

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT317		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Fortgeschrittene Kernenergie		3	2	0	6
Sprache					
Sprache		Deutsch			
Studium					
Bachelor		X	Master	Doktor	
Studiengang					
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen					
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium			
Modultyp					
Pflichtfach			Wahlfach	X	
Lernziele					
Lernziele		Ziel dieses Kurses ist es, die Prinzipien von Kernreaktoren, Kernenergieprozessen und Kernbrennstoffzyklen zu untersuchen, zu erklären und zu bewerten. Der Kurs wird sich auf die Energieerzeugung aus nuklearen Reaktionen wie Kernspaltung und -fusion sowie auf die Umwandlung dieser Energie in elektrische Energie konzentrieren.			
Lerninhalte					
Lerninhalte		Dieser Kurs umfasst die Prinzipien von Kernreaktoren, Kernenergieprozessen und Kernbrennstoffzyklen. Darüber hinaus behandelt er die Energieerzeugung durch Kernspaltungs- und Fusionsreaktionen, die Umwandlung dieser Energie in elektrische Energie sowie die damit verbundenen ingenieurtechnischen Anwendungen.			
Teilnahmevoraussetzungen					
Teilnahmevoraussetzungen		Keine			
Koordination					
Koordination		Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Vortragende(r)					
Vortragende(r)		Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Mitwirkende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Praktikumsstatus		Keiner			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		Einführung in die Kernphysik, Harry Friedmann, Wiley			
Weitere Quellen		J.R. and Baratta, A.J., Introduction to Nuclear Engineering, Lamarsh, 3rd Edition, Prentice-Hall.			
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen		50		%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	50	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz	4	20
Hausaufgaben	2	10
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	40
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	10	9	90
Hausaufgaben	2	2	4
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierende können die Berechnungen der Kernenergie analysieren, anwenden und interpretieren.
2	Die Studierende können die Prozesse der Kernenergie verstehen, erklären und bewerten.
3	Die Studierende können den Prozess der Stromerzeugung aus Kernenergie verstehen, erklären und analysieren.

Wöchentliche Themenverteilung

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

1	Einführung in die Kernprozesse
2	Kernenergetik: Bindungsenergie und Q-Werte
3	Prinzipien der Kernreaktoren
4	Neutronenmoderation
5	Kernkraft
6	Wasserreaktoren
7	Kernbrennstoffkreislauf
8	Zwischenprüfung
9	Thermoelektrische Generatoren
10	Typen von Kernreaktoren
11	Kerntechnologien in der Industrie
12	Kerntechnologien in der Forschung
13	Medizinische Anwendungen der Kerntechnologie I
14	Medizinische Anwendungen der Kerntechnologie II
15	Überblick
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	4	4	5	1	4	2	4	3	2
2	4	4	5	1	4	2	4	3	2
3	4	4	5	1	4	3	4	3	2

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.
- 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:

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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