

**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	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
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	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	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Mitwirkende(r)				
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:	
------------------------------	--