy cieczone i gazowe, spektrometr masowy, spektroskopy w podczerwieni, absorpcji atomowej i analizator elementarny. Działalność dydaktyczna prowadzona jest w zakresie chemii ogólnej, analitycznej, nieorganicznej, organicznej, fizycznej i metod instrumentalnych na niemal wszystkich kierunkach studiów UPP.



**Budynek Katedry Chemii i wybrana aparatura analityczna: chromatografy, spektrofotometr i analizator elementarny, które umożliwiają wykonanie analizy związków organicznych, badanie struktury chemicznej i składu pierwiastkowego m.in. węgla, wodoru, tlenu i azotu**

### Katedra Ekonomiki Leśnictwa

Realizowane przez Katedrę Ekonomiki Leśnictwa badania naukowe można ująć w podstawowe kierunki badawcze:

1. Marketing leśny oraz badania procesów zachodzących na rynku surowca drzewnego - badania nad: istotą rynku surowca drzewnego, procesami pozyskania surowca drzewnego i kształtowania się jego ceny, ocena ryzyka finansowego realizacji gospodarki i wraz z analizą i budową modeli predykcji bankructwa przedsiębiorstw, windykacja należności za sprzedane drewno;
2. Badania z zakresu zarządzania w leśnictwie - teoretyczne i praktyczne problemy zarządzania w leśnictwie takie jak np.: usytuowaniem leśnictwa w sektorowym rozwoju gospodarki w Polsce, metodyka analizy ex post, instrumenty wsparcia procesów decyzyjnych ze szczególnym uwzględnieniem rachunkowości zarządczej interakcja między siedliskiem a rachunkiem ekonomicznym.
3. Wyceny wartości i strat w drzewostanach - badania nad metodycznymi podstawami wartościowania lasu ze szczególnym uwzględnieniem metodologii wartościowania drzewostanów i strat które mogą w nim powstać, na potrzeby realizacji inwestycji na terenach leśnych.

### Katedra Entomologii Leśnej

Historia powstania Katedry sięga roku 1919. Od samego początku, prowadzone badania były ukierunkowane przede wszystkim na ochronę lasu przed szkodliwymi owadami. Tematyka ta jest kontynuowana. Aktualnie prowadzone są badania nad rozwojem biologicznych metod ograniczania liczebności szkodliwych owadów, rozwojem niechemicznych metod ograniczania szkód od owadów, rozwojem metod prognozowania występowania szkodliwych owadów leśnych oraz biologią gradacyjnych gatunków foliofagicznych drzewostanów sosnowych. Kontynuowane są także badania nad szkodnikami upraw sosnowych ze szczególnym uwzględnieniem szeliniaka sosnowca i smolika znaczonego oraz badania nad szkodnikami wtórnymi, a szczególnie kornikami. Nowo rozwiniętymi kierunkami badawczymi Katedry są waloryzacje ekosystemów leśnych z wykorzystaniem kusakowatych (Staphylinidae) jako narzędzia oceny



**Komory klimatyczne w laboratorium katedry**



**Szeliniak sosnowiec**

oraz faunistyka wybranych grup owadów, a także badania nad owadami objętymi ochroną gatunkową.

Katedra dysponuje dwoma laboratoriami wyposażonymi w nowoczesny sprzęt badawczy oraz stacją terenową, która umożliwia prowadzenie badań w ściśle izolowanych warunkach. Prowadzono w niej m.in. unikalne w skali kraju i jedne z nielicznych w Europie badania nad barczatką syberyjską – owadem zaliczanym do szkodników kwarantannowych UE.

### Katedra Fitopatologii Leśnej

Działalność naukowa i dydaktyczna Katedry związana jest z chorobami drzew leśnych powodowanymi głównie przez grzyby patogeniczne. Od początku istnienia zainteresowania pracowników dotyczyły chorób systemów korzeniowych drzew i grzybów środowiska glebowego. W chwili obecnej najważniejszymi nurtami naukowymi są: problematyka związana z chorobami systemów korzeniowych drzew, a także aparatu asymilacyjnego i pędów. Ponadto badania dotyczą grzybów powodujących zgnilizny drewna, bioróżnorodności grzybów zajmujących różne nisze ekologiczne od gleby do tzw. martwego drewna na poziomie gatunkowym, populacyjnym oraz genetycznym. Ważnym aspektem badawczym są zagadnienia związane z ochroną drzew przed chorobami, ze szczególnym uwzględnieniem biologicznej metody ochrony oraz integrowanej ochrony roślin. Od niedawna nowymi obszarami katedry są faunistyka i zoogeografia roztoczy, ich taksonomia jak również zagadnienia związane z ochroną przyrody. Katedra dysponuje laboratoriami fitopatologicznymi, a także biologii molekularnej.



Laboratorium biologii molekularnej



Laboratorium fitopatologiczne



Korzeniowiec sosnowy, najgroźniejszy patogen drzew, głównie iglastych

### Katedra Hodowli Lasu

Większość badań prowadzonych w KHL w ostatnich latach opiera się na współpracy z innymi jednostkami naukowymi, zarówno w ramach Wydziału, jak i poza nim.

Główne obszary badawcze:

- zmienność rodowa i proveniencyjna drzew leśnych
- restytucja zagrożonych populacji jodły pospolitej i sosny zwyczajnej
- ekofizjologiczne mechanizmy reakcji drzew leśnych na różne czynniki środowiskowe
- adaptacja drzew leśnych do zmian klimatycznych
- odnowienie naturalne sosny zwyczajnej
- różne aspekty produkcji szkółkarskiej
- zagadnienia związane z prowadzeniem plantacji nasiennych
- proekologiczna gospodarka leśna
- zagospodarowanie obszarów pokłeskowych oraz naturalne procesy regeneracji lasu
- racjonalizacja odnowienia oraz pielęgnacji drzewostanów podstawowych gatunków lasotwórczych
- możliwości zwalczania gatunków inwazyjnych (obcych) w lasach w Polsce
- wpływ naturalnych procesów ekologicznych na dynamikę drzewostanów róż

### Katedra Inżynierii Leśnej

Katedra realizuje nurty badawcze dotyczące leśnej infrastruktury inżynierskiej, w szczególności drogowej i hydrotechnicznej, niezbędnej dla zapewnienia funkcjonowania i stabilności terenów leśnych. Badania prowadzone są przy użyciu specjalistycznego sprzętu do badań drogowych oraz środowiskowych, w tym georadaru i urządzeń do oceny nośności i geometrii dróg.

Główne efekty badawcze to: opracowanie nowych technologii budowy dróg leśnych, optymalizacja leśnej sieci drogowej w Polsce, opracowanie wskazań do budowy leśnych dojazdów pożarowych i przejść dla zwierzyny nad drogami publicznymi, monitoring efektów przyrodniczych w sąsiedztwie obiektów małej retencji. Pracownicy Katedry współtworzyli strategię rozwoju turystyki w lasach i parkach narodowych oraz opracowali metodykę monitorowania migracji zwierzyny przejściami dla zwierząt (nagroda Ministra Środowiska).

Najnowsze zgłoszenie patentowe dotyczy wynalazku pt. „płyta drogowa żelbetowa pełna samoodwadniająca PDS”.

Najnowsze tematy badawcze obejmują środowiskowe aspekty budowy dróg leśnych z udziałem spoiw asfaltowych oraz gospodarowanie wodą w lasach.



Badanie nośności drogi leśnej



Budownictwo wodnomelioracyjne

## Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu

W Katedrze Łowiectwa i Ochrony Lasu prowadzone są badania czynników determinujących produkcję biomasy i retencję węgla w lasach oraz ekologicznych uwarunkowań różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych i konsekwencji prowadzenia gospodarki leśnej, a także badania antropogenicznych elementów ochrony lasu, w tym wpływu edukacji, mediów i systemów komunikacji społecznej na kształtowanie się w społeczeństwie wizerunku leśnictwa. Katedra kultywuje badania w ramach szkoły akarologii leśnej z zakresu taksonomii, faunistyki i ekologii roztoczy. Prowadzimy badania dotyczące ochrony przyrody, w tym chronionych gatunków zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków szponiastych. Bardzo ważnym nurtem są badania dotyczące racjonalnej gospodarki łowieckiej, analizowanej w zakresie gospodarowania populacjami zwierzyny, behawioru jeleniowatych i dzików oraz analiz biometrycznych populacji zwierząt łownych, które praktycznie realizowane są w zarządzanym przez Katedrę Ośrodku Hodowli Zwierzyny w Zielonce pod Poznaniem. Naukowcy z Katedry publikują wyniki badań w najbardziej prestiżowych periodykach, m.in. Science i Nature.

## Katedra Meblarstwa

Działalność naukowo-badawcza i dydaktyczna Katedry Meblarstwa jest odzwierciedleniem potrzeb branży meblarskiej w zakresie nowych technologii oraz materiałów wykorzystywanych w konstrukcjach meblowych. W badaniach naukowych i nauczaniu studentów dąży się do możliwie szerokiego wykorzystania technik komputerowych w zakresie projektowania form i konstrukcji mebli, projektowanie procesów wytwórczych oraz opracowywania procesów sterowania produkcją w meblarstwie. Szczególne znaczenia dla tej problematyki w ostatnim czasie nabrało wzornictwo i dostosowanie mebli do potrzeb określonych grup użytkowników, a także możliwość wykorzystania materiałów i innych struktur auksetycznych w konstruowaniu mebli. Ponadto Katedra Meblarstwa dysponuje laboratorium, gdzie możliwe jest prowadzenie badań wytrzymałości, bezpieczeństwa użytkowania i trwałości mebli.



Projekty studentów



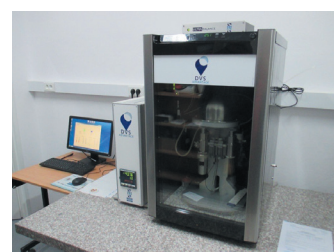
Modele mebli wykonane przez studentów



Sakla dydaktyczna Katedry zaprojektowana i wykonana przez pracowników i studentów kierunku projektowanie mebli

## Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej

Pracownicy Katedry prowadzą badania głównie w zakresie tzw. ekologicznej oraz technicznej nauki o drewnie. Aktualna problematyka badawcza dotyczy m.in. struktury i właściwości drewna drzew pochodzących z terenów zanieczyszczonych przemysłowo (w kraju i Europie). Badania te zmierzają do wskazania optymalnego przeznaczenia takiego drewna w przemyśle drzewnym. W Katedrze prowadzone są również unikatowe badania dotyczące właściwości higroskopijnych drewna (w tym drewna archeologicznego, drewna po modyfikacji), biotworzyw i biokompozytów. Wykorzystywana jest w tym celu nowoczesna aparatura badawcza – Dynamic Vapor Sorption (DVS – na zdj.) Advantage2 (automatyczny, wielogazowy, grawimetryczny analizator procesów adsorpcji i desorpcji). Aparatura ta służy również do niestandardowych badań procesów dyfuzyjnych wody m.in. w pyłe drzewnym. Tak powstająca wiedza naukowa znajduje następnie przełożenie na wiedzę praktyczną.



Dynamic Vapor Sorption (DVS) Advantage2 – automatyczny, wielogazowy, grawimetryczny analizator procesów adsorpcji i desorpcji

## Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn

Obszary, w których pracownicy katedry realizują badania:

1. Uwarunkowania techniczno-technologiczne zużycia ostrzy narzędzi.
2. Nowe materiały ostrzy i konstrukcje narzędzi skrawających do maszynowej obróbki drewna
3. Wpływ parametrów skrawania na efekty mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
4. Związki między strukturą geometryczną obrobionej powierzchni, energochłonnością obróbki, a budową i właściwościami drewna.
5. Badania chropowatości powierzchni materiałów lignocelulozowych w aspekcie jakości obróbki skrawaniem.



6. Badania określające kinetykę, charakterystykę i prędkość wiórów podczas skrawania płyt wiórowych.
7. Badania dotyczące efektywności łączników tworzyw drzewnych oraz wybranych właściwości konstrukcyjnych materiałów drzewnych.



**Laboratorium obrabiarek do drewna**

### **Katedra Siedliskoznawstwa i Ekologii Lasu**

Katedra, zgodnie z nazwą, specjalizuje się w pracach badawczo-rozwojowych służących rozpoznaniu wymagań siedliskowych leśnych i nieleśnych zbiorowisk roślinnych. Zespół pracowników Katedry dysponuje wiedzą z zakresu gleboznawstwa leśnego, typologii leśnej oraz mikroklimatu ekosystemów leśnych. Przedmiotem badań i szerokiej współpracy są także siedliska przyrodnicze Natura 2000, w tym ich identyfikacja, monitorowanie i ochrona. W Katedrze zatrudnieni są pracownicy z bogatym dorobkiem naukowym, jak również wieloletnim doświadczeniem zawodowym w sektorze leśnym oraz pracach poświęconych ochronie przyrody. Katedra dysponuje laboratorium gleboznawczym, w którym oprócz prac typowych dla tego typu jednostek, wykonuje się także analizy służące rozpoznaniu retencyjnych właściwości gleb, uznając stosunki wodne za kluczowy element dla funkcjonowania ekosystemów leśnych.



**Laboratorium gleboznawstwa**

### **Katedra Techniki Leśnej**



**Szkolenie na symulatorze maszyny wueloperacyjnej**

Zastosowanie algorytmów z zakresu badań operacyjnych do optymalizacji operacji zrywki drewna – badania głównie w zakresie praktycznych możliwości zastosowania programowania liniowego do optymalizacji zrywki drewna z powierzchni trzebieżowych.

Sektor usług leśnych - interdyscyplinarne badania dotyczące potencjału technicznego i kadrowego firm tego sektora usług leśnych, opłacalności inwestycji, aktywności oraz uwarunkowań społeczno-kulturowych i demograficznych przedsiębiorstw leśnych.

Analiza procesu szkolenia operatorów maszyn leśnych – badania z wykorzystaniem symulatora maszyn wielooperacyjnej. Ocena kandydatów na operatorów na podstawie wyników ćwiczeń na symulatorze – kryteria psychofizyczne oraz na podstawie cech osobowościowych – testy psychologiczne.

Udostępnianie drzewostanów dla maszyn leśnych – wieloaspektowe badania

w zakresie środowiskowych i produkcyjnych skutków stosowania szlaków zrywkowych i technologiczno-zrywkowych w procesie pozyskiwania drewna.

Wpływ różnych metod przygotowania powierzchni zrębowej do odnowienia (kombinacje różnych sposobów zagospodarowania pozostałości zrębowych oraz metod przygotowania gleby) na wybrane parametry wzrostowe różnowiekowych monokultur sosnowych.

### **Katedra Tworzyw Drzewnych**

Katedra Tworzyw Drzewnych w swej działalności koncentruje się na technikach i technologiach przetwarzania drewna w zakresie przerobu tartaczego i płytowego, opracowywaniu nowych tworzyw na bazie surowców lignocelulozowych, jak również opracowywaniu technologii ich wytwarzania. Ponadto w zakresie badań podstawowych, jak i aplikacyjnych realizowane



**(po lewej) Laboratorium badań elementów konstrukcyjnych; (po prawej) Tomograf komputerowy do drewna**



są prace naukowe w obszarach: klejów i klejenia, termo-mechanicznej modyfikacji drewna oraz uszlachetniania powierzchni wyrobami lakierowymi. Wszystkie te zagadnienia łączone są zagadnieniami z zakresu automatyzacji i sterowania procesem produkcyjnym. Ponadto realizując liczne projekty badawcze, w tym projekt Biostrateg, poszerzyliśmy swoje kompetencje w zakresie pozyskania drewna oraz wytwarzania materiałów konstrukcyjnych. W obszarze materiałów konstrukcyjnych nawiązaliśmy współpracę z Politechniką Poznańską i Wrocławską. Uzyskane rozwiązania, w większości zgłoszone do ochrony prawnej, posiadają wysoką zdolność do komercjalizacji, a wystawiane na targach branżowych modele naszych materiałów cieszyły się dużym zainteresowaniem.

### Katedra Urządzenia Lasu

Działalność naukowo-badawcza Katedry dotyczy przede wszystkim:

- doskonalenia metod inwentaryzacji, urządzenia i monitoringu lasów w Polsce,
- wdrażania technologii geomatycznych do inwentaryzacji i monitorowania ekosystemów leśnych,
- modelowanie wzrostu drzew i drzewostanów,
- określania wielkości i wydajności aparatu asymilacyjnego drzew,
- szacowania biomasy drzewnej w ekosystemach leśnych,
- przestrzeni wzrostu pojedynczego drzewa,
- dendrochronologii.

Na podkreślenie zasługuje stosowanie w badaniach naziemnych skanerów laserowych, które wykorzystują technologię LiDAR do obrazowania przestrzeni w postaci fotogrametrycznej chmury punktów 3D, umożliwiają inwentaryzowanie, wymiarowanie, monitorowanie i modelowanie przestrzeni 3D oraz analizy z zakresu inżynierii odwrotnej.

Doświadczenie i wiedza pracowników Katedry pozwalają na podejmowanie tematów interdyscyplinarnych krajowych i międzynarodowych związanych z wykorzystaniem technologii geomatycznych (naziemnego i lotniczego skaningu laserowego; obrazów lotniczych i satelitarnych).



Urządzenie do wizualnego badania drewna (tarcicy) Q-Scan 60.



Skaner laserowy



Próby tomografii dźwiękowej (PICUS) do badania zgnilizny wewnątrz pni drzew

### Katedra Użytkowania Lasu

Działalność naukowa pracowników katedry obejmuje szerokie spektrum zagadnień, w tym między innymi analizę bazy surowca drzewnego pod kątem cech jakościowych oraz ocenę wpływu zmian klimatycznych, a także rosnącej roli funkcji ochronnych lasu na podaż usług i produktów sektora leśnego. Ponadto w katedrze prowadzone są badania, których celem jest opracowanie wskazówek gospodarczych mających zastosowanie przy pozyskiwaniu i gospodarowaniu surowcem drzewnym. W zakresie organizacji, ergonomii i ochrony pracy prowadzone są badania nad zastosowaniem do pomiaru miąższości surowca drzewnego innowacyjnych rozwiązań fotooptycznych oraz badania eye-trackingowe do oceny obciążenia psychicznego oraz procesu powstawania i narastania zmęczenia u operatorów nowoczesnych maszyn leśnych. Pracownicy katedry zajmują się także problemami związanymi ze statyką oraz stabilnością biomechaniczną drzew w drzewostanach i zadrzewieniach miejskich.

### Ogród Dendrologiczny

Założony w 1925 r. Ogród Dendrologiczny zajmuje powierzchnię ponad 20 ha i położony jest na lekko pochyłonych, południowych skłonach doliny rzeki Bogdanki.

Ogród jest wyodrębnioną jednostką o charakterze dydaktycznym na WLTD UPP i jest ogrodem specjalistycznym, w którym kolekcjonowane są rośliny drzewiaste. Obiekt ma charakter naukowo-dydaktyczny, a dobór uprawianych tu roślin w głównej mierze wynika z potrzeb związanych z kształceniem słuchaczy w zakresie drzewoznawstwa na przyrodniczych kierunkach studiów Uniwersytetu Przyrodniczego. W Ogrodzie prowadzona jest również szeroko pojęta edukacja i popularyzacja wiedzy botanicznej. Liczne badania naukowe, realizowane są zarówno bezpośrednio na terenie Ogródu jak i na materiale pobranym z niego. Centralnym miejscem Ogródu jest Leśna Polana Edukacyjna na której odbywają się imprezy plenerowe organizowane przez władze Uczelni i jak i podmioty zewnętrzne. Więcej informacji na stronie: [www1.up.poznan.pl/ogrod/](http://www1.up.poznan.pl/ogrod/)

