Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Labor für Holzchemie
Code der Lehrveranstaltung	42604
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	NN
Sprache	Deutsch
Studiengang	Berufsbildender Bachelor in Holztechnik
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	
Dozenten/Dozentinnen	Dott. Raphael Tiziani, Raphael.Tiziani2@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/38727
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
Studienjahr/e	1
KP	3
Vorlesungsstunden	0
Laboratoriumsstunden	30
Stunden für individuelles Studium	45
Vorgesehene Sprechzeiten	9
Inhaltsangabe	• Grundlagen des analytischen Prozesses • Grundlagen der analytischen Chemie • Extraktion der chemischen Bestandteile des Holzes • Grundlagen der Techniken, welche für die chemische Analyse von Holz verwendet werden wie HPLC, GC und entsprechende Detektoren • ICP MS/OES

	• Anwendung dieser Techniken im chemischen Labor
Themen der Lehrveranstaltung	Grundlagen des analytischen Prozesses Vermittlung der Schritte des analytischen Prozesses von der Probenahme über die Probenvorbereitung bis zur quantitativen und qualitativen Auswertung. Grundlagen der analytischen Chemie Einführung in die Prinzipien der analytischen Chemie, einschließlich Messgenauigkeit, Kalibrierung, Nachweisgrenzen und Fehlerquellen. Extraktion der chemischen Bestandteile des Holzes Überblick über verschiedene Methoden zur Extraktion der Holzbestandteile. Grundlagen der Techniken, welche für die chemische Analyse von Holz verwendet werden wie HPLC, GC und entsprechende Detektoren Einführung in chromatographische Trennverfahren (HPLC, GC) und deren Detektionssysteme zur Identifizierung und Quantifizierung organischer Holzbestandteile. ICP MS/OES Erklärung der Funktionsweise und Anwendung der ICP-Massenspektrometrie (ICP-MS) und der optischen Emissionsspektrometrie (ICP-OES) zur Analyse anorganischer Elemente im Holz. Anwendung dieser Techniken im chemischen Labor Praktische Umsetzung der analytischen Methoden im Labor zur Untersuchung von Holzproben und Auswertung der erhaltenen Messdaten.
Stichwörter	Analytik, Analytische Chemie, Holzanalyse, Instrumentelle Analytik
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Voraussetzungen.
Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Frontalunterricht und Laborübungen.

Anwesenheitspflicht	Keine Anwesenheitspflicht.
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Die Studierenden lernen den analytischen Prozess, beginnend mit der sorgfältigen Probenahme, gefolgt von der Probenvorbereitung, um die Probe für die Analyse vorzubereiten. In der analytischen Chemie werden verschiedene Methoden angewandt, um die chemische Zusammensetzung und Struktur von Materialien zu bestimmen. Die Studierenden lernen die grundlegenden Techniken wie die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC), die Gaschromatographie (GC) und die Massenspektrometrie, insbesondere die induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) und die induktiv gekoppelte Plasma-Optische Emissionsspektroskopie (ICP-OES) kennen. Diese Techniken sind entscheidend für die chemische Analyse von Holz, da sie es ermöglichen, die komplexe chemische Zusammensetzung von Holzproben zu identifizieren, zu quantifizieren und zu charakterisieren. Im chemischen Labor werden diese Methoden eingesetzt, um detaillierte Informationen über die chemische Struktur, die Konzentration von Verbindungen und die Anwesenheit von Spurenelementen in Holzmaterialien zu erhalten, was für Forschung, Qualitätskontrolle und Umweltanalysen von Bedeutung ist. Außerdem werden die Studierenden diese Techniken in den Laboratorien selber anwenden. Die Studierenden sollten eine fundierte Übersicht über die Holzanalytik erwerben, die ihnen hilft, die spezifischen Anforderungen und Herausforderungen der Analyse von Holzproben zu verstehen. Dazu gehört das Verständnis der unterschiedlichen Methoden zur Identifikation und Quantifizierung von chemischen Verbindungen und Elementen in Holz, einschließlich der Trennung und Detektionstechniken. Die Prinzipien der eingesetzten Techniken, wie Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) und Gaschromatographie (GC), müssen klar erfasst werden, um die analytischen Ergebnisse korrekt interpretieren zu können. Ebenso sollten sie die Funktionsweise von induktiv gekoppeltem Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) und induktiv gekoppeltem Plasma-Optischer Emissionsspektroskopie (ICP-OES) kennen, um deren Anwendung zur Bestimmung von Metall- und Spurenelementkonzentrationen im Holzmaterial richtig einordnen zu können.

Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	- Mündliche Prüfung: a) Prüfungsfragen über die in der Lehrveranstaltung und Laboratorien behandelten Themen - 30 min pro Student
Bewertungskriterien	Die Bewertung erfolgt pass/fail. Bei Prüfung werden die Klarheit der Antworten, die Beherrschung der fachspezifischen Sprache, Synthesefähigkeit, das Urteilsvermögen und die Fähigkeit, Bezüge zu den behandelten Themen herzustellen und selbständig Themen zusammenzufassen, bewertet. Außerdem wird das Verständnis der Laborübungen bewertet.
Pflichtliteratur	Slides
Weiterführende Literatur	Literatur wird mitgeteilt.
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Bezahlbare und saubere Energie, Industrie, Innovation und Infrastruktur, Leben an Land, Maßnahmen zum Klimaschutz, Nachhaltige Städte und Gemeinden