

Bezeichnung des Moduls		NREE 9: Grundlagen der Primärproduktion von Holz und stoffliche Holzverwendung
Ausbildungsziele		<ul style="list-style-type: none"> - Erlangung von Grundlagenwissen über Waldökosysteme, die Primärproduktion von Holz und die stoffliche Holzverwendung. - Verständnis für die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion der Wälder im nationalen und internationalen Kontext. - Fähigkeit, den Einsatz des nachwachsenden Rohstoffes Holz in seiner Vielfältigkeit in den verschiedenen Anwendungsbereichen einzuordnen und zu bewerten.
Lehrinhalte		<p>Grundlagen der Primärproduktion von Holz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waldbegriff und Waldinformationen - Waldflächen der Erde - Wälder und Forstwirtschaft in Deutschland - Waldfunktionen - Rahmenbedingungen für die Holzproduktion in Deutschland - Nachhaltige Bewirtschaftung naturnaher Waldökosysteme - Grundlagen des Baum- und Waldwachstums - Technische Produktion von Holz im Wald <ul style="list-style-type: none"> - Holzernte, Logistik - Holzaushaltung, Qualitätssortierung, Holzfehler - Forstliche Produktion als Kuppelproduktion - Wälder als Kohlenstoffspeicher - Anbaukonzepte: Kurzumtrieb, Plantagen, Gehölzstreifen <p>Stoffliche Holzverwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roh- und Werkstoff Holz <ul style="list-style-type: none"> Anatomie, Chemie und Physik des Holzes - Werkstoffe aus Holz <ul style="list-style-type: none"> Übersicht, struktureller Aufbau, Eigenschaften - Holzbearbeitung - Holzvergütung - Holzzeugnisse und Holzbau <ul style="list-style-type: none"> Möbel und Innenausbau Beispiele für den modernen Holzbau - Holzströme und Holzhandel weltweit
Lehr- und Lernformen		Vorlesung (80 %), Übungen (20 %)
Teilnahmevoraussetzungen		Kenntnis der Inhalte des Moduls 4
Kreditpunkte		5
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Klausur 2 h
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten	45
	Selbststudium	105
Dauer des Moduls		ein Semester
Angebot des Moduls		Sommersemester
Status des Moduls		Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. Thren

Bezeichnung des Moduls		NREE 14: Pflanzliche Biotechnologie
Ausbildungsziele		<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Einsatzes biotechnologischer Methoden bei der Produktion von Rohstoffpflanzen sowohl in der Theorie als auch im Labor. - Sie können wichtige Arbeitstechniken im molekularbiologischen Labor anwenden. - Die Studierenden haben umfangreiche theoretische und praktische Einblicke in die Herstellung und Kultivierung <i>pflanzlicher in vitro</i>-Kulturen gewonnen.
Lehrinhalte		<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Molekularbiologie und Gentechnik bei Pflanzen - Möglichkeiten und Risiken der Gentechnik bei der Produktion von NR-Pflanzen - Transformationsmethoden bei Pflanzen - Entwicklung und Einsatz von molekularen Markern - Auswahl einiger Arbeitsmethoden im molekularbiologischen Labor <ul style="list-style-type: none"> - DNA-Isolierung aus pflanzlichem Material - Verschiedene PCR-Techniken - Nachweis gentechnischer Veränderungen in Pflanzenmaterial - Einsatz und Bedeutung <i>in vitro</i>-Kulturen bei Züchtung und Produktion sekundärer Inhaltsstoffe - Anlegen von <i>in vitro</i>-Kulturen (Kalluskulturen, Antheren- oder Mikrosporenkulturen) - Steriles Arbeiten in einer clean-bench
Lehr- und Lernformen		Vorlesung (50 %), Laborpraktikum (50 %)
Teilnahmevoraussetzungen		Kenntnis der Inhalte des Moduls 4
Kreditpunkte		5
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Hausarbeit + Laborbericht
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten	45
	Selbststudium	105
Dauer des Moduls		ein Semester
Angebot des Moduls		Wintersemester
Status des Moduls		Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. Biskupek-Korell

Bezeichnung des Moduls		NREE 14: Spannungsfeld optimale Landnutzung und nachhaltige ländliche Entwicklung
Ausbildungsziele		<ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur Teilnahme an Diskussionen zum Thema Nachwachsende Rohstoffe und Landnutzung im nationalen und internationalen Bereich. - Kenntnisse zu Fakten, Analysen und Möglichkeiten nachhaltiger Landnutzungsplanung.
Lehrinhalte		<ul style="list-style-type: none"> - Rahmenbedingungen: Globale und Nationale Entwicklungen und Herausforderungen <ul style="list-style-type: none"> - Globale Ressourcenproblematik und Entwicklung - Ernährungssicherheit und Landnutzung - Energiewende in Deutschland - Auswirkungen der Rohstoffproduktion auf Umwelt und Gesellschaft – Schwerpunkt Bioenergie <ul style="list-style-type: none"> - Beitrag zur Treibhausgasproblematik - Ökologische Auswirkungen - Gesellschaftliche Auswirkungen - Empfehlungen WGBU - Möglichkeiten zur Konfliktlösung <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Ressourceneffizienz - Internationale und zwischenstaatliche Abkommen - Entwicklung angepasster Landnutzungskonzepte (Raumplanung) - Nachhaltige Landnutzung (SLM) - Angepasste Produktionssysteme - Moderne Informationstechnik als Werkzeuge bei Planung und Überwachung der Landnutzung <ul style="list-style-type: none"> - Erfassung, Beschreibung und Modellierung von Landschaften - Fernerkundung, Theorie und Praxis - Spatially Explicit Landscape Modelling - Ausblick
Lehr- und Lernformen		Vorlesung (40 %), Übungen (50 %), Referate (10 %)
Teilnahmevoraussetzungen		Kenntnis der Inhalte der Module 1 und 4
Kreditpunkte		5
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten	45
	Selbststudium	105
Dauer des Moduls		ein Semester
Angebot des Moduls		Wintersemester
Status des Moduls		Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. Rohe

Bezeichnung des Moduls		NREE 14: Technische Mikrobiologie
Ausbildungsziele		<ul style="list-style-type: none"> - Gewinnung von Einsichten zu den verschiedenen Tätigkeitsfeldern der technischen Mikrobiologie. - Anwendung mechanischer und thermischer Grundoperationen. - Beherrschung der grundlegenden Funktion der eingesetzten Maschinen, Apparate, Analyseverfahren und mathematische Modelle zur Berechnung sowie Auslegungskriterien und Übertragung auf Anwendungsfälle.
Lehrinhalte		<ul style="list-style-type: none"> - Wichtige Produkte aus der Fermentationsindustrie - Gewinnung und Kultivierung von Mikroorganismen - Substrate für die industrielle Fermentation - Grundlagen der Fermentation - Vorlesung Reaktoren und Verfahren - Bioreaktoren und periphere Einrichtungen - Steriltechnik - Aufarbeitung und Verarbeitung der Produkte - Prozessbeispiele
Lehr- und Lernformen		Vorlesung (60 %), Übungen (40 %)
Teilnahmevoraussetzungen		Kenntnis der Inhalte der Module 3, 4 , 7
Kreditpunkte		5
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Klausur 2 h
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten	45
	Selbststudium	105
Dauer des Moduls		ein Semester
Angebot des Moduls		Wintersemester
Status des Moduls		Wahlpflichtmodul
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. Ohlinger