Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Holzchemie
Code der Lehrveranstaltung	42603
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	AGRI-06/B
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	30
Laboratoriumsstunden	0
Stunden für individuelles Studium	45
Vorgesehene Sprechzeiten	9
Inhaltsangabe	• Das Atom • Die organische Chemie • Pflanzenzelle • Holz • Zellulose • Hemizellulose • Lignin

	• Extraktstoffe
Themen der Lehrveranstaltung	Das Atom Einführung in den Aufbau der Materie: Kern mit Protonen und Neutronen, Elektronenhülle, Atommodelle und Bedeutung für chemische Reaktionen. Die organische Chemie Überblick über die Chemie der Kohlenstoffverbindungen: Strukturformeln, funktionelle Gruppen, Reaktionsarten. Pflanzenzelle Aufbau und Funktion der Pflanzenzelle mit Zellwand, Zellmembran, Zellkern, Chloroplasten, Vakuole und deren Aufgaben für Wachstum und Stoffwechsel. Holz Anatomischer und chemischer Aufbau von Holz, Wachstumszonen, Zelltypen. Zellulose Struktur und Funktion der Zellulose als Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände, ihre Bedeutung für die Festigkeit von Holz Hemizellulose Beschreibung der Hemizellulosen als Mischpolysaccharide, ihre Einbindung in die Zellwandstruktur und ihr Einfluss auf die Elastizität Lignin Chemische Zusammensetzung und Funktion von Lignin als „Verkittung" der Zellulosefasern, Beitrag zur Verholzung und zum biologischen Abbauwiderstand. Extraktstoffe Vorstellung der nicht-strukturellen Inhaltsstoffe des Holzes wie Harze, Öle, Gerbstoffe und deren Einfluss auf Farbe, Geruch, Schutzfunktionen.
Stichwörter	Chemie, Biologie, Pflanzenzelle, Holzchemie, Holzstruktur
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Voraussetzungen.

Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	• Präsentationen • Frontalunterricht • Seminare
Anwesenheitspflicht	Keine Anwesenheitspflicht.
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Im Rahmen des Kurses zur Holzchemie erlernen die Studierenden zunächst die Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie. Sie verstehen den Aufbau von Atomen, die Struktur von Materie und die chemischen Reaktionen, die in biologischen und nicht-biologischen Systemen ablaufen. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf dem Verständnis der chemischen Bindungen, der molekularen Struktur und der Unterschiede zwischen anorganischen und organischen Verbindungen. Ein solides Grundwissen über die verschiedenen Elemente des Periodensystems und deren Bedeutung in der Chemie von Holz und Pflanzenzellen wird vermittelt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse über den Aufbau der pflanzlichen Zelle, insbesondere über die chemischen Prozesse, die in den Zellorganellen stattfinden. Sie lernen den Zusammenhang zwischen chemischen Grundbausteinen wie Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren und den spezifischen Bestandteilen der Zellwand kennen. Dieses Wissen hilft ihnen, die komplexen biochemischen Abläufe in der Pflanzenzelle zu verstehen, darunter die Bildung und Funktion der Zellwand. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den chemischen Bestandteilen von Holz. Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die Hauptkomponenten der Holzstruktur: Zellulose, Hemizellulose, Lignin und Extraktstoffe. Jede dieser Verbindungen wird im Detail behandelt, einschließlich ihrer chemischen Struktur. Durch diesen ganzheitlichen Ansatz verstehen die Studierenden die chemischen Zusammenhänge zwischen den molekularen Bausteinen der Pflanzenzelle und den physikalischen und mechanischen Eigenschaften von Holz. Dies befähigt sie, die chemischen Reaktionen und Umwandlungen, die während der Holzverarbeitung und -nutzung stattfinden, zu analysieren und zu beurteilen. Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse der

	anorganischen und organischen Chemie, einschließlich Atomaufbau, chemischer Bindungen und Reaktionen. Sie verstehen die Struktur der pflanzlichen Zelle und deren chemische Grundbausteine wie Kohlenhydrate, Lipide und Proteine sowie deren Funktion in der Zellwand. Darüber hinaus lernen sie die wichtigsten chemischen Bestandteile des Holzes – Zellulose, Hemizellulose, Lignin und Extraktstoffe – im Detail kennen. Sie verstehen, wie diese Komponenten die Eigenschaften von Holz beeinflussen, und sind in der Lage, chemische Prozesse bei der Holzverarbeitung zu analysieren und deren Auswirkungen auf die Materialeigenschaften zu beurteilen.
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	Mündliche Prüfung: a) Prüfungsfragen über die in der Lehrveranstaltung behandelten Themen. 30 min pro Student.
Bewertungskriterien	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.
Pflichtliteratur	Präsentationen, und Unterrichtsmaterialien, geteilte Informationen während des Unterrichts.
Weiterführende Literatur	Literatur wird mitgeteilt.
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Industrie, Innovation und Infrastruktur, Nachhaltige Städte und Gemeinden, Leben an Land, Maßnahmen zum Klimaschutz, Nachhaltiger Konsum und Produktion