Nazwa zajęć:	Analiza składu chemicznego biomasy lignocelulozowej
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Analysis of the chemical composition of lignocellulosic biomass
Zajęcia dla dyscypliny:	nauki leśne

Semestr:	5	**Status zajęć:**	fakultatywny	**Język wykładowy:**	polski
Rok akademicki:	2027/28	**Numer katalogowy:**	186/2025/26		

Koordynator zajęć:	dr inż. Monika Marchwicka
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Monika Marchwicka, dr inż. Jan Szadkowski
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Nauki o Drewnie i Ochrony Drewna
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	Przedmiot obejmuje analizę chemiczną głównych składników biomasy lignocelulozowej. Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie studentów z metodami oznaczania podstawowego składu chemicznego popularnej biomasy lignocelulozowej tj. drewno, słoma, otręby. Uwzględniane są również metody instrumentalne, takie jak UV-VIS i HPLC.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	15 godz.
Metody dydaktyczne:	przekazywanie i porządkowanie wiedzy, doświadczenia, obserwacje, analiza i interpretacja wyników

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:**	**KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:**
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	ocena poprawności dokonywania analizy wyników, ich weryfikacji w oparciu o literaturę naukową oraz sprawnej organizacji pracy w zespole (sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych)
Forma dokumentacji osiąganych efetów uczenia się:	raport z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych
Elementy i wagi oceny końcowej:	ocena z raportu z wykonania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych
Miejsce realizacji zajęć:	Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Nauki o Drewnie i Ochrony Drewna, budynek nr 34, pracownia Chemii Drewna, sala 2/49
Limit osób w grupie:	16

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Prosiński S., 1984: Chemia drewna. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
2. Krutul D., 2002: Ćwiczenia z chemii drewna oraz wybranych zagadnień chemii organicznej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa
3. Bajpai P., 2021: Lignocellulosic Biomass in Biotechnology. Elsevier
4. Solar R., 2004: Chemia Dreva, Wyd. Technicka Univerzita vo Zwolene, Zwoleń, Słowacja
5. Kacik F., Solar R., 1999: Analyticka Chemia Dreva, Wyd. Technicka Univerzita vo Zwolene, Zwoleń, Słowacja
6. Fengel D., Wegener G.,2003: Wood (Chemistry, Ultrastructure, Reactions), Walter de Gruyter, Berlin
7. Rowell R., 2012: Handbook of wood chemistry and wood composites, CRc Press, Boca Raton, USA

Uwagi:	Laboratorium wyposażone jest w typowy sprzęt laboratoryjny do analizy chemicznej (szkło laboratoryjne, w tym pomiarowe) – zawiera stałe stanowiska do wykonywania poszczególnych analiz i doświadczeń chemicznych.

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągniecia zakładanych efektów uczenia się:	10

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):

Symbol efektu:	**Efekty uczenia się:**	**8 poziom PRK**
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR