

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul						
Code			Studienjahr		Studiensemester	
EBT310			3		6	
Bezeichnung			VL	UE	LU	ECTS
Erneuerbare Energien – Werkstoffe, Struktur, Funktion			3	1	0	6
Sprache	Deutsch					
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie					
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium					
Modultyp	Pflichtfach		X	Wahlfach		
Lernziele	Diese Lehrveranstaltung zielt darauf ab, den Studierenden die strukturellen, funktionellen und leistungsbezogenen Eigenschaften von Werkstoffen in erneuerbaren Energiesystemen zu vermitteln. Die Studierenden erwerben grundlegende ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse zur Auswahl, Gestaltung und Bewertung dieser Materialien.					
Lerninhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt die grundlegenden Werkstoffe, die in Photovoltaikzellen, Sonnenkollektoren, Windkraftanlagen, Biomasseanlagen und Energiespeichersystemen verwendet werden. Die Studierenden untersuchen die strukturellen und funktionellen Eigenschaften dieser Materialien und bewerten, wie deren Leistung die Energieeffizienz und Lebensdauer der Systeme beeinflusst. Darüber hinaus werden Nachhaltigkeit, Rezyklierbarkeit und Lebenszyklusanalyse thematisiert.					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Koordination	Dr. Gülsüm GÜNDOĞDU					
Vortragende(r)	Dr. Gülsüm GÜNDOĞDU					
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus	Keine					
Fachliteratur						
Bücher / Skripte	Harald Bolt, Isolde Arzberger, Christina Berger (2017). <i>Werkstoffe und Materialien für die Energiewende</i> .					
Weitere Quellen	-					
Lernmaterialien						
Dokumente	-					
Hausaufgaben	1					
Prüfungen	2					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen	60	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	40	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz	0	0	
Hausaufgaben	1	20	
Anwesenheit	0	0	
Übung	0	0	
Projekte	0	0	
Abschlussprüfung	1	40	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	2	25	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	4	56
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Die Studierenden können die Struktur, Funktion und Leistungseigenschaften von Werkstoffen beschreiben, die in Technologien für erneuerbare Energien verwendet werden.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

2	Die Studierenden können Materialien, die in verschiedenen erneuerbaren Energiesystemen (Solar-, Wind-, Biomasse usw.) verwendet werden, auf der Grundlage technischer und umweltbezogener Kriterien vergleichen und geeignete Auswahlentscheidungen treffen.
3	Die Studierenden können analysieren, wie Materialeigenschaften die Effizienz und Haltbarkeit von Energiesystemen beeinflussen, und Verbesserungsvorschläge entwickeln.
4	Die Studierenden können den Materialeinsatz im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Rezyklierbarkeit und Lebenszyklusanalyse bewerten und technische Berichte sowie Präsentationen erstellen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in erneuerbare Energiequellen
2	Einführung in die Werkstoffwissenschaft: Struktur, Eigenschaften, Funktion
3	Werkstoffe in Solaren Energiesystemen
4	Materialien für Photovoltaikzellen: Silizium, Dünnschicht, Perowskit
5	Strukturmaterialien in Windkraftanlagen
6	Werkstoffe und Komponenten in Biomasse-Energiesystemen
7	Werkstoffauswahl in Energiespeichersystemen
8	Zwischenprüfung
9	Werkstoffe in Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien
10	Oberflächenbeschichtungen und Dämmmaterialien in thermischen Systemen
11	Nachhaltigkeit und Rezyklierbarkeit von Werkstoffen
12	Lebenszyklusanalyse und Werkstoffleistung
13	Werkstoffe der nächsten Generation in der erneuerbaren Energie
14	Materialversagen und Haltbarkeit in Energiesystemen
15	Entscheidungsprozesse zur Werkstoffauswahl (wirtschaftlich, ökologisch, technisch)
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4					
1	4	5	3	4					
2	4	5	4	5					
3	3	4	4	5					
4	3	4	4	4					

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Lernziele des Programms: Mit erfolgreichem Abschluss dieses Programms werden die Studierenden in der Lage sein:

- 1: Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens; Zugänglichkeit, Überwachung und Selbstanpassung in Wissenschaft und Technologie.
- 2: Fähigkeit, Probleme von Energiesystemen zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen; die Fähigkeit, geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden.
- 3: Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Kenntnisse zu nutzen.
- 4: Fähigkeit, Experimente zu entwerfen und durchzuführen sowie Daten zu analysieren und zu interpretieren.
- 5: Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten und interdisziplinäre Forschung durchzuführen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 6:** Die Fähigkeit, ein System, eine Komponente oder einen Prozess zu entwerfen und durchzuführen, um geltende Einschränkungen (wirtschaftliche, Umwelt-, soziale, politische, ethische, Gesundheits- und Sicherheits-, Herstellungs- und Nachhaltigkeitsaspekte) zu erfüllen.
- 7:** Die Möglichkeit, theoretisches und praktisches Wissen im Bereich Energie zu erlangen sowie die Fähigkeit, durch Fortschritte auf dem Laufenden zu bleiben und dazu beizutragen.
- 8:** Die Fähigkeit, die erforderlichen Werkzeuge in akademischen und beruflichen Umgebungen zu besitzen, sowie effektive Kommunikation und Verantwortlichkeit.
- 9:** Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

Erstellt von:	Wiss. Mit. Dr. Kaan DEVECİ
----------------------	----------------------------

Datum der Aktualisierung:	02.05.2024
----------------------------------	------------