



KURSIONFORMATIONSPAKET

Fachbereich Energiewissenschaft und -technologie
Undergraduate-Programm

Kurstype	Code	Kurstitel	Semester	Begriff
Obligatorische Kurse	PHY111	Physik I	1	Fall
	CHE111	Chemie I	1	Fall
	EBT103	Einführung in die Energiewissenschaft und - technologie	1	Fall
	MAT103	Analysis I	1	Fall
	EBT105	Technisches Zeichnen und CAD	1	Fall
	DEU121	Technisches Deutsch I	1	Fall
	ENG101	Englisch I	1	Fall
	PHY112	Physik II	2	Frühjahr
	CHE112	Chemie II	2	Frühjahr
	MAT112	Analysis II und Lineare Algebra	2	Frühjahr
	EBT104	Wissenschaftliches Programmierung	2	Frühjahr
	NWI106	Projektmanagement	2	Frühjahr
	DEU122	Technisches Deutsch II	2	Frühjahr
	ENG102	Englisch II	2	Frühjahr
	EBT201	Erneuerbare Energietechnologien	3	Fall
	EBT203	Electrochemie	3	Fall
	MAT201	Diferentialgleichungen	3	Fall
	NWI206	Elektrotechnik	3	Fall
	TUR001	Türkisch I	3	Fall
	AIT001	Atatürks Grundsätze und Revolutionsgeschichte I	3	Fall
	ENG201	Englisch III	3	Fall
	EBT204	Thermodynamik	4	Frühjahr
	EBT206	Festkörperphysik	4	Frühjahr
	TUR002	Türkisch II	4	Frühjahr
	AIT002	Atatürks Grundsätze und Revolutionsgeschichte II	4	Frühjahr
	ENG202	Englisch IV	4	Frühjahr
	EBT303	Strömungsmechanik	5	Fall
	EBT305	Statistik	5	Fall
	EBT308	Angewandtes Forschungspraktikum in Energiewissenschaft	6	Frühjahr
	EBT302	Numerische Analyse	6	Frühjahr
	EBT306	Wärmeübertragung	6	Frühjahr
	EBT401	Projekt I (Diplomarbeitvorbereitung und Seminar)	7	Fall
	ISG001	Arbeitsschutz und -sicherheit I	7	Fall
ENG301	Fortgeschrittenes Englisch I	7	Fall	

	EBT402	Projekt II (Bachelorarbeit)	8	Frühjahr
	EBT404	Seminar	8	Frühjahr
	EBT406	Energiemanagement	8	Frühjahr
	PRK400	Industriepraktikum Seminar	8	Frühjahr
	ISG002	Arbeitsschutz und -sicherheit II	8	Frühjahr
	ENG302	Fortgeschrittenes Englisch II	8	Frühjahr
Wahlpflichtfächer	EBT324	Heterogene Katalyse	4	Frühjahr
	EBT307	Einführung in Rohstoffe und Energie	5	Fall
	EBT311	Wasserstoffenergie und Brennstoffzellen	5	Fall
	EBT309	Einführung in die Quantenenergiesysteme	5	Fall
	EBT315	Physik der Solarzellen	5	Fall
	EBT322	Kältetechnik	5	Fall
	EBT304	Windenergie	6	Frühjahr
	EBT316	Kernenergie	6	Frühjahr
	EBT320	Fortgeschrittene Quantenenergiesysteme	6	Frühjahr
	EBT317	Fortgeschrittene Kernenergie	7	Fall
	EBT321	Dünnschicht- und Beschichtungs-Technologien	7	Fall
	EBT323	Nachhaltige Biokraftstofftechnologien	7	Fall
	EBT403	Energiewirtschaft und Politik	7	Fall
	Wahlfächer	MAT204	Statistische Methoden der Datenanalyse	4
NWI401		Wissenschaftliches Arbeiten	5	Fall
MWT405		Funktionelle Materialien	5	Fall
EBT325		Einführung in das Klimasystem	6	Frühjahr
NWT302		Materialherstellung und -verarbeitung	7	Fall
EBT326		Smart Grids	8	Frühjahr
NWI202		Physikalische Chemie 2	8	Frühjahr
EBT412	Elektrische Maschinen	8	Frühjahr	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
CHE111	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Chemie 1	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für die Prinzipien und Methoden der Chemie entwickeln, diese allgemeinen chemischen Prinzipien auf grundlegende chemische Vorgänge anwenden und chemische Zusammenhänge erkennen können. Sie werden in der Lage sein, arithmetische Probleme im Bereich der allgemeinen Chemie selbstständig zu lösen. Darüber hinaus ist es das Ziel, dass sie das erworbene Wissen in fortgeschrittenen Chemiekursen anwenden können.			
Lerninhalte	Der Kursinhalt umfasst Themen wie die Atomstruktur, das Periodensystem der Elemente, Valenz- und Bindungstheorien, molekulare Struktur, Kristallgitter / Feststoffe, Lösungen, Elektrolyte, allgemeine Gesetze, chemische Gleichgewichte, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Säure-Base-Reaktionen, Thermochemie, Thermodynamik von Reaktionen, Kinetik und weitere verwandte Themen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. SAMİRA FATMA KURTOĞLU ÖZTULUM			
Vortragende(r)	Dr. SAMİRA FATMA KURTOĞLU ÖZTULUM			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, J.F. Madura,, 2007, General (Textbook) Chemistry, Principles and Modern Applications, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-198825-. N.J.Tro, 2008, Chemistry-A Molecular Approach, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-233250-. T.L. Brown, H.E. LeMay, B.E.Bursten, C.J. Murphy, 2009, Chemistry-The Central Science, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-235849-.			
Weitere Quellen	-			
Lernmaterialien				
Dokumente	Kursnotizen			
Hausaufgaben	-			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung	
-----------	---------------------------------------	--

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	50	%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	50	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz	-	
Hausaufgaben	-	
Anwesenheit	-	
Übung	1	25
Projekte	-	
Abschlussprüfung	1	45
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	5	15	75
Hausaufgaben	1	19	19
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

1	Die Studierenden werden in der Lage sein, die Verbindung zwischen den Eigenschaften chemischer Elemente oder chemischen Prozessen in sprachlichen Beschreibungen und chemischen Formulierungen zu erkennen.
2	Sie können chemische Reaktionsgleichungen basierend auf stöchiometrischen Prinzipien und dem Gesetz der Massenerhaltung selbstständig aufstellen und die notwendigen Maßeinheiten korrekt verwenden.
3	Sie verstehen die Struktur von Atomen und können die Eigenschaften des Atomkerns und der Elektronenschalen unterscheiden.
4	Sie entwickeln die Fähigkeit, verschiedene Arten chemischer Bindungen auf der Grundlage grundlegender physikalischer und chemischer Kenntnisse zu verstehen und zu beurteilen, welche Bindungsarten in bestimmten Verbindungen oder Elementen vorkommen.
5	Sie verstehen die strukturellen Prinzipien des Periodensystems und können daraus die einfachen Eigenschaften der Elemente ableiten.
6	In Verbindung mit ihrem Fachwissen sind sie in der Lage, an Übungen und umfassenderen Fragen/Verbindungen zum Inhalt zu arbeiten.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Atomstruktur
2	Periodensystem
3	Valenz- und Bindungstheorien / Chemische Verbindungen
4	Molekulare Struktur - Kristallstruktur
5	Lösungen, Elektrolyte
6	Gase
7	Grundgesetze
8	Zwischenprüfung
9	Chemisches Gleichgewicht
10	Redoxreaktionen
11	Elektrochemie
12	Säure-Base-Reaktionen
13	Thermochemie
14	Thermochemie
15	Thermodynamik und Reaktionskinetik
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4							
Ö2	5	5							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Ö3	5	5							
Ö4	5	4							
Ö5	5	4							
Ö6	5	4							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:			Wiss. Mit. Kevser Celep						
Datum der Aktualisierung:			27.01.2025						

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
PHY111	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Physik 1	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, die grundlegenden Konzepte der klassischen Mechanik in der Physik als Grundlage für spätere Kurse zu vermitteln. Er zielt darauf ab, Bewegungsgleichungen in einer, zwei und drei Dimensionen aufzustellen, diese mithilfe von Differentiation und Integration zu lösen, Newtonsche Gesetze auf dynamische Systeme anzuwenden und Erhaltungssätze zu nutzen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs umfasst eine Einführung in physikalische Größen, das SI-Einheitensystem und die Dimensionsanalyse, einschließlich der Konzepte von Vektoren, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Darüber hinaus werden Bewegungen in einer Dimension und der freie Fall detailliert untersucht.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Elif Yunt Assist. Prof. Dr. Gülsüm GÜNDOĞDU			
Mitwirkende(r)	Res. Assist. Dr. Anil Can Duman Res. Assist. Berat Berkan Ünal Res. Assist. Yusuf Karakuş			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Physik, Lehr- und Übungsbuch, Douglas C. Giancoli, 3. Baskı Halliday Physik, Wiley-VCH, 2016			
Weitere Quellen	-			
Lernmaterialien				
Dokumente	Kursnotizen			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz	-	
Hausaufgaben	-	
Anwesenheit	-	
Labor	6	30
Projekte	-	
Abschlussprüfung	1	40
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben	12	2	24
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Der Student wird die Fähigkeit entwickeln, mit vektoriellen Größen zu arbeiten und verstehen, wie diese zur Lösung physikalischer Probleme verwendet werden.
---	--

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	Der Student wird in der Lage sein, Gleichungen zur Beschreibung der Bewegung in einer, zwei und drei Dimensionen aufzustellen, diese Gleichungen zu lösen und die dynamischen Eigenschaften der Bewegung zu analysieren.
3	Der Student wird die Newtonschen Gesetze auf dynamische Systeme anwenden und die Bewegung von Systemen mithilfe dieser Gesetze analysieren können.
4	Der Student wird die Konzepte von Arbeit und Energie miteinander verknüpfen und mechanische Probleme unter Anwendung des Energieerhaltungssatzes lösen können.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Physikalische Größen und das SI-Einheitensystem
2	Dimensionsanalyse
3	Vektoren, Geschwindigkeit und Beschleunigung
4	Bewegung in einer Dimension, freier Fall
5	Bewegung in zwei und drei Dimensionen, Wurfbewegung, Rotationsbewegung
6	Newtons Gesetze der Bewegung
7	Arbeit, Leistung und kinetische Energie
8	Zwischenprüfung
9	Bewegung in einem Kraftfeld
10	Potenzielle Energie und Energieerhaltung
11	Impuls und Impulserhaltung, elastische und inelastische Kollisionen
12	Drehimpuls und Trägheitsmoment
13	Trägheitsmomente starrer Körper
14	Bewegung starrer Körper
15	Harmonische Bewegung
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1			5			4		5	
Ö2			5			4		5	
Ö3			5			4		5	
Ö4			5			4		5	

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MAT103	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Analyse 1	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Der Kurs Analysis I hat zum Ziel, den Studierenden die grundlegenden Konzepte und Methoden der mathematischen Analyse zu vermitteln. Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die Konzepte von Grenzwerten, Stetigkeit, Ableitung und Integral von Funktionen über der Menge der reellen Zahlen beizubringen und zu zeigen, wie diese Konzepte in der analytischen Analyse und bei der Problemlösung angewendet werden. Darüber hinaus soll der Kurs die analytischen Denkfähigkeiten der Studierenden fördern und sie in die Lage versetzen, mathematische Argumente zu formulieren und zu beweisen. Dieser Kurs bildet die Grundlage für fortgeschrittene Mathematikurse in Bereichen wie Ingenieurwesen, Physik und Wirtschaft.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt Themen im allgemeinen Rahmen der Konzepte von Funktionen, Integralen und Differenzialen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Neşe Aral			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Neşe Aral			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2			
Weitere Quellen	-			
Lernmaterialien				
Dokumente	Kursnotizen			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100	%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	-	
Hausaufgaben	-	
Anwesenheit	-	
Übung	-	
Projekte	-	
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	13	7	91
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung	16	2	32
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden die Kompetenz erlangen, mit ein- und mehrdimensionalen Funktionen zu arbeiten.
2	Sie werden in der Lage sein, die Konzepte der Ableitung und des Integrals anzuwenden.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Wöchentliche Themenverteilung									
1	Mengen, spezielle Zahlmengen								
2	Gleichungen, Binomtheorem								
3	Ungleichungen								
4	Vektoroperationen, lineare Unabhängigkeit, Vektorielle Darstellung von Geraden und Ebenen								
5	Allgemeine Eigenschaften von Funktionen, Koordinatensysteme, Koordinatentransformationen								
6	Grenzen und Stetigkeit von Funktionen, Polynome und trigonometrische Funktionen								
7	Kegelschnitte								
8	Zwischenprüfung								
9	Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Extremstellen, Mittelwertsatz								
10	Anwendungen der Ableitung								
11	Grafische Darstellung von Funktionen								
12	Bestimmte und unbestimmte Integrale, Fundamentale Theorem der Analysis, Integralberechnung								
13	Primitive Funktionen, Integrationsmethoden								
14	Mehrdimensionale Funktionen, partielle Ableitungen								
15	Vektorfunktionen, Gradienten, Divergenz, Rotation								
16	Abschlussprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	5	5	4	5	4	5	5	5
Ö2	5	5	5	4	5	4	5	5	5
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von: Wiss. Mit. Kevser Celep									
Datum der Aktualisierung: 27.01.2025									

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
ENG101		1		1	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Englisch I		3	0	0	2
Sprache	Englisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Ziel des Unterrichts ist es, den Studierenden grundlegende Englischkenntnisse zu vermitteln und zu üben. In diesem Zusammenhang werden nicht nur die notwendigen grammatikalischen Strukturen gelehrt, sondern die Studierenden sollen auch in der Lage sein, diese Strukturen in der schriftlichen und mündlichen Kommunikation effektiv zu nutzen.				
Lerninhalte	Integrierte Aktivitäten auf dem Niveau A2 mit Schwerpunkt auf Grammatik, Wortschatz und alltäglichen Sprechfertigkeiten.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Lehrbeauftragt. İlknur KARADAĞLI DİRİK				
Vortragende(r)	Lehrbeauftragt. Burçin BAYTUR				
Mitwirkende(r)	Keine				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Dooley, J. & Evans, V. (2004). Grammarway 1, Express Publishing. Eales, F., & Oakes, S. (2022). Speakout (3. Ed.). Pearson. McCarthy, M. & O'Dell, F. (2019). English Vocabulary in Use -Elementary. Cambridge University Press.				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	Arbeitsunterlagen				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				%	

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		100 %
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	1	12
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	-	-	-
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung	-	-	-
Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	1	1
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden verfügen über Englischkenntnisse auf A2-Niveau.
2	Die Studierenden entwickeln ein Leseverständnis auf A2-Niveau.
3	Die Studierenden entwickeln ihre Hörverständnisfähigkeiten auf A2-Niveau.
4	Die Studierenden erwerben eine Grammatik auf A2-Niveau und sind in der Lage, diese effektiv anzuwenden.

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG**

5	Die Studierenden lernen Vokabeln auf A2-Niveau und sind in der Lage, diese beim Lesen, Hören und Sprechen anzuwenden.
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einheit 1 – Ich und Du 1A – Hallo! 1B – Gleich, aber anders Präsens
2	1C – Lass uns treffen! 1D – Familie und Freunde Vorschläge machen Genitiv mit 's
3	Wiederholung der Einheit 1 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
4	Einheit 2 – Lebensstil 2A – Ohne das kann ich nicht leben 2B – Dein Lebensstil Zählbare und unzählbare Nomen (a/an/some/any) Adverbien der Häufigkeit
5	2C – Auswärts essen 2D – Indische Rennen Essen im Restaurant bestellen Like, Hate, Love + Verb-ing
6	Wiederholung der Einheit 2 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
7	Wiederholung für die Zwischenprüfung
8	Zwischenprüfung
9	Einheit 3 – Zuhause 3A – Komm herein 3B – Zu viele Sachen Demonstrativpronomen (this, that, these, those, here, there) Haben (have got)
10	3C – Was kann ich mitbringen? 3D – Deine Nachbarschaft Einladungen aussprechen Es gibt/es sind (there is/there are)
11	Wiederholung der Einheit 3 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
12	Einheit 4 – Die Welt 4A – Was für ein Jahrzehnt! 4B – Das Leben in Zahlen Präteritum (war/waren) Wie viel/Wie viele?
13	4C – Wo bekomme ich das her? 4D – Sakura-Zeit Um Hilfe in Geschäften bitten Imperativsätze Ratschläge geben (sollte/sollte nicht)
14	Wiederholung der Einheit 4 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG**

15	Vorbereitung auf die Abschlussprüfung
16	Abschlussprüfung

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

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

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

OBS LINK: <https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=5706>

Erstellt von:	Wiss. Mitarb. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT103	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Einführung in die Energiewissenschaft und -technologie	2	1	0	2
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden ein allgemeines Wissen über Energie und Energiequellen zu vermitteln, sie mit Energiesystemen vertraut zu machen und ein Bewusstsein für Energienutzung und Energieeffizienz zu schaffen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs umfasst hauptsächlich die Themen Einführung in die Energiewissenschaft, Energiequellen, fossile Brennstoffe, erneuerbare Energiequellen, Kernenergie, Energieeffizienz, Energiespeicherung, Wasserstoffenergie, nachhaltige Energie, Umweltpolitik und SWOT-Analyse.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Asst. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Understanding Renewable Energy Systems. Earthscan, London, 2nd edition 2016, ISBN 978-113878-196-2. Quaschnig, V. (2015). Regenerative Energiesysteme: Technologie-Berechnung-Simulation. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.			
Weitere Quellen	Archie, W. ve Culp, Jr., Principle of Energy Conversion Second Edition, McGraw-Hill, 1991. Cassedy, Edward S., and Peter Z. Grossman. Introduction to Energy: Resources, Technology, and Society. 2nd ed. Cambridge U.P., 1998.			
Lernmaterialien				
Dokumente	Kursnotizen			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	40	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	%40
Quiz	-	
Hausaufgaben	-	
Anwesenheit	-	
Übung	-	
Projekte	-	
Abschlussprüfung	1	%60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	1	10
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Studierende, die diesen Kurs belegen, werden über allgemeine Kenntnisse in der Energiescience und -technologie verfügen.
2	Studierende, die diesen Kurs belegen, werden die Konzepte von Einheit und Dimension verstehen und analysieren können.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Dieser Kurs wird den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, Energiequellen zu definieren, das Bewusstsein für Energieeffizienz zu fördern und Fachwissen sowie Kompetenz in diesem Bereich zu erlangen.
----------	---

Wöchentliche Themenverteilung

1	Definition von Energie und Energietechnologien, Grundeinheiten und Dimensionen im Energiebereich
2	Klassifizierung von Energieressourcen, aktuelle Situation in der Welt im Energiebereich, SWOT-Analyse
3	Fossile Ressourcen (Kohle, Erdöl, Erdgas)
4	Erneuerbare Energiequellen (Wind)
5	Erneuerbare Energiequellen (Wasser, Wellen, Gezeiten)
6	Erneuerbare Energiequellen (Fotovoltaik, thermische Solarsysteme))
7	Erneuerbare Energiequellen (Biomasse, Geothermie)
8	Zwischenprüfung
9	Wasserstoffenergie
10	Kernenergie
11	Energieübertragung und -speicherung
12	Energie-Effizienz
13	Nachhaltige Energie- und Umweltpolitik
14	Dampfkraftwerk, Rankine-Prozess
15	Gasturbinenzyklus, Brayton-Prozess
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	3	4	4	5			
Ö2	5	4	3	4	4	5			
Ö3	5	4	3	4	4	5			

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
DEU121		1		WiSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Technisches Deutsch I		2	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften				
Lehr- und Lernformen	Präsenzunterricht				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Das Ziel ist es, den Studierenden das Verständnis von technisch aktuellen Begriffen auf der Grundlage der Naturwissenschaften zu ermöglichen.				
Lerninhalte	Anwendungen zur Erweiterung des technischen Wortschatzes mit praktischen und aktuellen Beispielen, das Verständnis technischer Inhalte im Bereich der Naturwissenschaften und die mündliche sowie schriftliche Ausdrucksfähigkeit von Textinhalten. Darüber hinaus werden Techniken und Strategien zur schriftlichen Ausdrucksweise und Referenzierung grundlegender Begriffe in beruflichen Texten untersucht.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Selahaddin Soyudođru				
Vortragende(r)	Selahaddin Soyudođru				
Mitwirkende(r)	Keine				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	"Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf"				
Weitere Quellen	Verschiedene Lehrbücher Verschiedene Materialbücher und Internetressourcen Aktuelle wissenschaftliche Artikel und Präsentationen in Deutsch				
Lernmaterialien					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Dokumente	Vorlesungsskripte und Übungsmaterialien
Hausaufgaben	-
Prüfungen	1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		% 100
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	% 40
Quiz	-	-
Hausaufgaben	-	-
Anwesenheit	-	-
Übung	-	-
Projekte	-	-
Abschlussprüfung	1	% 60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	2	20
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	4	4
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	-	-	-

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden lernen etwa 350 technische Begriffe in den Bereichen Physik, Materialwissenschaften und Biologie.
2	Sie halten Präsentationen zu verschiedenen Themen und verbessern ihre Präsentationstechnik.
3	Im Unterricht können sie lesen, hören, korrigieren und kurze Erklärungen mit Videos geben.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung, Kennenlernen, welche Themen wir behandeln werden, die besten Lernmethoden
2	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
3	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
4	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
5	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
6	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
7	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
8	Vizeprüfung
9	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
10	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
11	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
12	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
13	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
14	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften
15	Technische Begriffe in den Materialwissenschaften

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

16	Finalprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	1	3	3	3	3	3	4	4	
Ö2	1	3	3	3	3	3	4	4	
Ö3	1	3	3	3	3	3	4	4	
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:		Wiss. Mitarb. Kevser Celep							
Datum der Aktualisierung:		27.01.2025							

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT105		1		1
Bezeichnung		VL	UE	LU
Technisches Zeichnen und CAD		2	0	4
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, den Studierenden die grundlegenden Prinzipien des technischen Zeichnens im Bereich des Ingenieurdesigns und der Fertigungsprozesse zu vermitteln sowie Fähigkeiten im zweidimensionalen und dreidimensionalen Zeichnen zu entwickeln. Die Studierenden werden die Grundlagen wie Bauteilerstellung, Bemaßung, Maß- und Geometrie-Toleranzen, Passungen und Oberflächenmerkmale erlernen. Darüber hinaus werden sie mit der Verwendung von computergestützten 3D-Design-Werkzeugen (CAD) vertraut gemacht, um die Designprozesse zu beherrschen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs vermittelt die grundlegenden Prinzipien des technischen Zeichnens, die im Ingenieurdesign und in Fertigungsprozessen verwendet werden. Im Rahmen des Kurses werden neben zweidimensionalen und dreidimensionalen Zeichentechniken auch die Erstellung von Bauteilen, deren Bemaßung sowie die Anwendung von Maß- und Geometrie-Toleranzen behandelt. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über technische Oberflächenbearbeitung und Oberflächeneigenschaften und lernen die Prinzipien von Passungen und Toleranzen. Zudem liegt der Fokus auf den grundlegenden Regeln des Designs und methodischen Konstruktionsprozessen, wobei mithilfe von 3D-CAD-Software einfache Bauteile erstellt werden. Ziel des Kurses ist es, den Studierenden eine solide Grundlage im Bereich des technischen Zeichnens und der computergestützten Konstruktion zu vermitteln.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Asst. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Vortragende(r)	Prof. Dr. Hulusi BOZKURT Asst. Prof. Dr. Mehmet İPEKOĞLU			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Schlecht, Berthold: Maschinenelemente 1. Pearson Studium, München, 2007 Roloff/ Matek; Maschinenelemente; Vieweg-Verlag Decker; Maschinenelemente; Hanser-Verlag Haberhauer/ Bodenstein; Maschinenelemente; Springer-Verlag Hoischen; Technisches Zeichnen; Verlag Cornelsen-Giradet Klein, Einführung in die DIN-Normen; Teubner-Verlag DIN-Normen; "Tabellenbuch Metall", Europa-Verlag 2014 Ders Notları elektronik ortamda mevcuttur. Çizim araçları, Autodesk Inventor Frey, H. Herrmann, A. Kuhn, V. (1996). Bautechnik Technisches Zeichnen, Deutschland.			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Weitere Quellen	-		
Lernmaterialien			
Dokumente	Vorlesungsskripte und Übungsmaterialien		
Hausaufgaben	-		
Prüfungen	1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign	50		%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	50		%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz	-	-	
Hausaufgaben	-	-	
Anwesenheit	-	-	
Übung	-	-	
Projekte	-	-	
Abschlussprüfung	1	60	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	5	50
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor	14	4	56
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Summe Arbeitsaufwand		168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse		
1	Er erwirbt grundlegende Kenntnisse über technische Zeichnungen.	
2	Er erlangt Wissen über die Bemaßung von Bauteilen und die entsprechenden Normen.	
3	Er beherrscht die 3D-Computerunterstützte Konstruktion (CAD).	
4	Er wird mit Verfahren und Methoden zur Erstellung einfacher Bauteile vertraut.	
5	Er kann ingenieurwissenschaftliche Ansätze und grundlegende Arbeitstechniken für einfache Konstruktionen anwenden.	
6	Er ist in der Lage, Toleranzangaben und deren Passungen anzuwenden.	
7	Er lernt die Grundlagen des technischen Zeichnens als Informationsquelle für Konstruktion und Fertigung.	
8	Er erwirbt die Fähigkeit, technische Zeichnungen für einfache Konstruktionen zu erstellen und zu interpretieren.	
9	Er kann unter vorgegebenen Randbedingungen eine Bauteilzeichnung anfertigen.	
Wöchentliche Themenverteilung		
1	Fundamentals of technical drawing as an information tool for construction and manufacturing	
2	Fundamentals of technical drawing as an information tool for construction and manufacturing	
3	Representation and dimensioning of elements	
4	Representation and dimensioning of elements	
5	Introduction to design hierarchy and design methodology in the manufacturing process	
6	Introduction to design hierarchy and design methodology in the manufacturing process	
7	Introduction to Standard / Norm Information	
8	Vizeprüfung	
9	Introduction to Standard / Norm Information	
10	Use of standards information and harmonizations	
11	Use of standards information and harmonizations	
12	Creation of manual technical drawings of the given elements considering the boundary and connection conditions	
13	Detailing the design with all necessary drawings	
14	Modeling with 3D computer-aided design	
15	Modeling with 3D computer-aided design	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

16	Finalprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	4						
Ö2	5	4	4						
Ö3	5	4	4						
Ö4	5	4	4						
Ö5	5	4	4						
Ö6	5	4	4						
Ö7	5	4	4						
Ö8	5	4	4						
Ö9	5	4	4						
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:			Wiss. Mitarb. Kevser Celep						
Datum der Aktualisierung:			27.01.2025						

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MAT103	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Analyse 1	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel ist es, die Methoden der Integralrechnung und der Matrizenalgebra in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen anzuwenden.			
Lerninhalte	Die Themen umfassen Integralrechnung, unendliche Reihen, komplexe Zahlen und Matrizenalgebra.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Neşe Aral			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Neşe Aral			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2			
Weitere Quellen	-			
Lernmaterialien				
Dokumente	Kursnotizen			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100			%
Ingenieurwesen				%
Konstruktionsdesign				%
Sozialwissenschaften				%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	-	
Hausaufgaben	-	
Anwesenheit	-	
Übung	-	
Projekte	-	
Abschlussprüfung	1	60
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	5	75
Selbststudium	28	2	56
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	11	3	33
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		168
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

Lernergebnisse	
1	In der Lage zu sein, Methoden der Integralrechnung und der Matrizenalgebra in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen anzuwenden.
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Flächenberechnung
2	Volumenberechnung
3	Berechnung der Bogenlänge
4	Berechnung der Oberfläche von Rotationskörpern

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5	Berechnung des Schwerpunkts
6	Anwendungen der Integralrechnung in der Biologie
7	Unendliche Reihen, Taylor-Reihe
8	Zwischenprüfung
9	Vektoren und reale Matrizen, Komplexe Zahlen und Funktionen
10	Vektor Räume
11	Determinanten
12	Inverse und orthogonale Matrizen
13	Lineare Gleichungssysteme
14	Komplexe Matrizen
15	Eigenwerte und Eigenvektoren
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	5	4	5	5	4	5	5

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT104		1		2
Bezeichnung		VL	UE	LU
Wissenschaftliches Programmierung		2	0	2
ECTS	6			
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel des Kurses ist es, den Studierenden grundlegende Kenntnisse in Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen zu vermitteln.			
Lerninhalte	Die im Kurs behandelten Themen umfassen wissenschaftliche Datenanalyse und Modellierungstechniken sowie die Anwendungen verschiedener Programmiersprachen und Werkzeuge.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Asst. Prof. Dr. Dilek GÖKSEL DURU			
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Dilek GÖKSEL DURU			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Algorithmik: Die Kunst des Rechnens, David Harel, Springer, Deutschland, 2006 (Orjinal: Algorithmics: The Spirit of Computing, David Harel, Addison-Wesley, Great Britain , 2004) Einführung in die Informatik, Heinz-Peter Gumm, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2013. Algorithmik: Die Kunst des Rechnens, David Harel, Springer, Deutschland, 2006 (Orjinal: Algorithmics: The Spirit of Computing, David Harel, Addison-Wesley, Great Britain , 2004)			
Weitere Quellen	-			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				40 %
Ingenieurwesen				40 %

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		20 %
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	% 40
Quiz	0	% 0
Hausaufgaben	0	% 0
Anwesenheit	0	% 0
Übung	0	% 0
Projekte	0	% 0
Abschlussprüfung	1	% 60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	11	3	33
Hausaufgaben	5	15	75
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, geeignete Programmiersprachen und Werkzeuge für wissenschaftliche Probleme auszuwählen und effektiv zu nutzen.
2	Sie lernen die grundlegenden Prinzipien von Datenstrukturen und Algorithmen und wenden diese in wissenschaftlichen Anwendungen an.
3	Sie lösen Probleme, indem sie Modellierungs-, Simulations- und Datenanalysetechniken in wissenschaftlichen Berechnungen anwenden.
4	Darüber hinaus entwickeln sie nachhaltige und verifizierbare Software unter Anwendung von Prozessen der wissenschaftlichen Softwareentwicklung.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Wöchentliche Themenverteilung									
1	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung und grundlegende Konzepte								
2	Einführung in Python-Programmierung und grundlegende Strukturen								
3	Funktionen, modulare Programmierung und Bibliotheksnutzung								
4	Datenstrukturen und Algorithmen – Listen, Dictionaries, Mengen								
5	Dateiverwaltung, Daten lesen/schreiben und Datenmanipulation								
6	Numerische Berechnungen mit NumPy								
7	Techniken der Datenvisualisierung und Matplotlib								
8	Zwischenprüfung								
9	Datenanalyse und statistische Operationen mit Pandas								
10	Algorithmusdesign und Komplexitätsanalyse								
11	Sortier- und Suchalgorithmen								
12	Modellierungs- und Simulationstechniken								
13	Hochleistungsrechnen und paralleles Programmieren								
14	Prozesse der wissenschaftlichen Softwareentwicklung								
15	Projektpräsentationen und allgemeine Bewertung								
16	Abschlussprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	3	5	5	4	4			4	
Ö2	3	1	4	2	4			4	
Ö3	3	3	4	5	4			4	
Ö4	3	3	4	5	4			4	
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:		Wiss. Mitarb. Kevser Celep							
Datum der Aktualisierung:		27.01.2025							

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
ENG102		1		2
Bezeichnung		VL	UE	LU
Englisch II		3	0	0
Sprache		Englisch		
Studium		Bachelor	X	Master
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie		
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium		
Modultyp		Pflichtfach	X	Wahlfach
Lernziele		Ziel des Unterrichts ist es, den Studierenden grundlegende Englischkenntnisse und -praxis zu vermitteln. In diesem Zusammenhang wird bei der Vermittlung der notwendigen grammatikalischen Strukturen angestrebt, dass die Studierenden diese Strukturen effektiv in der schriftlichen und mündlichen Kommunikation einsetzen können.		
Lerninhalte		Integrierte Aktivitäten auf dem Niveau A2 mit den Schwerpunkten Grammatik, Wortschatz und alltagsprachliche Fertigkeiten.		
Teilnahmevoraussetzungen		Keine		
Koordination		Lehrbeauftragt. İlknur KARADAĞLI DİRİK		
Vortragende(r)		Lehrbeauftragt. İlknur KARADAĞLI DİRİK		
Mitwirkende(r)		Keine		
Praktikumsstatus		Keine		
Fachliteratur				
Bücher / Skripte		McCarthy, M. & O'Dell, F. (2019). English Vocabulary in Use -Elementary. Cambridge University Press. Dooley, J. & Evans, V. (2004). Grammarway 1, Express Publishing. Eales, F., & Oakes, S. (2022). Speakout (3. Ed.). Pearson.		
Weitere Quellen		-		
Lernmaterialien				
Dokumente		Arbeitsunterlagen		
Hausaufgaben		-		
Prüfungen		1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung		
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen				%

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		100 %
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	1	12
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	-	-	-
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung	-	-	-
Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	1	1
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden verfügen über Englischkenntnisse auf A2-Niveau.
2	Die Studierenden entwickeln ein Leseverständnis auf A2-Niveau.

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG**

3	Die Studierenden entwickeln ihre Hörverständnisfähigkeiten auf A2-Niveau.
4	Die Studierenden erwerben eine Grammatik auf A2-Niveau und sind in der Lage, diese effektiv anzuwenden.
5	Die Studierenden lernen Vokabeln auf A2-Niveau und sind in der Lage, diese beim Lesen, Hören und Sprechen anzuwenden.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einheit 5 – Die Vergangenheit 5A – Damals und Heute 5B – Was war das Problem? Präteritum (The Past Simple Tense)
2	5C – Entschuldigung, ich bin zu spät 5D – Mein Wochenende ... Adjektive und Qualifikatoren
3	Wiederholung der Einheit 5 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
4	Einheit 6 – Draußen 6A – Treffen wir uns auf dem Markt 6B – Mein Weg Präsens Verlaufsform (Present Continuous Tense) Vergleichsadjektive
5	Wiederholung der Einheit 6 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
6	Sprechübungen
7	Allgemeine Wiederholung für die Zwischenprüfung
8	Zwischenprüfung
9	Einheit 7 – Arbeit 7A – Ungewöhnliche Berufe 7B – Ein weiterer Tag Artikel Präsens und Präsens Verlaufsform (Present Simple und Present Continuous Tense)
10	7C – Anruf zur Überprüfung ... 7D – Möchten Sie ...? Telefonate, um Informationen zu erhalten Verben mit Infinitiv „to“
11	Wiederholung der Einheit 7 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
12	Einheit 8 – Reisende 8A – Reisetipps 8B – Überraschungsreise Superlativ-Adjektive Zukunftsform (geplante Aktionen)
13	8C – Im Hotel 8D – Arktische Akademie Bitten im Hotel äußern Adverbien der Art und Weise
14	Wiederholung der Einheit 8 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen
15	Allgemeine Wiederholung für die Abschlussprüfung
16	Abschlussprüfung

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIEN
MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	1				1			5	
2	1				1			5	
3	1				1			5	
4	1				1			5	
5	1				1			5	
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
OBS LINK: https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=5706									
Erstellt von:		Wiss. Mitarb. Kevser Celep							
Datum der Aktualisierung:		27.01.2025							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
CHE112	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Chemie 2	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, die grundlegenden Konzepte und Prinzipien der organischen Chemie zu vermitteln und die Fähigkeiten der Studierenden zur Lösung von organisch-chemischen Problemen zu entwickeln.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt die Strukturen, Bindungen und die chemische Reaktivität organischer Moleküle auf umfassende Weise. Die Themen umfassen eine Einführung in die Reaktionen organischer Moleküle, Reaktionskinetik, die Konzepte von Acidität und Basizität, Reaktionsmechanismen und funktionelle Gruppen. Der Kurs umfasst auch Reaktionen und Nomenklatur im Zusammenhang mit Alkanen, Alkoholen, Ethern, Alkenen, Haloalkanen, Alkinen, aromatischen Verbindungen, Carbonylgruppen-Komponenten (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren), Aminen und Thiolen. Zusätzlich werden die Anwendungen der Massenspektrometrie, Infrarot- und Kernspinresonanz-Spektroskopie in der chemischen Strukturaufklärung untersucht. Biomoleküle wie Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide und Proteine sind ebenfalls Teil des Kursinhalts.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Çağla SÖZ			
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Dr. Çağla SÖZ Assist. Prof. Dr. Samira Fatma KURTOĞLU ÖZTULUM			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, K. Peter. "Organische Chemie"			
Weitere Quellen	<ol style="list-style-type: none"> 1. K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, K. Peter. "Organische Chemie" 2. N.E. Schore. "Arbeitsbuch Organische Chemie" 3. H.G.O Becker et al. "Organikum" 4. R. Brückner "Reaktionsmechanismen" 5. M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh. "Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie" 			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	-
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	100	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	%30
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung	1	%20
Projekte		
Abschlussprüfung	1	%50
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	13	7	91
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	4	4
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Der Studierende wird die grundlegenden Prinzipien der organischen Chemie lernen.
2	Der Studierende wird Kenntnisse über die Bindung, Eigenschaften und Reaktivität organischer Moleküle erwerben.
3	Der Studierende wird die Eigenschaften und das Verhalten organischer Verbindungen und ihrer Derivate verstehen.
4	Der Studierende wird die organische Synthese und Reaktionsmechanismen begreifen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Atome, Moleküle, Bindungen, Polare und Unpolare Moleküle, Molekulare Kräfte, Löslichkeit, Lewis-Strukturen, Resonanz, Säuren und Basen
2	Einführung in Orbitale, Molekulare Orbitale der Bindungen, Hybridisierung, Methanstruktur
3	Alkane - Konformationsanalyse, Strukturisomerismus und Nomenklatur, Alkylgruppen
4	Alkene - Struktur und Bindung, Nomenklatur, E-Z-Notation, Hydrierung, Relative Stabilisierungen
5	Stereochemie
6	Ringstrukturen
7	Alkylhalogenide, SN ₂ - und SN ₁ -Mechanismen von Substitutionsreaktionen, Eliminierungsreaktionen - E ₁ - und E ₂ -Mechanismen
8	Zwischenprüfung
9	Überblick über Substitutions- und Eliminierungsreaktionen, Oxidation von Alkoholen, Reaktionskinetik und Gleichgewichtsgesetze, Synthesen
10	Funktionelle Gruppen I
11	Funktionelle Gruppen II
12	Funktionelle Gruppen III
13	Funktionelle Gruppen IV
14	Funktionelle Gruppen V
15	Biologische Moleküle I und II
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	5	5	5	5	5	5	5	
Ö2	5	5	5	5	5	5	5	5	
Ö3	5	5	5	5	5	5	5	5	
Ö4	5	5	5	5	5	5	5	5	

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
PHY112	1			WiSo
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Physik 2	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden grundlegende Kenntnisse in Elektrizität und Magnetismus zu vermitteln.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt Coulombs Gesetz und das elektrische Feld, Gauss' Gesetz, elektrisches Potential und Kapazität, elektrostatische Energie und die Eigenschaften von Isolatoren, Strom und Widerstand, Gleichstromkreise, magnetisches Feld und Quellen magnetischer Felder, Faradays Gesetz, Induktivität, magnetische Felder in Materie, elektromagnetische Schwingungen, Wechselstromkreise sowie Maxwellsche Gleichungen und elektromagnetische Wellen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm GÜNDOĞDU			
Mitwirkende(r)	-			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	-			
Weitere Quellen	Physik, Lehr- und Übungsbuch, Douglas C. Giancoli, 3. erweiterte Auflage Halliday Physik, Wiley-VCH, 2016			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	80			%
Ingenieurwesen	10			%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	10	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz	1	10
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Labor	5	20
Projekte		
Abschlussprüfung	1	40
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	8	80
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	3	42
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Der Studierende wird die Konzepte von elektrischen und magnetischen Feldern theoretisch verstehen und in der Lage sein, dieses Wissen anzuwenden.
2	Der Studierende wird in der Lage sein, Probleme in Ingenieurwissenschaften und fortgeschrittenen physikalischen Anwendungen zu modellieren und zu lösen, dabei die theoretischen Konzepte von elektrischen und magnetischen Feldern zu verstehen und anzuwenden.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Der Studierende wird die Beziehungen zwischen den Themen Elektrizität und Magnetismus sowie anderen wissenschaftlichen Disziplinen und unserer Umwelt interpretieren und die Bedeutung dieser Beziehungen bewerten können.
----------	--

Wöchentliche Themenverteilung

1	Elektrische Ladung, Elektrostatik
2	Coulombs Gesetz, Elektrisches Feld
3	Gauss' Gesetz
4	Spannung, Elektrisches Potential
5	Kondensatoren, Dielektrika
6	Elektrischer Strom, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Elektromotorische Kraft
7	Gleichstromkreise (RC), Kirchhoffs Gesetz
8	Zwischenprüfung
9	Magnetisches Feld, Magnetische Kräfte
10	Quellen des Magnetfeldes
11	Elektromagnetische Induktion, Faradays Gesetz
12	Induktivität
13	Magnetische Materialien
14	Wechselstromkreise (RLC)
15	Elektromagnetische Wellen
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	5		4		5			
Ö2	5	5		4		5			
Ö3	5	5		4		5			

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
NWI106		1		2	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Projektmanagement		2	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Das Ziel ist es, grundlegende Kenntnisse über das Projektmanagement zu erwerben.				
Lerninhalte	Der Kurs umfasst die Projektdefinition, die Merkmale eines Projekts, die Erstellung eines Projektvorschlags und die Projektkontrolle.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena TÖLLE				
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena TÖLLE				
Mitwirkende(r)	Wiss. Mitarb. Dr. Anıl Can Duman				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Crashkurs Projektmanagement. Peipe, S. (2007). Rudolf Haufe Verlag. Grundlagen des Projektmanagements. Eberl, M. & Huesmann, M. (2022). W. Kohlhammer GmbH				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	1 Projekt, 1 Finalprüfung				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				30 %	
Konstruktionsdesign				%	
Sozialwissenschaften				40 %	
Erziehungswissenschaften				%	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Naturwissenschaften			30 %
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	0		% 0
Quiz	0		% 0
Hausaufgaben	0		% 0
Anwesenheit	0		% 0
Übung	0		% 0
Projekte	1		% 50
Abschlussprüfung	1		% 50
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte	1	26	26
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	56
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Wie man ein Projekt startet, wird gelehrt.		
2	Wie man ein Projekt systematisch entwickelt, wird gelehrt.		
3	Die Identifizierung von Risikofaktoren in einem Projekt und das Ergreifen vorbeugender Maßnahmen werden gelehrt.		
4	Die Projektbewertung und ihre Methoden werden gelehrt.		
5	Der erfolgreiche Abschluss eines Projekts wird gelehrt.		
Wöchentliche Themenverteilung			
1	Einführung, Grundlegende Informationen		

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

2	Einführung, Grundlegende Informationen
3	Einführung, Grundlegende Informationen
4	Projektorganisation und Planung
5	Projektorganisation und Planung
6	Projektorganisation und Planung
7	Projektmanagement
8	Zwischenprüfung
9	Projektmanagement
10	Projektmanagement
11	Projektmanagement
12	Projektmanagement
13	Projektphasen
14	Projektphasen
15	Projektkontrolle und Abschluss
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	4	4	4	3	5	4	4	5	5
Ö2	4	4	4	3	5	4	4	5	5
Ö3	4	4	4	3	5	4	4	5	5
Ö4	4	4	4	3	5	4	4	5	5
Ö5	4	4	4	3	5	4	4	5	5

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

Erstellt von:	Wiss. Mitarb. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	27.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
DEU122		1		WiSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Technisches Deutsch 2		2	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften				
Lehr- und Lernformen	Präsenzunterricht				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, technische und aktuelle Begriffe aus den Naturwissenschaften zu verstehen.				
Lerninhalte	Praktische und aktuelle Beispiele werden verwendet, um ihren technischen Wortschatz zu erweitern, und das Verständnis von technischem Inhalt im Bereich der Energiewissenschaften und -technologien wird entwickelt, mit einem Fokus auf die schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit. Die Untersuchung von Techniken und Strategien für die schriftliche Ausdrucksweise und Referenzierung grundlegender Begriffe in professionellen Texten wird ebenfalls behandelt.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Selahaddin Soyudođru				
Vortragende(r)	Selahaddin Soyudođru				
Mitwirkende(r)	Keine				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	"Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf"				
Weitere Quellen	Verschiedene Lehrbücher Verschiedene Materialbücher und Internetressourcen Aktuelle wissenschaftliche Artikel und Präsentationen in Deutsch				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	1 Hausaufgaben
Prüfungen	1 Vizeprüfung, 1 Finalprüfung

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	15	%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	15	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	70	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	%20
Quiz		
Hausaufgaben	1	20%
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	%60
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	7	2	14
Hausaufgaben	1	2	2
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	4	8
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Der Student wird ungefähr 350 technische Begriffe in den Bereichen Physik, Materialwissenschaften und Biologie lernen.
2	Der Student wird Fähigkeiten in der Durchführung von Präsentationen entwickeln und Präsentationstechniken verbessern.
3	Der Student wird Fähigkeiten im Lesen, Hören, Korrigieren und Erstellen kurzer Videoerklärungen während des Kurses erwerben.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung, Kennenlernen, zu behandelnde Themen, beste Lernmethoden
2	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
3	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
4	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
5	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
6	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
7	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
8	Zwischenprüfung
9	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
10	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
11	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
12	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
13	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
14	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
15	Technische Begriffe im Bereich der Materialwissenschaften
16	Abschlussprüfung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	4	3	4	4	5	5	
Ö2	5	4	4	3	4	5	5	5	
Ö3	5	4	4	3	4	5	5	5	

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

Erstellt von: Wiss. Mitarb. Kevser Celep

Datum der Aktualisierung: 27.01.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MAT201		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Differentialgleichungen		2	2	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	<p>Die Studierenden sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen mathematischen Konzepte von Differentialgleichungen verstehen • über die methodischen Grundlagen für die mathematischen Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen, • über fundierte Kenntnisse der wissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden verfügen, • Grundlegende Konzepte und Techniken beherrschen und auf verschiedene (physische) Probleme anwenden. <p>Wissen & Verstehen: 70% Analyse & Methodik: 30%</p>				
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichungen 1. Ordnung • Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung, insbesondere mit konstanten Koeffizienten • Trennlösungen • Integrationsfaktor • unbestimmte Koeffizienten und Variation der Konstanten, • sinusförmige und exponentielle Störfunktionen, • Nichtlineare autonome Systeme, kritische Punkte und Phasendiagramme • Existenz und Einzigartigkeit, Stabilität • Modellierung • Numerische und grafische Lösungsmethoden • Systeme linearer Differentialgleichungen; Eigenwerte, Eigenvektoren, Grundmatrizen • Laplace-Transformation, Lösung der linearen Differentialgleichungen mit Laplace-Transformation • Delta-Funktion, Faltung 				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)	Dr. Neşe Aral				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus • Khan Academy (Deutsch, Englisch, Türkisch) 		
Weitere Quellen			
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100		%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		30
Quiz			
Hausaufgaben	1		10
Anwesenheit			
Übung	1		10
Projekte			
Abschlussprüfung	1		50
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	28	1	28
Selbststudium	60	1	60
Hausaufgaben	1	8	8
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	28	1	28
Labor	14	1	14

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			142
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			5

Lernergebnisse

1	Fähigkeit, ein einfaches physikalisches System mit einer Differentialgleichung erster Ordnung zu modellieren.
2	Ein Unterschied. Fähigkeit zur Plausibilitätsprüfung von Gleichungslösungen (Extremsituationen, grafische Analyse, Realitätsprüfung, Kontrolle von Einheiten).
3	Ein Unterschied. Visualisieren Sie die Lösungen der Gleichung mit Hilfe von Richtungsfeldern und berechnen Sie sie mit der Euler-Methode.
4	Fähigkeit, kritische Punkte einer autonomen Differentialgleichung zu identifizieren und so das Verhalten der Lösung qualitativ zu beschreiben.
5	Erkennen der Grundtypen von Differentialgleichungen und deren Verwendung als exponentielles Wachstum/Verfall, Feder-Masse-Systeme, LRC-Schaltungen usw. Fähigkeit zur Modellierung
6	Fähigkeit, Differentialgleichungen für verschiedene Antriebsfunktionen (Null, Konstante, trigonometrische Exponentialgleichung) zu lösen.
7	Verstehen und nutzen Sie die folgenden Eigenschaften linearer Systeme: Lösung, Stabilität, transient, stabil, Phasenlösung, Amplitudenlösung, Resonanz, Grundmatrix
8	Fähigkeit, charakteristische Gleichungen, exponentielle Antwortformeln, Laplace-Transformation, Faltung, Fourier-Reihen, komplexe Arithmetik, Variation von Konstanten, Eliminierungsmatrix und Eigenwertmethoden zur Lösung von Differentialgleichungen zu verwenden.
9	Verstehen Sie die Grundlagen von Linearität, Überlagerung, Existenz und Einzigartigkeit und wenden Sie sie in Dif an. Fähigkeit, es zum Lösen von Gleichungen zu verwenden.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Eingang
2	Differentialgleichungen erster Ordnung
3	Differentialgleichungen zweiter Ordnung, konstante Koeffizienten
4	Aufteilung in Variablen
5	Integrale Faktoren
6	Methode der unbestimmten Koeffizienten und Methode der Variation von Konstanten
7	Sinus- und exponentielle Antriebsfunktionen
8	Zwischenprüfung
9	Nichtlineare autonome Systeme, kritische Punkte und Phasendiagramme
10	Existenz, Einzigartigkeit und Stabilität
11	Modellierung
12	Numerische und grafische Lösungsmethoden
13	Differentialgleichungssätze
14	Eigenwerte, Eigenvektoren und Hauptmatrizen

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

15	Laplace-Transformation, Lösung linearer Differentialgleichungen mit Laplace-Transformation						
16	Abschlussprüfung						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	3		4				
2	3		4				
3	3		4				
4	3		4				
5	3		4				
6	3		4				
7	3		4				
8	3		4				
9	3		4				
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von: Dr. Neşe Aral							
Datum der Aktualisierung:							

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
ENG201		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Englisch III		3	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Schüler sollten über Englischkenntnisse auf B1-Niveau in Lesen, Schreiben, Sprechen und Grammatik verfügen.				
Lerninhalte	Bieten Sie den Schülern die Möglichkeit, auf der Grundstufe zu schreiben (sich und andere physisch vorzustellen / sich und andere als Charaktere vorzustellen / Kurzgeschichten zu schreiben / Lebenslauf / E-Mail / Komposition). • Stellen Sie sicher, dass die Schüler ihre Sprachfähigkeiten auf B1-Niveau verbessern (verbale Darstellung von sich selbst und anderen / Anweisungen / Anweisungen)				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)	İlknur KARADAĞLI DİRİK				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				%	
Konstruktionsdesign				%	
Sozialwissenschaften				%	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Erziehungswissenschaften			100%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			40
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung			60
Summe			100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	10	2	20
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			66
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:							

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
TUR001		2		3
Bezeichnung		VL	UE	LU
Türkisch I		2	0	0
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Ziel des Kurses ist es, , die Muttersprache effektiv einzusetzen, über effektive Fähigkeiten zum Sprechen, Schreiben, Lesen und Zuhören zu verfügen und über starke Kommunikationsaspekte zu verfügen.			
Lerninhalte	Im Türkisch I-Kurs werden Themen wie die Geschichte der Sprachen, Kultur, Kommunikation und Grammatik behandelt.			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination	Dr. Gül Ayşe AKAR			
Vortragende(r)	Dr. Nihan ABİR KURT			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<p>BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.</p> <p>ELİOT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler. (Çev. S. Kantarcı) Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1987.</p> <p>ERGİN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.</p> <p>GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara, 2010.</p> <p>GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2008.</p> <p>GÜLSEVİN, Gürer / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Kitabevi, Konya, 2009.</p> <p>KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006.</p> <p>KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2014.</p> <p>KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.</p> <p>USLU, Mustafa, Ansiklopedik Türk Dili ve Edebiyatı Terimleri Sözlüğü, Yağmur Yayınları, İstanbul, 2007.</p> <p>ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012.</p> <p>USER, Hatice Şirin, Başlangıcından Günümüze Türk Yazı Sistemleri, Akçağ Yayınları, Ankara, 2006.</p> <p>CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003.</p> <p>DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Yayınları, Ankara, 2005</p>			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	<p>KARAHAN, Leyla, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011 AKSAN, Doğan, Türkiye Türkçesinin Dünü, Bugünü, Yarını, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2000. BANGUOĞLU, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2007 LEVEND, Agâh Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972 ERCİLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011 AKSAN, Doğan, Türkçenin Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987. AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözvarlığı, Engin Yayınevi, Ankara, 1996. AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008 AKSAN, Doğan, Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.</p>		
Weitere Quellen	ERGİN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.		
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften	100		%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	12	2	24
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden verstehen, was Sprache in all ihren Aspekten ist, und erhalten Einblicke in universelle Sprachmerkmale.
2	Sie klassifizieren Sprachen nach Herkunft und Struktur.
3	Sie benennen die Merkmale von Sprachen und erklären Sprachtypen.
4	Sie erkennen die Unterschiede zwischen Begriffen wie Dialekt, Mundart und Akzent.
5	Sie setzen sich mit Konzepten wie Muttersprache, Ursprungssprache, Kunstsprache, Lingua Franca und Amtssprache auseinander.
6	Sie bestimmen die Stellung der türkischen Sprache unter den Weltsprachen.
7	Sie reflektieren darüber, was Kultur ist, und analysieren die Beziehungen zwischen verschiedenen Kulturen.
8	Sie erkennen die Verbindungen zwischen Sprache und Kultur.
9	Sie verstehen die Grammatikregeln der türkischen Sprache.
10	Sie analysieren Grammatikregeln.
11	Sie verinnerlichen Grammatikregeln und wenden sie in ihrem täglichen Schriftverkehr an.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Sprache und universelle Sprachmerkmale
2	Die Stellung der türkischen Sprache unter den Weltsprachen
3	Alphabete, die in der türkischen Rechtschreibung verwendet werden
4	Sprache-Kultur-Beziehung
5	Phonetik, Lautvorgänge
6	Morphemik (Affixe und Wortbildung im Türkischen)
7	Wortstruktur
8	Zwischenprüfung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9	Wortarten
10	Satzglieder
11	Satzarten
12	Der Wortschatz des Türkischen
13	Interaktion zwischen Sprachen und der Einfluss des Türkischen auf die Weltsprachen
14	Aktuelle Probleme der türkischen Sprache
15	Der Einfluss der Massenkommunikationsmittel auf die Sprache
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	1	1	1	1	1	1
2	5	1	1	1	1	1	1
3	5	1	1	1	1	1	1
4	5	1	1	1	1	1	1
5	5	1	1	1	1	1	1
6	5	1	1	1	1	1	1
7	5	1	1	1	1	1	1
8	5	1	1	1	1	1	1
9	5	1	1	1	1	1	1
10	5	1	1	1	1	1	1
11	5	1	1	1	1	1	1
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
AIT001		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Atatürks Grundsätze und Revolutionsgeschichte I		2	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Der Zweck dieses Kurses ist es, den Zeitraum von den letzten Jahren des Osmanischen Reiches bis zur Gründung der Republik sowie die Umsetzung der Prinzipien und Reformen von Mustafa Kemal Atatürk zu vermitteln.				
Lerninhalte	Im Rahmen dieses Kurses wird der Prozess von den letzten Jahren des Osmanischen Reiches bis zur Ausrufung der Republik, die durchgeführten Revolutionen und deren Gründe, ihre Auswirkungen auf das politische Leben sowie ihre Reflexionen bis in die Gegenwart ausführlich untersucht.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination	Dr. Mehtap KAYA				
Vortragende(r)	Dr. Mehtap KAYA				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Eric Jan Zürcher, "Modernleşen Türkiye'nin Tarihi", İletişim Yayınları, İstanbul, 2012. Feroz Ahmad, "Modern Türkiye'nin Oluşumu", Kaynak Yayınları, İstanbul, 1999. Bülent Tanör, "Kuruluş-Kurtuluş", Cumhuriyet Kitapları, İstanbul, 2010. İlber Ortaylı, "Cumhuriyet'in İlk Yüzyılı (1923-2023)", Timaş Yayınları, İstanbul, 2012				
Weitere Quellen	Ed. Eraslan C. (2018) Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- I, Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				%	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften	100	%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			60
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Entstehung und Funktion der Begriffe Revolution, Reform, Umgestaltung, Macht-Staat sowie über das Konzept der Verfassung.
2	Die Studierenden analysieren die Gründe, die zum Niedergang des Osmanischen Reiches führten, und verstehen die Auswirkungen der Wechselwirkungen zwischen den Positionen anderer Staaten, die das globale Gleichgewicht in dieser Zeit bestimmten, und vergleichen diese.
3	Die Studierenden erhalten allgemeine Informationen über den Ersten Weltkrieg und dessen Auswirkungen auf die Weltpolitik.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Die Studierenden erlangen Wissen über die Voraussetzungen für die Gründung der Republik Türkei und die Grundlagen, auf denen sie aufgebaut ist.
5	Die Studierenden lernen die politischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Reformen während der Atatürk-Ära kennen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Die Gründe, die den Türkischen Wandel vorbereiteten – I
2	Die Gründe, die den Türkischen Wandel vorbereiteten – II
3	Der Erste Weltkrieg
4	Die Nachkriegszeit des Ersten Weltkriegs und das Waffenstillstandsabkommen von Mondros
5	Rundschreiben und Kongresse – I
6	Rundschreiben und Kongresse – II
7	Die Eröffnung der Großen Nationalversammlung der Türkei (TBMM) und die Gründung des neuen türkischen Staates – I
8	Zwischenprüfung
9	Die Eröffnung der Großen Nationalversammlung der Türkei (TBMM) und die Gründung des neuen türkischen Staates – II
10	Die Zeit des Befreiungskrieges – I
11	Die Zeit des Befreiungskrieges – II
12	Die Innenpolitik in der Atatürk-Ära – I
13	Die Innenpolitik in der Atatürk-Ära – II
14	Die Türkische Revolution in der Atatürk-Ära – I
15	Die Türkische Revolution in der Atatürk-Ära – I
16	Abschlussprüfung

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

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

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT203		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Electrochemie		3	1	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, die grundlegenden Konzepte der Elektrochemie einzuführen.				
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt elektrochemische Begriffe, elektrische Leitfähigkeit, elektrische Ladung, Stromstärke, ionische Leitfähigkeit, äquivalente Leitfähigkeit, Grenzäquivalentleitfähigkeit, elektrolytische Gleichgewichte, Säuren, Basen, Dissoziationsgrad, Hydrolyse, elektrochemische Zellen, Elektrodenpotentiale, Elektrodentypen, Elektrolyse, Überspannung, Zersetzungsspannung, Korrosion und kathodischer Schutz.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol				
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Berat Berkan Ünal				
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Lehrbuch der Elektrochemie: Grundlagen, Methoden, Materialien, Anwendungen. Wittstock, G. (2023). John Wiley & Sons. Elektrochemie. Hamann, C. H., & Vielstich, W. (2005). Wiley-Vch.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30		%		

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften	-	%
Erziehungswissenschaften	-	%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften	-	%
Fachkenntnis	-	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz	-	-
Hausaufgaben	1	20
Anwesenheit	-	-
Übung	-	-
Projekte	-	-
Abschlussprüfung	1	50
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	6	72
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	15	15
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte	1	20	20
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Es werden grundlegende elektrochemische Begriffe gelehrt.
2	Elektrische Leitfähigkeit, elektrische Ladung, Stromstärke, ionische Leitfähigkeit, äquivalente Leitfähigkeit und Grenzäquivalentleitfähigkeit werden unterrichtet.
3	Elektrolytische Gleichgewichte, Säuren, Basen und Dissoziationsgrad werden gelehrt.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

4	Hydrolyse, elektrochemische Zellen, Elektrodenpotentiale, Elektrodentypen und Elektrolyse werden unterrichtet.
5	Überspannung, Dissoziationsspannung, Korrosion und kathodischer Schutz werden gelehrt.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Elektrochemische Begriffe und Konzepte
2	Ionische Leitfähigkeit
3	Elektrolyt-Bilanzen
4	Elektrolyt-Waagen
5	Elektrochemische Zellen
6	Elektrochemische Zellen
7	Elektrochemische Zellen
8	Zwischenprüfung
9	Elektrolyse
10	Elektrolyse
11	Korrosion und Korrosionsschutzverfahren
12	Brennstoffzellen
13	Elektrochemische Behandlungsbasis
14	Elektrochemische Behandlungsgrundlagen
15	Studentische Präsentationen
16	Abschlussprüfung

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

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

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

P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.

P2 Moderne wissenschaftliche Kenntnisse und wissenschaftliche Analysefähigkeiten besitzen und diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden können.

P3 Theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie.

P4 Fremdsprachenkenntnisse, um die weltweiten Fortschritte im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie zu verfolgen und mit ausländischen Kollegen diskutieren zu können.

P5 Computerkenntnisse für Forschungsdatenanalysezwecke.

P6 Geeignete Fähigkeiten für akademische und industrielle Tätigkeiten besitzen, bereit sein, Verantwortung im Arbeitsleben zu übernehmen.

P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Erstellt von:	Yusuf Karakaş
Datum der Aktualisierung:	25.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
NWI206	2			3
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Elektrotechnik	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die grundlegenden Schaltungskomponenten sowie die Grundlagen von Gleichstrom- und Wechselstromkreisen, die mit diesen Komponenten aufgebaut sind, zu vermitteln. Studierende, die den Kurs erfolgreich abschließen, werden sich analytische Berechnungsmethoden für Schaltungen im Zeitbereich aneignen und diese Fähigkeiten für die Modellierung und Analyse von Schaltungen in nachfolgenden Kursen nutzen können.			
Lerninhalte	Der Kurs behandelt Themen wie Berechnungen in Gleichstromkreisen (DC), äquivalente Quellen, das Superpositionsprinzip, Induktivität, Kapazität, Spulen, Kondensatoren, gegenseitige Induktivität, das Verhalten von RC- und RL-Schaltungen, Sprungantwort, sequentielle Schaltkreise, stationäre Reaktion, Schaltungen zweiter Ordnung, Analyse von RLC-Schaltungen, Wechselstromkreise (AC), sinusförmige stationäre Zustandsanalyse, Impedanz, Admittanz, Berechnungen mit komplexen Zahlen, Phasor-Darstellung, Leistung in Wechselstromkreisen, komplexe Leistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Leistungsübertragung, Wirkungsgrad, Einphasen-Transformatoren, Gleichungen, Ersatzschaltbilder, Mehrphasensysteme, symmetrische Dreiphasensysteme und Leistung in Dreiphasensystemen.			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination	Dr. Erdem Onur ÖZYURT			
Vortragende(r)	Dr. Erdem Onur ÖZYURT			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Elektrotechnik 1-2, M. Albach, Pearson, 2011 Elektrotechnik für Ingenieure 1-2, W. Weißgerber, Springer, 2015 Electric Circuits, JW Nilsson, S Riedel, Pearson, 2015 			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Dokumente		
Hausaufgaben		
Prüfungen		
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	100	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	2	40
Quiz	3	10
Hausaufgaben	5	10
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung		40
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	6	72
Hausaufgaben	5	4	20
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	2	2	4
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		168
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Lernergebnisse									
1	Die Studierenden werden in der Lage sein, grundlegende Schaltungskomponenten zu identifizieren und Schaltungsgesetze zu verstehen.								
2	Sie werden grundlegende Schaltungssätze in der Schaltungsanalyse anwenden können.								
3	Außerdem werden sie lineare Schaltungen im Zeitbereich analysieren können.								
4	Darüber hinaus werden sie die Modelle elektronischer Schaltungskomponenten verstehen und diese in der Zeitbereichsanalyse elektronischer Schaltungen einsetzen können.								
Wöchentliche Themenverteilung									
1	Berechnungen in Gleichstromkreisen (DC)								
2	Äquivalente Quellen, Superpositionsprinzip								
3	Induktivität, Spulen, Gegenseitige Induktivität								
4	Kapazität, Kondensatoren								
5	Verhalten von RC- und RL-Schaltungen, Sprungantwort								
6	Sequentielle Schaltkreise, Stationäre Reaktion								
7	Schaltungen zweiter Ordnung, Analyse von parallelen RLC-Schaltungen								
8	Zwischenprüfung								
9	Analyse von seriellen RLC-Schaltungen								
10	Wechselstromkreise (AC), Sinusförmige Stationärzustandsanalyse, Impedanz, Admittanz								
11	Berechnungen mit komplexen Zahlen, Phasor-Darstellung								
12	Leistung in Wechselstromkreisen, Komplexe Leistung, Scheinleistung								
13	Leistungsfaktor, Leistungsübertragung, Wirkungsgrad								
14	Einphasen-Transformatoren, Gleichungen, Ersatzschaltbilder								
15	Mehrphasensysteme, Symmetrische Dreiphasensysteme, Leistung in Dreiphasensystemen								
16	Abschlussprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1		4	4	4	3				
2		4	4	3	3				
3		4	3	3	3				
4		4	4	4	3				
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:									
Datum der Aktualisierung		26.01.2025							

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT201	2			3
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Erneuerbare Energietechnologien	3	1	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel ist es, die Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden im Bereich der erneuerbaren Energien und neuer Technologien zu fördern, damit sie ein besseres Verständnis für Energiemanagement entwickeln können.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt Meteorologie und geografische Effekte, Windkraftanlagen: Systematik, grundlegende Berechnungen, Struktur und Verhalten von Komponenten, Strom erzeugende Windkraftanlagen: Anwendungsbereiche, Systembeispiele, funktionale Strukturen, Steuerungsmethoden, Speicherung, wirtschaftliche Bewertung, rechtliche Aspekte, Peltier-Element , Akkumulatoren Es behandelt die Grundlagen von Photovoltaikanlagen, Brennstoffzellen, Anpassung und Anwendung von Gleichspannungsquellen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Vortragende(r)	Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Mitwirkende(r)	Wiss. Mit. Elvan Burcu Koşma			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Crastan, V. (2012): Elektrische Energieversorgung 1, Springer Verlag. Crastan, V.(2011): Elektrische Energieversorgung 2, Springer Verlag			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften	-	%
Erziehungswissenschaften	-	%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften	-	%
Fachkenntnis	-	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	-	-
Quiz	-	-
Hausaufgaben	-	-
Anwesenheit	-	-
Übung	-	-
Projekte	1	40
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	11	4	44
Hausaufgaben	2	25	50
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	1	1
Zwischenprüfungen			
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte	1	15	15
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden kennen ausgewählte Teilgebiete der Energietechnik. Sie können Grundlagenwissen auf praktische Fragen der technischen Energieumwandlung anwenden.
2	Die Studierenden sind in der Lage, technische Systeme und Komponenten zur Energiegewinnung aus Sonne, Wind, Biomasse, Wasserstoff, Geothermie und Wasser zu beschreiben, zu vergleichen und zu bewerten.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Definition der physikalischen Zusammenhänge und technischen Eigenschaften der Energieerzeugung aus Sonne, Wind, Biomasse, Wasserstoff, Geothermie und Wasserkraft; Speicherung von Elektrizität und deren Verknüpfung mit der Verteilung in Stromnetzen.
4	Die Studierenden verstehen die Prinzipien der energetischen Nutzung erneuerbarer Energien, kennen den technischen Aufbau und die Effizienz verschiedener Energiesysteme und können das technische und wirtschaftliche Potenzial der Nutzung erneuerbarer Energien bewerten.
5	Sie können technische, energetische, wirtschaftliche und ökologische Systeme für einen definierten Standort analysieren und Empfehlungen aussprechen.
6	Die Studierenden verstehen die Technologien der erneuerbaren Energien so, dass sie die Technik und die Rahmenbedingungen verstehen und auf neue Fragestellungen anwenden sowie verschiedene Zukunftsoptionen zur Verbesserung der Effizienz der Energieversorgung bewerten können. Sie sind in der Lage, Vor- und Nachteile gegenüber konventionellen Energiesystemen zu erkennen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in Energiesysteme und -quellen
2	Energie, Nachhaltigkeit und Umwelt
3	Quantitative Bewertung von Energie und Energiearithmetik
4	Solarenergie-Technologien
5	Solarenergie-Technologien
6	Geothermische Energietechnologien
7	Biomasse-Technologien
8	Zwischenprüfung
9	Wasserstoff
10	Brennstoffzellen
11	Brennstoffzellen
12	Batterien der nächsten Generation
13	Windenergie-Technologien
14	Hydrothermale Energietechnologien
15	Integration erneuerbarer Energien
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	3	1	4	4	4	2	5	5	5
2	3	3	4	5	4	1	5	5	5
3	3	2	4	5	4	1	4	4	5
4	4	1	4	4	4	1	4	3	5
5	4	2	4	4	4	1	2	4	5
6	4	2	4	4	4	1	3	4	5

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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: Wiss. Mit. Yusuf Karakaş

Datum der Aktualisierung: 25.01.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
AIT002	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Atatürks Grundsätze und Revolutionsgeschichte II	2	-	-	2
Sprache	Türkisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Formelle Bildung			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden fundierte Kenntnisse über die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Dynamiken des historischen Zeitraums von 1923 bis zur Gegenwart zu vermitteln, sie bei der Bewertung historischer Ereignisse aus einer mehrdimensionalen Perspektive zu unterstützen und sie im Rahmen eines interdisziplinären Ansatzes mit den grundlegenden theoretischen Konzepten, wichtigen Debatten und Denkmethode verschiedener sozialwissenschaftlicher Zweige, insbesondere der Geschichte, vertraut zu machen.			
Lerninhalte	Der Umfang der Lehrveranstaltung umfasst grundlegende akademische Interpretationen der politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Ereignisse des historischen Zeitraums von 1923 bis zur Gegenwart.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Mehtap Kaya			
Vortragende(r)	Dr. Mehtap Kaya			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Şerafettin Turan, "Türk Devrim Tarihi-II", Bilgi Yayınları, 2004. Şerafettin Turan, "Türk Devrim Tarihi-III-IV", Bilgi Yayınları, 2004. Eric Jan Zürcher, "Modernleşen Türkiye'nin Tarihi", İletişim yayınları, 2012. Bülent Tanör, "Kuruluş- Kurtuluş", Cumhuriyet Kitapları, 2010. Feroz Ahmad, "Modern Türkiye'nin Oluşumu", Kaynak Yayınları, 1999. İlber Ortaylı, "Cumhuriyet'in ilk Yüzyılı (1923-2023)", Timaş Yayınları. Şerafettin Turan, "Türk Devrim Tarihi-I", Bilgi Yayınları, 2004.			
Weitere Quellen	Ed. Sayılır B. (2020) Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- II, Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir			
Lernmaterialien				
Dokumente	Keiner			
Hausaufgaben	Keiner			
Prüfungen	Keiner			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen		%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften	100	%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	%40	
Quiz		%	
Hausaufgaben		%	
Anwesenheit		%	
Übung		%	
Projekte		%	
Abschlussprüfung	1	%60	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	60
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / 30)	2
Lernergebnisse			
1	Die Studierenden lernen die Revolutionen in Recht, Bildung, Wirtschaft, Kultur und Alltagsleben während der Atatürk-Ära kennen.		
2	Die Studierenden lernen die politische, wirtschaftliche und kulturelle Politik der Republik Türkei von ihrer Gründung bis heute kennen.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Studierenden lernen die Entwicklungen in der Mehrparteienperiode der türkischen politischen Geschichte kennen, nachdem die Demokratische Partei an die Macht kam.
4	Die Studierenden lernen die politische, soziale und wirtschaftliche Bewertung der Militärinterventionen von 1960 und 1980 kennen.
5	Die Studierenden lernen die politischen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklungen von 1980 bis heute kennen.
6	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die politische, wirtschaftliche und soziale Geschichte der Republik Türkei von ihrer Gründung bis heute aus einer mehrdimensionalen Perspektive zu bewerten.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Türkische Revolution und revolutionäre Bewegungen (1923-1938)
2	İsmet İnönü-Periode I
3	İsmet İnönü-Periode II
4	Demokratische Partei-Periode I
5	Demokratische Partei-Periode II
6	Periode zwischen zwei Militärputschen I (1960-1980)
7	Periode zwischen zwei Militärputschen II (1960-1980)
8	Zwischenprüfung
9	Vom Militärputsch 1980 bis zur Koalitionsperiode (1980-1990)
10	Koalitionsperiode I (1990-2002)
11	Koalitionsperiode II (1990-2002)
12	Partei für Gerechtigkeit und Entwicklung I
13	Partei für Gerechtigkeit und Entwicklung II
14	Verfassungen in der Türkei
15	Allgemeine Wiederholung
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1									
2	1									
3	1									
4	1									
5	1									
6	1									

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

Erstellt von:

Datum der
Aktualisierung:

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
ENG202		2		4
Bezeichnung		VL	UE	LU ECTS
Englisch IV		3	-	- 2
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses besteht darin, den Schülern dabei zu helfen, ihre Englischkenntnisse durch Grammatik, Wortschatz und Alltagsaktivitäten anhand von vier integrierten Fertigkeiten auf das Niveau B1.2 zu verbessern.			
Lerninhalte	Der Kurs besteht aus integrierten Aktivitäten auf dem Niveau B1.2 mit Schwerpunkt auf Grammatik, Wortschatz und alltäglichen Sprechfähigkeiten.			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination	Dozentin İlnur KARADAĞLI DİRİK			
Vortragende(r)	Dozentin İlnur KARADAĞLI DİRİK			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Clarke, S. (2008). Macmillan English Grammar in Context-Essential. Macmillan Publishing. Dooley, J. & Evans, V. (2004). Grammarway 1. Express Publishing. Dooley, J. & Evans, V. (2004). Grammarway 2. Express Publishing. Redman, S. (1997). English Vocabulary in Use-pre-intermediate and intermediate. Cambridge University Press.			
Weitere Quellen	Eales, F., & Oakes, S. (2022). Speakout (3rd Ed.). Pearson			
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen				%
Konstruktionsdesign				%

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften	100	%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	1	12
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	1	1
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden erweitern ihre vorhandenen Vokabelkenntnisse auf das Niveau B1.2.
2	Die Studierenden erweitern ihre vorhandenen Grammatikkenntnisse auf das Niveau B1.2.
3	Die Studierenden verbessern ihre Lese- und Hörverständnisfähigkeiten.
4	Die Studierenden lernen und üben das Schreiben von Artikeln wie formellen Briefen/E-Mails,

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

	Lebensläufen, Biografien und Pressemitteilungen.
5	Die Studierenden werden in der Lage sein, alltägliche Aktivitäten wie Präsentationen durchzuführen, Probleme zu lösen und Formulare auszufüllen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Allgemeine Informationen zur Lektion Einheit 5 – Nachrichten 5A – Fake News Adjektivsätze
2	5B – Reporter (Berichterstattungssätze) 5C – Gute Nachrichten (Persönliche Nachrichten weitergeben und auf Nachrichten reagieren)
3	5D – Die Zukunft der Nachrichten (Strukturen „will-might“ und „be going to“) Straßeninterviews zu Nachrichtengenres Einheit 5 Wiederholung Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen Schreibübung: Erstellen Sie eine Website über eine Nachrichten-App.
4	Schreibprüfung im Unterricht Einheit 6 – Schöpfer 6A – Die zwei Pablos (Strukturen „used to“) 6B – Seien Sie kreativ. (Adjektive bewerten)
5	6C – Warum denken Sie das? (Ideen austauschen) 6D – Hier ist ein Künstler (Strukturen „for“, „seitdem“ und „noch“)
6	Wiederholung von Einheit 6 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechübungen Schreibübung: Schreiben Sie eine Nominierung für eine Auszeichnung Schreibprüfung im Unterricht Einheit 6/Dokumentation: Was machen Künstler den ganzen Tag?
7	Allgemeine Wiederholung für die Zwischenprüfung
8	Zwischenprüfung
9	Einheit 7 – Reisen 7A – Gute Touristen (Konditionalsätze Typ 1 und 2) 7B – Reisende (quantitative Adjektive)
10	7C – Das solltest du sehen! (Empfehlen und auf Ratschläge reagieren) 7D – Allein? (Reflexivpronomen)
11	Wiederholung von Einheit 7 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechaktivitäten Straßeninterviews zum Thema Reisen Schreibübung: Schreiben Sie einen Aufsatz darüber, warum wir reisen.
12	Schreibprüfung im Unterricht Einheit 8 – Technisches Wissen 8A – Macher und Träumer (können-, könnten-, in der Lage sein-Strukturen)
13	8C – Hilfe! (Problem definieren und Empfehlungen abgeben) 8D – Hochbegabter Schüler (Verbal) Schreibübung: Schreiben Sie einen Forumskommentar zum Thema Sprachenlernen
14	Schreibübung im Unterricht Wiederholung von Einheit 8 Grammatik, Wortschatz, Lese-, Schreib- und Sprechaktivitäten
15	Einheit 8 – Dokumentarfilm: Im menschlichen Körper
16	Abschlussprüfung

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

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

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT206	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Festkörperphysik	2	1	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, die Grundlagen der Festkörperphysik zu vermitteln, die physikalischen Eigenschaften von Metallen und Isoliermaterialien zu verstehen und die Bedeutung der Technologie zu verstehen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt die Kristallstruktur von Festkörpern, umgekehrtes Gitter, Röntgenbeugung, Kristallbindung, Phononen I: Kristallschwingungen, Phononen II: thermische Eigenschaften, Fermigas mit freien Elektronen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Berat Berkan Ünal			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Katıhal Fiziğine Giriş (KITTEL), Übersetzung: B. Karaoğlu, ARTE-Bilgi Tk, 1996. Elementary Solid State Physics, M. Ali Omar, 1993.			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30			%
Ingenieurwesen				%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	30	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
	Summe	Total

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	26
Selbststudium	14	9	126
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		172
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

Lernergebnisse	
1	Es wird die Fähigkeit entwickelt, Probleme der Festkörperphysik zu modellieren und zu lösen.
2	Es werden die Fähigkeiten entwickelt, komplexe physikalische Probleme in der Festkörperphysik und verwandten Gebieten durch Auswahl und Anwendung geeigneter Analyse- und Modellierungsmethoden zu erkennen, zu definieren, zu formulieren und zu lösen.
3	Es wird die Fähigkeit entwickelt, individuell zu arbeiten und innerhalb und zwischen den Disziplinen im Team zusammenzuarbeiten.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Es werden effektive mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeiten in Türkisch sowie die Fähigkeit zur Anwendung/Verbesserung von Fremdsprachenkenntnissen entwickelt.
5	Das Bewusstsein für die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens und die Fähigkeit, sich zu informieren, die Entwicklungen in Wissenschaft und Technik zu verfolgen und sich ständig zu erneuern, werden entwickelt.
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Periodische Anordnung der Atome, Symmetrioperationen, Maschentypen
2	Besetzungsverhältnis, Miller-Indizes, einfache Kristallstrukturen, nicht-ideale Kristallstrukturen
3	Beugung von Wellen an Kristallen, Röntgenbeugung, Elektronenbeugung, Neutronenbeugung, Braggssches Gesetz
4	Umgekehrtes Gitter, Beugungsbedingungen, Laue-Gleichungen und Ewald-Sphäre
5	Umgekehrtes Gitter, Beugungsbedingung, Laue-Gleichungen und Ewald-Sphäre
6	Brillouin-Zonen und Bestimmung der ersten Brillouin-Zone in kubischen Strukturen, Strukturfaktor
7	Zwischenatomare Kräfte und Bindungen, Edelgaskristalle, ionische Kristalle, metallische Kristalle und kovalente Kristalle
8	Zwischenprüfung
9	Gitterschwingungen, monatomare und polyatomare Netze
10	Zustandsdichte, dielektrische Funktion, inelastische Streuung durch Phononen
11	Zustandsdichte, dielektrische Funktion, inelastische Streuung durch Phononen
12	Wärmekapazität von Phononen, Einstein-Modell, Debye-Modell, Wärmeleitfähigkeit, Umklapp-Effekte
13	Freies Elektronen-Fermi-Gas, eindimensionale Energieniveaus, Fermi-Dirac-Verteilungsfunktion
14	Freies Elektronengas in drei Dimensionen, Wärmekapazität des Elektronengases, Elektrische Leitfähigkeit und Ohmsches Gesetz, Wärmeleitfähigkeit von Metallen
15	Dielektrische Funktion des Elektronengases, Bewegung im Magnetfeld, Hall-Effekt
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Studienprogramms

	L.Z. 1	L.Z. 2	L.Z. 3	L.Z. 4	L.Z. 5	L.Z. 6	L.Z. 7	L.Z. 8	L.Z. 9
Alle	5	5	5		5		5		5
L.E. 1	5	5	5		5		5		5
L.E. 2	5	5	5		5		5		5
L.E. 3	5	5	5		5		5		5
L.E. 4	5	5	5		5		5		5
L.E. 5	5	5	5		5		5		5

Beitragsstufe: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittelstufe 4: Hoch 5: Sehr Hoch

L.Z. : Lernziele des Studienprogramms

L.E. : Lernergebnisse

Ausstellungsdatum: 06.04.2024

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT316	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Thermodynamik	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktora
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Am Ende der Lehrveranstaltung wird angestrebt, dass die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Thermodynamik und die Fähigkeit verfügen, abstrakt in physikalischen Modellen zu denken und so die grundlegenden Prozesse der Thermodynamik zu bewerten.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt umfassend die Grundprinzipien und Anwendungen der Thermodynamik. Der Inhalt umfasst Themen im Zusammenhang mit Energieumwandlungen und dem Verständnis des thermodynamischen Verhaltens von Systemen.			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Asst. Prof. Osman Sinan SÜSLÜ			
Mitwirkende(r)	Wi Mi Yusuf Karakaş			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	P. Stephan, K.-H. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen H. D. Baehr, S. Kabelac: Thermodynamik MÜHENDİSLER İÇİN TERMODİNAMİK, Merle C. POTTER - Craig W. SOMERTON, ISBN978-605-133-548-3			
Weitere Quellen	Y. A. Çengel: Thermodynamics: An Engineering Approach P. Stephan, K.-H. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen H. D. Baehr, S. Kabelac: Thermodynamik K. Lucas: Thermodynamik			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	45	%	
Ingenieurwesen	30	%	
Konstruktionsdesign	5	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	20	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	% 35	
Quiz	0	% 0	
Hausaufgaben	1	% 20	
Anwesenheit	0	% 0	
Übung	0	% 0	
Projekte	0	% 0	
Abschlussprüfung	1	% 45	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	6	72
Hausaufgaben	5	4	20
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Erlern der idealen Gasnäherung.		

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	Erlangt allgemeine Kenntnisse über die Gesetze der Thermodynamik.
3	Erlangt Kenntnisse über die Eigenschaften von realem und idealem Gas.
4	Lernt thermodynamische Kreisläufe.
5	Erlangt Kenntnisse über ideale Gasgemische.
6	Erlangt Kenntnisse über Verbrennungsreaktionen.
7	Erlangt Kenntnisse über den Aufbau, das Funktionsprinzip und die Berechnung von Kompressoren und Turbinen.
8	Erlangt Kenntnisse über den Aufbau, das Funktionsprinzip und die Berechnung von Kühlern und Wärmekraftwerken.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen der Thermodynamik
2	Erster Hauptsatz der Thermodynamik
3	Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik und die Entropie
4	Thermodynamische Eigenschaften von Fluiden und Exergie
5	Ideales Gas
6	Ideale Gasgemische und reale Gase
7	Feuchter Dampf
8	Zwischenprüfung
9	Feuchte Luft
10	Kompressoren
11	Verbrennung
12	Turbinen
13	Gas-Kraft-Kreisläufe
14	Dampf-Kraft-Kreisläufe
15	Kältetechnische Zyklen
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	4	5	5	4	5	4
2	4	5	3	4	3	4	5
3	4	5	2	5	4	5	4
4	4	5	4	4	2	5	5
5	5	4	5	4	5	4	4
6	5	4	4	5	4	2	3
7	5	4	4	5	3	2	5

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

8	5	5	3	4	5	5	5
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Hazırlayan:		Asst.Prof. Osman Sinan SÜSLÜ					
Güncelleme Tarihi:							

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
TUR002				2	4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Türkisch II	2	0	0	2	
Sprache	Türkisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und -technologien				
Lehr- und Lernformen	Präsenzieller				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Ziel des Kurses ist es, Personen heranzuziehen, die ihre Muttersprache wirksam verwenden, gute Sprech-, Schreib-, Lese- und Hörfähigkeiten besitzen und über ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten verfügen.				
Lerninhalte	Der Kurs Türkisch II beinhaltet Themen wie Satzkunde, Schriftarten, Rechtschreibregeln und Satzzeichen.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keiene				
Koordination	Dr. Nihan ABİR KURT				
Vortragende(r)	Dr. Gül Ayşe AKAR				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiene				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<p>LEVEND, Agâh Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972.</p> <p>MANGUEL, A., Okumanın Tarihi. (Çev. F. Elioğlu), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2004.</p> <p>ÖZDEMİR, E. Yazınsal Türler, 5.Baskı, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2002.</p> <p>CÜCELOĞLU, D. (1996). İyi Düşün Doğru Karar Ver, 15. Baskı, Sistem Publishing, İstanbul, 1996.</p> <p>ÇOTUKSÖKEN, Y., "Yazım Sorunlarına İnce Ayar", Yazım ve Sorunları Bilimsel Kurultay Bildirileri, Dil Derneği Yayınları, 2001.</p> <p>DEMİR, N. / YILMAZ, E. (ed), Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Nobel Yayınevi, 2009.</p> <p>DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Yayınları, Ankara, 2005.</p> <p>DEMİRCİ Selahattin / KABAHASANOĞLU Vahap, Üniversitelerde Türk Dili, Türkmen Kitabevi, 2009.</p> <p>ERCİLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011.</p> <p>ELİOT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler (Çev. S. Kantarcı), Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1987.</p> <p>ERGİN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.</p> <p>GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara, 2010.</p> <p>GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2008.</p>				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

	<p>GÜLSEVİN, Gürer / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Kitabevi, Konya, 2009.</p> <p>KARAHAN, Leyla, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011.</p> <p>KAVCAR, C., OĞUZKAN F., AKSOY Ö., Yazılı ve Sözlü Anlatım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2007.</p> <p>KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006.</p> <p>KORKMAZ, Zeynep vd., Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri., Yargı Yayınları, Ankara, 2001.</p> <p>KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.</p> <p>KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2014.</p> <p>KOPS, G., WORTH, R., Etkili ve Güzel Konuşma Sanatı, Çev. Melih Üzmez. Gün Yayınları, İstanbul, 2000.</p> <p>ÖZDEMİR, E. Sözlü- Yazılı Anlatım Sanatı: Kompozisyon, 15. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2008.</p> <p>ÖZKAN, M. / ESİN, O. / TÖREN, H. Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Yayınevi, İstanbul, 2001.</p> <p>ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012.</p> <p>AKSAN, Doğan, Dil Bilim ve Türkçe Yazıları, Multilingual Yayınları, İstanbul, 2004.</p> <p>AKSAN, Doğan, Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.</p> <p>AKTAŞ, Ş. / GÜNDÜZ O., Yazılı ve Sözlü Anlatım, Akçağ Yayınları, Ankara, 2009.</p> <p>BANGUOĞLU, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2007.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkiye Türkçesinin Dünü, Bugünü, Yarını, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2000.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözcük Bilgisi, Engin Yayınevi, Ankara, 1996.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkçenin Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987.</p> <p>ALPAY, N., Dilimiz Dillerimiz Uygulama Üzerine Yazılar, İstanbul, Metis Yayınları, İstanbul, 2004.</p> <p>ALPAY, N., Türkçe Sorunları Kılavuzu, Metis Yayınları, İstanbul, 2000.</p> <p>ÖZBEK, Y., Okumak, Anlamak, Yorumlamak, Gündoğan Yayınları, Ankara, 1996.</p> <p>ÖZEN, F. Türkiye’de Okuma Alışkanlıkları, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2001.</p> <p>ÖZDEMİR, E. , Okuma Sanatı, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1983.</p> <p>ARLI, M., HAMİL N., Bilimsel Araştırmaya Giriş, Gazi Yayınları, Ankara, 2003.</p> <p>BALCI, Y., “1960 Sonrasında Türk Edebiyatında Eleştiri” Eleştiri Tarihi, (Ed. R. Filizok ve M. Dayanç), Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2012., s.164-191.</p> <p>BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.</p> <p>BOOTH, Wayne et al., The Craft of Research, University of Chicago Press. USA, 1995.</p> <p>BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. vd., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, 11. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2012.</p> <p>CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003.</p>
Weitere Quellen	AKALIN, Şükrü Halûk, vd., Türk Dili II, Muhsin Macit (ed.), 4.Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2015.
Lernmaterialien	
Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	
Zusammensetzung des Moduls	
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften	50		%
Erziehungswissenschaften	50		%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		% 40
Quiz	0		% 0
Hausaufgaben	0		% 0
Anwesenheit	0		% 0
Übung	0		% 0
Projekte	0		% 0
Abschlussprüfung	1		% 60
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	2	24
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	56
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Plant und erstellt eine Komposition, indem er die Funktionen von Ausdrucksstilen beim Schreiben versteht.		
2	Versteht die beabsichtigte Verwendung von Satzzeichen und verwendet sie richtig.		
3	Versteht die Rechtschreibregeln der türkischen Schriftsprache und erlangt das Bewusstsein für die Anwendung dieser Regeln im täglichen Leben.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Erklärt die Merkmale von Meinungsschriften. Bekommt einen Eindruck davon, wie in diesen Artikeln Ideen entwickelt werden.
5	Unterscheidet die Arten von Meinungsschriften. Erhält Informationen über diese Arten. Untersucht Beispieltex-te aus der türkischen Literatur.
6	Erkennt die Merkmale künstlerischer Schriften. Unterscheidet diese Art des Schreibens von Meinungsschriften. Erkennt künstlerische Schreibbeispiele aus der türkischen Literatur an.
7	Unterscheidet die Arten der Poesie. Untersucht Beispiele verschiedener Arten von Poesie.
8	Analysiert die Elemente der Geschichte. Unterscheiden Sie Story-Typen.
9	Untersucht, wie sich das Romangenre in der Weltliteratur und der türkischen Literatur entwickelte. Bewertet die Unterschiede neuer Sorten.
10	Kenntnisse über Theaterarten haben. Bewertet die Unterschiede zwischen Theatergenres anhand von Beispielen aus der Weltliteratur und der türkischen Literatur.
11	Erhält Informationen darüber, wie wissenschaftliche Forschung durchgeführt werden sollte. Untersucht anhand von Beispielen, wie Quellen in einer wissenschaftlichen Forschung zitiert werden. Versteht, dass das Zitieren von Quellen beim Verfassen eines wissenschaftlichen Artikels eine wissenschaftliche ethische Regel ist.
12	Analysiert Korrespondenztypen. Versteht die Eigenschaften dieser Typen.
13	Durch die Analyse von Zuhörtypen erstellt er eine Synthese darüber, welche Zuhörmethoden er in seinem täglichen Leben bei der Kommunikation mit Menschen einsetzen wird.
14	Versteht die Grundprinzipien einer wirkungsvollen Rede. Er denkt darüber nach, wie diese Art von Rede gehalten werden sollte. Bewertet die Wirkung der Körpersprache auf die Sprache. Analysiert Sprachtypen.
15	Erklärt die Ausspracheregeln, die beim Sprechen in einer wirkungsvollen Präsentation berücksichtigt werden sollten.
16	Versteht, wie man die Sprachpräsentation effektiver gestalten kann, indem man auf Aussprachemerkmale wie Betonung, Intonation und Artikulation achtet.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Allgemeine Informationen zur schriftlichen Komposition / Ausdrucksformen
2	Interpunktion
3	Schreibregeln
4	Ausdrucksstörungen
5	Gedankenschriften (Artikel, Witz, Kritik, Essay, Interview)
6	Meinungsartikel (Interview, Tagebuch, Biografie, Autobiografie)
7	Künstlerische Schriften (Gedicht, Geschichte)
8	Zwischenprüfung
9	Künstlerische Schriften (Roman, Theater)
10	Wissenschaftliche Artikel
11	Offizielle Korrespondenz (Petition, Protokoll, Beschluss, Bericht)
12	Offizielle Korrespondenz (Lebenslauf, privater Brief, Geschäftsbrief, offizieller Brief, offener Brief)
13	Effektives und kritisches Lesen
14	Effektives Zuhören und Arten des Zuhörens

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

15	Effektives Sprechen						
16	Abschlussprüfung						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	3	1	1	1	1	1	1
2	3	1	1	1	1	1	1
3	3	1	1	1	1	1	1
4	3	1	1	1	1	1	1
5	3	1	1	1	1	1	1
6	3	1	1	1	1	1	1
7	3	1	1	1	1	1	1
8	3	1	1	1	1	1	1
9	3	1	1	1	1	1	1
10	3	1	1	1	1	1	1
11	3	1	1	1	1	1	1
12	3	1	1	1	1	1	1
13	3	1	1	1	1	1	1
14	3	1	1	1	1	1	1
15	3	1	1	1	1	1	1
16	3	1	1	1	1	1	1
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT303				3	5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Strömungsmechanik	3	2	0	6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, grundlegende Kenntnisse der Strömungsmechanik zu vermitteln, die für die Energiewissenschaft erforderlich sind, sowie die Fähigkeit zu entwickeln, diese Kenntnisse in einfachen ingenieurwissenschaftlichen und praktischen Anwendungen anzuwenden. Darüber hinaus werden die mathematischen und physikalischen Grundlagen für die Analyse und das Design von Systemen mit Fluiden gelehrt.				
Lerninhalte	Der Kurs behandelt die Themen Hydrostatik, Strömungskinetik und -kinetik, Erhaltungsgesetze (Kontrollvolumen, Euler, Navier-Stokes, Reynolds), Potenzialströmung, Grundwasserströmung und Grenzschichtströmung, Rohr- und Kanalströmungen, Strömungskräfte sowie die Ähnlichkeitstheorie.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Leopold Böswirth, 1993, Technische Strömungslehre Lehr- und Übungsbuch, Sabine Bschorer Wiesbaden Springer Verlag 2014. Çengel, Y.A., Cimbalk, J.M., 2004, Fluid Mechanics, McGraw Hill. ISBN:9781259921902				
Weitere Quellen	Çengel, Y.A., Cimbalk, J.M., 2004, Fluid Mechanics, McGraw Hill. Becker, E., 1993 Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Stuttgart Böswirth, L. Bschorer S.2014: Technische Strömungslehre, Springer				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	10	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

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

Lernergebnisse

1	Die Studierenden lernen die Strömungsbewegung.
2	Die Studierenden können die Strömungsmechanik in einfachen ingenieurwissenschaftlichen und praktischen Anwendungen anwenden.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Studierenden werden das Verhalten von Fluiden in ruhendem oder bewegtem Zustand erlernen.
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Grundlagen der Strömungsmechanik
2	Eigenschaften von Flüssigkeiten
3	Druck- und Flüssigkeitsstatik
4	Fluidkinematik
5	Massen-, Bernoulli- und Energiegleichungen
6	Impulsanalyse von Strömungssystemen
7	Dimensionsanalyse und Modellierung
8	Zwischenprüfung
9	Strömung in Rohren
10	Differentialflussanalyse
11	Näherungslösungen der Navier-Stokes-Gleichung
12	Externer Fluss: Widerstand und Auftrieb
13	Komprimierbarer Fluss
14	offener Kanalfluss
15	Turbomaschinen
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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:

Datum der Aktualisierung

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT306	3			6
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Wärmeübertragung	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Studierenden werden die Mechanismen der Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung in Feststoffen und Fluiden verstehen und die Temperaturverteilung in diesen Materialien berechnen können. Mit diesem Wissen sollen sie Einblicke in die Modellierung, Berechnung und Dimensionierung von Wärmetauschern erhalten.			
Lerninhalte	Der Kurs umfasst eine Einführung und Definitionen, Arten des Wärmeübergangs, Problemlösungstechniken, Wärmeleitung, stationäre und instationäre Wärmeleitung, Wärmekonvektion (erzwungene und natürliche Konvektion), Grenzschichttheorie, Energie- und Navier-Stokes-Gleichungen, grundlegende Gesetze der thermischen Strahlung sowie Wärmetauscher und deren Berechnung.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Skripte			
Weitere Quellen	<p>Waermeübertragung: Peter von Böckh, Thomas Wetzel, Springer Vieweg, ISBN 978-3-662-55479-1 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-55480-7</p> <p>Çengel, Waerme- und Stoffübertragung: Hans Dieter Baehr, Karl Stephan, Springer Vieweg, ISBN 978-3-662-49676-3</p> <p>Isı ve Kütle Transferi (Çengel): Esaslar ve Uygulamalar. Yunus A. Çengel. ISBN-10 ? : ? 6053552879</p>			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	50	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign	5	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	15	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben		
Präsentation	2	15
Übung		
Projekte	2	15
Abschlussprüfung	1	40
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	5	10
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte	2	6	12
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden können den Wärmeübergang und die Temperaturverteilung bei eindimensionaler Wärmeleitung im stationären Zustand berechnen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

2	Die Studierenden können für nicht ebene Geometrien den Einfluss der Produktion und der Zeitabhängigkeit auf die Temperaturverteilung bei eindimensionaler Wärmeleitung beschreiben.
3	Die Studierenden können die Wärmemengen für Lamellenoberflächen, verschiedene Geometrien und halb-unendliche Körper berechnen.
4	Die Studierenden lernen die Konvektionsgleichungen und -terme im Wärmeübergang.
5	Die Studierenden können die Wärmeübergangskoeffizienten für erzwungene Konvektion anhand von Korrelationen bestimmen.
6	Die Studierenden können in bewegten Fluiden für grundlegende Geometrien Näherungsberechnungen mittels Ähnlichkeit im Fluid-/Wärmeübergang durchführen.
7	Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte des Wärmeübergangs durch Strahlung unter Berücksichtigung von Wellenlänge, Quelle und Richtungseffekten erklären.
8	Die Studierenden können die Strahlungswärmeübertragungsraten für schwarze Körper oder graue Körper berechnen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlegende Mechanismen des Wärmeübergangs, Definitionen
2	Wärmeleitungsgleichung sowie Anfangs- und Randbedingungen
3	Wärmeübertragung durch eindimensionale Leitung im stationären Zustand
4	Wärmeübertragung durch zweidimensionale Leitung im stationären Zustand
5	Numerische Methoden in der Wärmeleitung
6	Zeitabhängige Wärmeleitung
7	Grundlagen der Konvektion, Geschwindigkeits- und thermische Grenzschichten, dimensionslose Zahlen
8	Zwischenprüfung
9	Interne und externe Strömung bei erzwungener Konvektion
10	Interne und externe Strömung bei erzwungener Konvektion
11	Wärmerohre und Wärmetauscher
12	Grundlagen der Wärmeübertragung durch Strahlung
13	Schwarzkörperstrahlung, Stefan-Boltzmann-Gesetz
14	Strahlungswärmeübertragung zwischen schwarzen und grauen Oberflächen und deren Anwendungen
15	Anwendungen der Wärmeübertragung durch Strahlung
16	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6	5	5	4	2	4	3	1	2	2
7	5	5	4	5	3	3	1	2	2
8	5	5	4	3	2	3	1	2	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:

Datum der Aktualisierung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT305	3			5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Statistik	2	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die grundlegenden Konzepte der Statistik sowie Methoden zur Datenerfassung, Analyse und Interpretation zu vermitteln. Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, mithilfe statistischer Methoden aus den gewonnenen Daten sinnvolle Schlussfolgerungen zu ziehen und diese korrekt zu interpretieren.			
Lerninhalte	Dieser Kurs umfasst grundlegende statistische Konzepte, Methoden der Datenerhebung und -analyse sowie die Wahrscheinlichkeitstheorie.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle			
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Statistische Methoden der Datenanalyse https://www.zeuthen.desy.de/~kolanosk/smd_ss08/skripte/skript.pdf Sachs, L. (2004): Angewandte Statistik, 11.Auflage, Springer, Berlin. Sachs L., Hedderich J. (2006): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R., Springer Hatzinger, R., Hornik, K., Nagel, H. Maier, M.J. (2014): R: Einführung durch angewandte Statistik, 2. Auflage, Pearson. Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot I., Tutz, G. (2016): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 8. Auflage, Springer Feindt, M. Kerzel, U. (2015): Prognosen bewerten: Statistische Grundlagen und praktische Tipps, Springer Gabler Und viele online Quellen dazu.			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	9	108
Hausaufgaben			
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 Studierenden können durch die Anwendung von Methoden zur Erhebung, Organisation und Analyse statistischer Daten aussagekräftige Ergebnisse aus den Daten ableiten.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

2	Die Studierenden verstehen die Wahrscheinlichkeitstheorie und statistische Verteilungen und wenden diese Konzepte im Problemlösungsprozess an.
3	Die Studierenden bewerten die Signifikanz von Daten mithilfe von Hypothesentests und statistischen Inferenzmethoden.
4	Die Studierenden analysieren die Beziehungen zwischen Variablen unter Verwendung von Regressions- und Korrelationstechniken.
5	Die Studierenden interpretieren die gewonnenen statistischen Erkenntnisse und nutzen sie in Entscheidungsprozessen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen und Anwendungen der Statistik
2	Methoden der Datenerhebung und Stichprobentheorie
3	Techniken zur Datenzusammenfassung und -visualisierung
4	Maße der zentralen Tendenz und Streuung
5	Wahrscheinlichkeitstheorie und grundlegende Wahrscheinlichkeitsregeln
6	Wahrscheinlichkeitsverteilungen
7	Normalverteilung und Z-Tabellen
8	Zwischenprüfung (Midterm Exam)
9	Schätztheorie und Konfidenzintervalle
10	Hypothesentests I: Ein-Stichproben-Tests
11	Hypothesentests II: Zwei-Stichproben-Tests
12	Chi-Quadrat-Tests und Anwendungen
13	Regressions- und Korrelationsanalyse
14	Varianzanalyse (ANOVA)
15	Anwendungsbereiche der Statistik und Ethik
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

- 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:	
Datum der Aktualisierung	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT302				3	6
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Numerische Analyse	2	1	0	6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Der Kurs zielt darauf ab, den Studierenden die Nutzung von Computerprogrammen zur Lösung komplexer Probleme in verschiedenen Fachbereichen zu vermitteln.				
Lerninhalte	Der Kurs umfasst Themen wie Computerarithmetik, Fehleranalyse, lineare Gleichungssysteme, Matrixfaktorisierung, nichtlineare Gleichungssysteme, das Newton-Verfahren, den Banach'schen Fixpunktsatz, gewöhnliche Differentialgleichungen und Eigenwertprobleme.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Prof. Dr. Afif Siddiki				
Vortragende(r)	Prof. Dr. Afif Siddiki				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Numerical Analysis, Brooks/Cole, 7th Edition, Richard L. Burden, J. Douglas Faires, 2001.				
Weitere Quellen	Dahmen & Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, SpringerVerlag, 2008. Schwarz & Köckler: Numerische Mathematik, Vieweg+Teubner, 8. Auflage, 2011.				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60			%	
Ingenieurwesen	20			%	
Konstruktionsdesign				%	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben	2	20
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	50
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	8	112
Hausaufgaben	1	8	8
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur numerischen Lösung von Problemen.
2	Sie erwerben die Fähigkeit, mathematische Kenntnisse anzuwenden, mathematische Modelle zu erstellen und diese zu lösen.
3	Sie entwickeln die Fähigkeit, komplexe oder analytisch schwer bzw. nicht lösbare Probleme durch einfache arithmetische Operationen zu lösen.
4	Sie erlangen die Fähigkeit, die Genauigkeit und Stabilität von Methoden zu analysieren.

Wöchentliche Themenverteilung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Mathematische Vorkenntnisse
2	Lösung nichtlinearer Gleichungen
3	Lösung nichtlinearer Gleichungen
4	Interpolation und Polynomapproximation
5	Interpolation und Polynomapproximation
6	Inverse Interpolation und Kurvenanpassung
7	Kurvenanpassung
8	Zwischenprüfung (Midterm Exam)
9	Lösung linearer Gleichungssysteme
10	Lösung linearer Gleichungssysteme
11	Numerische Differentiation und Integration
12	Numerische Differentiation und Integration
13	Numerische Differentiation und Integration
14	Numerische Lösungen nichtlinearer Gleichungssysteme
15	Numerische Lösungen nichtlinearer Gleichungssysteme
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9: Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul												
Code	EBT308			Studienjahr	3	Studiensemester	6					
Bezeichnung	Angewandtes Forschungspraktikum in Energiewissenschaft			VL	1	UE	0	LU	6	ECTS	6	
Sprache	Deutsch											
Studium	Bachelor	X	Master			Doktor						
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie											
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium											
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach									
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden mithilfe von Experimenten auf Bachelor-Niveau Laborerfahrungen zu vermitteln und praktische Kurse im Bereich der Energie durchzuführen.											
Lerninhalte	Der Kursinhalt umfasst Synthese- und Charakterisierungsstudien von in der Energiebranche verwendeten Materialien sowie Leistungsanalysen. Zusätzlich werden auch experimentelles Design, Modellierung und wirtschaftliche Analyseanwendungen behandelt.											
Teilnahmevoraussetzungen	Keine											
Koordination	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol											
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol											
Mitwirkende(r)	Wi. Mi. Anıl Can Duman Wi. Mi. Berat Berkan Ünal Wi. Mi. Kevser Celep Wi. Mi. Yusuf Karakaş											
Praktikumsstatus	Keiner											
Fachliteratur												
Bücher / Skripte												
Weitere Quellen	Laborblätter											
Lernmaterialien												
Dokumente												
Hausaufgaben												
Prüfungen												
Zusammensetzung des Moduls												
Mathematik und Grundlagenwissenschaften						30						%
Ingenieurwesen						40						%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Labor	1	40
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	1	14
Selbststudium	10	7	70
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor	14	6	84
Projekte			
Abschlussprüfung	1	1	1
Summe Arbeitsaufwand			169
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, selbstständig im Labor zu arbeiten.
2	Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, experimentelle Systeme zu erkennen und bei Bedarf selbst einzurichten.
3	Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, technische Texte zu lesen und zu prüfen.
4	Die Studierenden werden die Fähigkeit erwerben, Laborprobleme und Systemfehler zu lösen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Schulung zur Laborsicherheit
2	Experiment 1 - Elektrophorese-Beschichtung
3	Experiment 1 - Elektrophorese-Beschichtung
4	Erlernen des Röntgendiffraktometergeräts
5	Erlernen des Rasterelektronenmikroskops (SEM)
6	Experiment 2 - Experimentelles Design
7	Experiment 2 - Experimentelles Design
8	Zwischenprüfung
9	Erlernen der Auswertung experimenteller Ergebnisse
10	Experiment 3 - Synthese von Protonenleitfähigem keramischem Perowskit-Material durch Sol-Gel-Methode
11	Experiment 3 - Synthese von Protonenleitfähigem keramischem Perowskit-Material durch Sol-Gel-Methode
12	Experiment 4 - Untersuchung der Auswirkungen von Ätzen und Kalzinierung auf Halosit-Mineralien
13	Experiment 4 - Untersuchung der Auswirkungen von Ätzen und Kalzinierung auf Halosit-Mineralien
14	Experiment 5 - Modellierung und wirtschaftliche Analyse eines Solarturmkraftwerks
15	Experiment 5 - Modellierung und wirtschaftliche Analyse eines Solarturmkraftwerks
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	5	5	5	4	5	5	5	3
2	3	5	5	5	4	5	5	5	3
3	5	5	5	5	3	5	5	5	5
4	5	5	5	5	4	5	5	5	3

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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:

Datum der Aktualisierung

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul										
Code	ENG301		Studienjahr	7	Studiensemester	4				
Bezeichnung	Fortgeschrittenes Englisch I		VL	3	UE	0	LU	0	ECTS	2
Sprache	Englisch									
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor					
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie									
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium									
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach							
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, die Englischkenntnisse der Studierenden durch akademische Lese- und Schreibaktivitäten zu verbessern.									
Lerninhalte	Der Kurs besteht aus den Aktivitäten Akademisches Lesen-Schreiben, Akademischer Wortschatz und Akademisches Hörverständnis.									
Teilnahmevoraussetzungen	-									
Koordination	İlknur Karadağlı Dirik									
Vortragende(r)	Gökçe ŞALTAN Vahap Sümer ÖZSÜER Yasemin AKSOYALP									
Mitwirkende(r)										
Praktikumsstatus	Keine									
Fachliteratur										
Bücher / Skripte	Schmitt, D., Schmitt, N., & Mann, D. (2011). Focus on vocabulary I. Pearson Longman: New York Anderson, N. J. (2013). Active Reading 2. National Geographic.									
Weitere Quellen	Bailey, S. (2011). Academic writing: A handbook for international students. Routledge: New York									
Lernmaterialien										
Dokumente	-									
Hausaufgaben	1									
Prüfungen	1									
Zusammensetzung des Moduls										
Mathematik und Grundlagenwissenschaften									%	
Ingenieurwesen									%	
Konstruktionsdesign									%	
Sozialwissenschaften									%	
Erziehungswissenschaften	100								%	

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			
Quiz			
Hausaufgaben	1		40
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1		60
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	1	12
Hausaufgaben	1	1	1
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	1	1
		Summe Arbeitsaufwand	56
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Die Studierenden werden ihren akademischen Wortschatz durch Lektüren entwickeln.		
2	Die Studierenden werden in der Lage sein, allgemeine akademische Texte auf B2-Niveau zu lesen und zu verstehen.		
3	Die Studierenden werden in der Lage sein, grundlegende Schreibaufgaben zu erledigen (Absätze schreiben, Zusammenfassungen erstellen, Lebensläufe schreiben)		
4	Die Studierenden werden über Kenntnisse im akademischen Schreiben verfügen (Plagiat, Paraphrasierung, Zitation).		
5	Die Studierenden werden in der Lage sein, akademische Hörverständnisfähigkeiten anzuwenden.		
Wöchentliche Themenverteilung			

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

1	Wie schreibt man einen Absatz? (Ursache-Wirkung, Vor- und Nachteile, Meinung, Vergleich) Akademisches Wortschatz-Modul Aufgabe: Lesen "Können wir glücklicher sein?"
2	Schreiben eines Absatzes über Glück Artikel-Modul
3	Lesen: "Happiness in Bhutan" Aufgabe: Zusammenfassung des Textes erstellen
4	Zusammenfassungs-Modul Aufgabe: Lesen, "Into the flow"
5	Konjunktive-Modul Zusammenfassung des Textes "Into the flow" erstellen
6	Schreiben von offiziellen E-Mails und Briefen Aufgabe: Lesen, "Was denkst du?"
7	Quiz, Lesen: "What color is your laugh?"
8	Zwischenprüfung
9	Paraphrasieren Synonyme Aufgabe: Einen Absatz des Textes "What color is your laugh?" umschreiben
10	Lebenslauf schreiben Aufgabe: Lesen, "Hattest du heute Morgen Probleme beim Aufstehen?"
11	Präpositionen Rechtschreibregeln
12	Wie man Plagiate vermeidet Modul Aufgabe: Wiederholung von Wörtern aus den Modulen 1 und 2
13	Lesen: "Science Fiction Into Reality"
14	Zitieren und Referenzen
15	Wiederholung für die Abschlussprüfung
16	Abschlussprüfung

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

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

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Anil Can Duman
Datum der Aktualisierung:	26.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
ISG001	4			7
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Arbeitsschutz und -sicherheit I	2	0	0	2
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Grundlegende theoretische Kenntnisse im Bereich der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes (ASiG) sowie die grundlegenden Verpflichtungen in der Gesetzgebung werden vermittelt. Ziel ist es, Informationen über die Ursachen, Folgen und Präventionsmaßnahmen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten zu vermitteln.			
Lerninhalte	Der konzeptionelle Rahmen des Arbeitsschutzes (ASiG), nationale und internationale Standards sowie grundlegende Informationen zu den Ursachen, Folgen und Präventionsmaßnahmen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten werden vorgestellt. Wichtige gesetzliche Regelungen im Bereich der Arbeitssicherheit werden behandelt, Fallstudien und Urteile des Kassationshofs werden analysiert.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Joachim Kuntze			
Vortragende(r)	Joachim Kuntze			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları" Yelekçi, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti" Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği" Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"			
Weitere Quellen	Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları" Yelekçi, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti" Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği" Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung
-----------	-------------------------------------

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	100	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	2	24
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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: Wiss. Mit. Anıl Can Duman

Datum der Aktualisierung 24.01.2024

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT401		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Projekt I (Vorbereitung für Thesis)		4	1	0	6
Sprache					
Sprache		Deutsch			
Studium					
Bachelor		X	Master	Doktor	
Studiengang					
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen					
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium			
Modultyp					
Pflichtfach		X	Wahlfach		
Lernziele					
Lernziele		Der Kurs zielt darauf ab, die akademischen Schreibfähigkeiten der Studierenden sowie ihre technischen Fähigkeiten in der Projektpräsentation und Kommunikation zu verbessern.			
Lerninhalte					
Lerninhalte		Ziel ist es, die beruflichen akademischen Schreibfähigkeiten der Studierenden zu fördern, indem sie lernen, durch Brainstorming ihre Gedanken zu formulieren, zu klassifizieren und zu organisieren, sowie Quellen zu nutzen, um direkte Zitate, Paraphrasen und Zusammenfassungen in ihre Essays zu integrieren. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden in der Lage sein, zwei grundlegende Essaytypen (Ursache-Wirkung und Argumentative Essays) auf Basis ihrer Forschungsergebnisse zu verfassen.			
Teilnahmevoraussetzungen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Koordination		Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Vortragende(r)					
Vortragende(r)		Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Mitwirkende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Praktikumsstatus		Keine			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		Kursnotizen und Foliene			
Weitere Quellen					
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Hausaufgaben		1 Projekt			
Prüfungen					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften	100	%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	100
Abschlussprüfung		
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	4	56
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	14	14
Zwischenprüfungen	-	-	-
Übung	1	14	14
Labor	-	-	-
Projekte	8	7	56
Abschlussprüfung	-	-	-
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Studierende erstellen Arbeitsprogramme, die darauf abzielen, Probleme zu einem bestimmten Thema zu identifizieren und zu lösen.
2	Studierende forschen vertieft an theoretischem Wissen und entwickeln durch Literaturrecherchen ihre eigenen Perspektiven.
3	Studierende verbessern ihre Fähigkeiten, eigene Analysen durchzuführen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Studierende lernen Datenanalyse- und Interpretationsprozesse und erwerben die Fähigkeit, ihre Ergebnisse durch den Vergleich mit der Literatur tiefgehend zu bewerten.
5	Studierende entwickeln kritisches Denkvermögen und verbessern ihre Fähigkeit, innovative Lösungen für Probleme zu finden.
6	Studierende dokumentieren jede Phase des Projektprozesses sowohl schriftlich als auch mündlich.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
2	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
3	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
4	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
5	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
6	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
7	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
8	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
9	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
10	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
11	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
12	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
13	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
14	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.
15	Literaturübersicht und Durchführung von Vorstudien für die Abschlussarbeit.

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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. Elvan Burcu Koşma
Datum der Aktualisierung:	22.05.2024

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
PRK400	4			8
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Industriepraktikum Seminar	2	0	0	5
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Erwerben von Wissen und Erfahrung in den Anwendungsbereichen der Energiewissenschaften.			
Lerninhalte	Kursinhalt: Es werden ausgewählte Themen aus den Anwendungsbereichen der Energiewissenschaften behandelt. Es werden Themen wie Produktentwicklung / F&E und Material- und Fertigungsprozessentwicklung gelernt. Bereiche wie Automatisierung, Fertigung / Fertigungsplanung, Montage, Wartung und Reparatur in Energiesystemen werden behandelt. Systeme wie Projektplanung, Design und Analyse, Tests und Verifizierung sowie Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement werden thematisiert.			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Juliane Braenzel, Dirk Engelmann, Olaf SchulzeEnergienmanagement: Praxisbuch für Fachkräfte, Berater und Manager , ? Springer Vieweg; 2., überarb. Aufl. 2019			
Weitere Quellen	Kursnotizen			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	100
Abschlussprüfung		
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	8	12	96
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung			
		Summe Arbeitsaufwand	154
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	5,13

Lernergebnisse	
1	Erfahrungen im Bereich der Anwendung von Energiewissenschaften sammeln.
2	Erfahrungen in Arbeitsabläufen und Geschäftsprozessen sammeln.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Erfahrungen in der Planung und Zeitplanung sammeln.
4	Verantwortung in der Arbeitsumgebung übernehmen.
5	Erfahrung in der Teamarbeit sammeln.
6	Erfahrungen im Bereich Arbeitssicherheit sammeln.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung
2	Produktentwicklung / F&E
3	Material- und Fertigungsprozesse Entwicklung
4	Automatisierung
5	Fertigung / Fertigungsplanung
6	Montage
7	Wartung und Reparatur
8	Zwischenprüfung
9	Projektplanung
10	Design und Analyse
11	Test und Verifizierung
12	Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement
13	Diskussion
14	Diskussion
15	Diskussion
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	4	4	4	5	4	3	3	4	4
2	4	4	4	4	4	3	3	4	4
3	5	4	4	3	4	3	3	4	4
4	4	4	4	5	4	3	3	3	4
5	5	4	4	4	4	3	3	4	4
6	5	4	4	4	4	3	3	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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

- 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:

Wiss. Mit. Anıl Can DUMAN

Datum der Aktualisierung:

26.01.2024

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT406	3			6
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Energiemanagement	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Der Kurs "Energiemanagement" hat zum Ziel, dass die Studierenden die Managementprozesse, analytischen Methoden und deren Auswirkungen auf Energiesysteme verstehen, um die effiziente und nachhaltige Nutzung von Energiequellen zu gewährleisten. Dieser Kurs befasst sich mit der Anwendung von Energiemanagementprozessen in industriellen, kommerziellen und individuellen Bereichen und soll den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, Entscheidungen im Einklang mit den Prinzipien der Energieeinsparung, Kostenreduktion, Minimierung der Umweltauswirkungen und nachhaltigen Entwicklung zu treffen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs deckt die grundlegenden Konzepte, Methoden und Anwendungen des Energiemanagements ab. Der Inhalt wird sowohl mit theoretischen Informationen als auch mit praktischen Beispielen unterstützt, um den Studierenden analytisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten zu vermitteln.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Aslı İşler Kaya			
Vortragende(r)	Dr. Aslı İşler Kaya			
Mitwirkende(r)	Wiss. Mit. Anil Can Duman			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	B.L.Capehart, W.C.Turner,W.J. Kennedy, "Guide to Energy Management," Fairmont Press, 7th edition, 2012. Guide to Energy Management, https://research.iaun.ac.ir/pd/moradian/pdfs/UploadFile_4420.pdf			
Weitere Quellen	S.Doty, W.C.Turner, Energy Management Handbook,Fairmont Press, 2009. F.Kreith, D.Y.Goswami, Energy Management and Conversation Handbook, CRC Press, 2008.			
Lernmaterialien				
Dokumente				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Hausaufgaben	1 Projekt
Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	20	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	13	4	52
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte	6	7	42
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

1	Die grundlegenden Konzepte des effizienten und effektiven Managements von Energiequellen erklären und diese Konzepte in reale Anwendungen integrieren können.
2	Energieverbrauchsanalysen durchführen und Strategien für Nachhaltigkeit und Effizienz in den Energieverwaltungprozessen entwickeln können.
3	Verschiedene Energiemanagementsysteme vergleichen und geeignete Energiemanagementmodelle für Unternehmen und Institutionen vorschlagen können.
4	Nationale und internationale gesetzliche Regelungen im Bereich Energiemanagement analysieren und politische sowie strategische Empfehlungen entwickeln können.
5	Innovative Technologien im Energiemanagement nutzen, Systeme zur Energieeinsparung entwerfen und die wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Lösungen bewerten können.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Energiequellen und Energiesysteme
2	Messtechnik und -methoden
3	Energiemanagementprozesse und -standards
4	Energieregulierungen und -politiken
5	Optimierungs- und Prognosemethoden
6	Energiemanagement in Gebäuden
7	Energiemanagement in Elektrofahrzeugen
8	Zwischenprüfung
9	Energieeinsparung und Energieeffizienz
10	Kostenanalyse
11	Lebenszyklusanalyse
12	Anwendungsorientiertes Energiemanagement mit Software-1
13	Anwendungsorientiertes Energiemanagement mit Software-2
14	Anwendungsorientiertes Energiemanagement mit Software-3
15	Projektpräsentationen
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	3	5	5	4	3	4
2	5	5	5	3	5	4	4	3	5
3	5	5	4	3	4	4	5	3	4
4	4	5	5	3	5	4	4	4	4
5	5	4	5	4	4	4	5	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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

- 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:

Dr. Aslı İşler Kaya

Datum der Aktualisierung

24.01.2024

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
ENG302		8		4
Bezeichnung		VL	UE	LU
Fortgeschrittenes Englisch II		3	0	2
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Dieser Kurs zielt darauf ab, die Englischkenntnisse der Studierenden durch akademische Lese- und Schreibaktivitäten zu verbessern.			
Lerninhalte	Der Kurs besteht aus den Aktivitäten Akademisches Lesen-Schreiben, Akademischer Wortschatz und Akademisches Hörverständnis.			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination	İlknur Karadağlı Dirik			
Vortragende(r)	İlknur Karadağlı Dirik			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<p>Folse, K. S., Muchmore-Vokoun, A. & Solomon, E. V. (2020). Great Writing 4. National Geographic Learning. üLougheed, L. (2013). IELTS Practice Exams. Barron's Educational Series.</p> <p>Daise, D. & Norloff, C. (2020). Q Skills for Success 4- Reading and Writing. Oxford University Press.</p> <p>Sharpe, P. J. (2013). TOEFL iBT (14th Ed.) Barron's Educational Series. Official TOEFL iBT Tests, Volume 1, McGraw Hill Education.</p>			
Weitere Quellen	Bailey, S. (2011). Academic writing: A handbook for international students. Routledge: New York			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	1			
Prüfungen	1			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen				%

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften	100	%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben	1	40
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	4	3	12
Hausaufgaben	1	1	1
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	1	1
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden in der Lage sein, Kompositionen zu schreiben (Ursache-Wirkung, Vor- und Nachteile, Beschreibung).
2	Die Studierenden werden in der Lage sein, akademische Texte auf B2-Niveau zu lesen.
3	Die Studierenden werden neue akademische Vokabeln lernen.
4	Die Studierenden werden in der Lage sein, Präsentationen auf Englisch zu halten.

Wöchentliche Themenverteilung

ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Einführung in den Kurs: Was ist eine Komposition? Wie wird der Einführungstext einer Komposition geschrieben? Hausaufgabe 1: Schreiben des Einführungstextes Hausaufgabe 2: Lesen des Textes "The Luddite"
2	Wie werden die Entwicklung und der Schlussabsatz einer Komposition geschrieben? Wie erstellt man einen Kompositionsplan? TedEx-Video: "What makes you happy?" Hausaufgabe 1: Schreiben der Entwicklungs- und Schlussabsätze Hausaufgabe 2: Lesen des Textes "Chocolate: Food of the Gods"
3	Techniken für englische Präsentationen Diskussion von Präsentationsthemen, Formulierung einer Forschungsfrage, Datensammlung Hausaufgabe: Lesen des Textes "The Intelligence of Corvids"
4	Hörverständnisübung Schreiben des Einführungstextes für eine Diskussion-Komposition
5	Schreiben der Entwicklungs- und Schlussabsätze für eine Diskussion-Komposition
6	Hörverständnisübung Schreiben einer Erzählkomposition
7	Leseverständnisübung: "Nineteenth Century Paperback Literature" Gespräch über den Ablauf der Präsentationen
8	Zwischenprüfung
9	Leseverständnisübung: "Georges Perec" Kreatives Schreiben
10	Hörverständnisübung Kreatives Schreiben Präsentationswoche 1
11	Hörverständnisübung Präsentationswoche 2
12	Betrachtung verschiedener Kompositionstypen: "For and Against"-Kompositionstyp Präsentationswoche 3
13	Betrachtung verschiedener Kompositionstypen: "Cause & Effect"-Kompositionstyp Präsentationswoche 4
14	Hörverständnisübung
15	Allgemeine Wiederholung für die Abschlussprüfung
16	Abschlussprüfung

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

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

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Anil Can Duman
Datum der Aktualisierung:	26.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul											
Code	ISG002			Studienjahr	4	Studiensemester		8			
Bezeichnung	Arbeitsschutz und -sicherheit II			VL	2	UE	0	LU	0	ECTS	2
Sprache	Türkisch										
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor						
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie										
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium										
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach		X						
Lernziele	Die Studierenden lernen die grundlegenden Anforderungen der Arbeitssicherheit, die Aufgaben des Ingenieurs und das operative Management. Sie erwerben die Fähigkeit, mit einem Arbeitssicherheitsexperten zu kommunizieren.										
Lerninhalte	Der Kurs stellt praktische Beispiele der Arbeitssicherheit am Arbeitsplatz vor. Besonders wichtig sind die folgenden Themen: 1) Grundlegende Begriffe der Arbeitssicherheit, 2) Gefahrenfaktoren, 3) Unfallverhütungsverfahren, 4) Gesundheitsschutz, 5) Brand- und Explosionsschutz										
Teilnahmevoraussetzungen	Keine										
Koordination	Joachim Kuntze										
Vortragende(r)	Joachim Kuntze Wiss. Mit. Ömer Faruk Aydın										
Mitwirkende(r)											
Praktikumsstatus	Keiner										
Fachliteratur											
Bücher / Skripte	Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları" Yelekçi, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti" Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği" Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"										
Weitere Quellen	„Praxishandbuch Arbeitssicherheit: Rechtliche und technische Grundlagen, Praktische Umsetzung, 60 Checklisten“, Christian Mag. (FH) Bayer und Andrea Mag. Schwarz-Hausmann MBA LL.M Ders Notları										
Lernmaterialien											
Dokumente											
Hausaufgaben	1										
Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung										

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign	30	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	30	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	10	%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben	1	30
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	2	24
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden lernen die grundlegenden Anforderungen der Arbeitssicherheit, die Aufgaben des Ingenieurs und das operative Management.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2 Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, mit einem Arbeitssicherheitsexperten zu kommunizieren.

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Brandschutz
2	Brandschutz
3	Explosionsschutz: Gas/Dampf, Staub.
4	Explosionsschutz: Gas/Dampf, Staub.
5	Persönliche Schutzausrüstung.
6	Persönliche Schutzausrüstung.
7	Treppen, Stufen, Gerüste.
8	Zwischenprüfung
9	Hebetechnik
10	Vorsicht.
11	Risikobewertung.
12	Gesundheits- und Sicherheitszeichen.
13	Gesundheits- und Sicherheitszeichen.
14	Pflicht- und freiwillige medizinische Untersuchungen, Erste-Hilfe-Tipps.
15	Pflicht- und freiwillige medizinische Untersuchungen, Erste-Hilfe-Tipps.
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9: Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

Erstellt von:	Wiss. Mit. Anıl Can Duman
----------------------	---------------------------

Datum der Aktualisierung	24.01.2024
---------------------------------	------------

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT402				4	8
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Projekt II (Thesis)	0	6	0	10	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Es soll den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, das Problem/System, an dem sie arbeiten, zu analysieren und Lösungsvorschläge zu entwickeln. Ziel ist es, dass die Studierenden eine individuelle Arbeit durchführen, die ihnen Erfahrungen für ihre berufliche Laufbahn nach dem Studium vermittelt. Außerdem sollen die Studierenden lernen, ihre eigenen Arbeiten sowohl mündlich als auch schriftlich effektiv auszudrücken, um ihre Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern.				
Lerninhalte	Es beinhaltet die Fähigkeit der Studierenden, das Problem/System, mit dem sie sich befassen, im Licht theoretischer Kenntnisse zu analysieren und in die Praxis umzusetzen. Es umfasst auch die Fähigkeit, umsetzbare Lösungsvorschläge zu entwickeln.				
Teilnahmevoraussetzungen	(EBT401)				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Wissenschaftliche Artikel und alle Bücher aus dem Fachbereich Eigene Vorlesungsunterlagen				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben	1 Projekt				
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften	20	%
Naturwissenschaften	30	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	20	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	100
Abschlussprüfung		
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit			
Selbststudium	14	9	126
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung	14	6	84
Labor			
Projekte	7	10	70
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			200
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			10

Lernergebnisse

1	Den aktuellen Zustand untersuchen, ein Problem identifizieren und analysieren
2	Anwendbare Vorschläge und/oder Lösungsmethoden für das genannte Problem im Licht theoretischer Kenntnisse entwickeln

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Fähigkeit erwerben, die entwickelte Lösungsmethode auf das bestehende Problem anzuwenden und die Ergebnisse zu bewerten
4	Lernen, die entwickelte Methode in einem Bericht darzustellen und durch Präsentationen auszudrücken
5	Lernen, die entwickelten Arbeitsergebnisse zu präsentieren und die aufgestellten Ideen zu verteidigen

Wöchentliche Themenverteilung

1	Untersuchung von ausgewählten Forschungsthemen aus den Anwendungsbereichen der Energiewissenschaften und Auswahl eines Projektarbeitsthemas (Produktentwicklung / F&E, Entwicklung von Material- und Herstellungsprozessen, Automatisierung, Fertigung / Fertigungsplanung, Montage, Wartung und Instandhaltung, Projektplanung, Design und Analyse, Test und Verifizierung, Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement)
2	Ausgewählte Forschungsthemen aus den Anwendungsbereichen der Materialwissenschaften - Produktentwicklung / F&E - Entwicklung von Material- und Herstellungsprozessen - Automatisierung - Fertigung / Fertigungsplanung - Montage - Wartung und Instandhaltung - Projektplanung - Design und Analyse - Test und Verifizierung - Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement
3	Definition der notwendigen Werkzeuge zur Zielerreichung und Formulierung von Lösungsalternativen
4	Definition der notwendigen Werkzeuge zur Zielerreichung und Formulierung von Lösungsalternativen
5	Definition der notwendigen Werkzeuge zur Zielerreichung und Formulierung von Lösungsalternativen
6	Bewertung der Alternativen und Entwicklung von Lösungen anhand der relevanten Daten
7	Bewertung der Alternativen und Entwicklung von Lösungen anhand der relevanten Daten
8	Zwischenprüfungswoche
9	Umsetzung der Lösung (optional)
10	Umsetzung der Lösung (optional)
11	Umsetzung der Lösung (optional)
12	Diskussion der globalen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen der Ergebnisse und Lösungen
13	Diskussion der globalen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen der Ergebnisse und Lösungen
14	Berichterstattung und Dokumentation der Arbeit und der Ergebnisse
15	Präsentation der Arbeit und der Ergebnisse
16	Projekt

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

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

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:

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

- 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:	Wiss. Mit. Anil Can Duman
Datum der Aktualisierung:	24.01.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT404		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Seminar		2	0	0	2
Sprache					
Sprache		Deutsch			
Studium					
Bachelor		X	Master		Doktor
Studiengang					
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen					
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium			
Modultyp					
Pflichtfach		X	Wahlfach		
Lernziele					
Lernziele		Ziel des Kurses ist es, den Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, ein Thema, in dem sie sich auskennen, oder ein Thema ihrer Abschlussarbeit in Übereinstimmung mit wissenschaftlichen Forschungsmethoden zu bearbeiten und dabei ihre Fähigkeit zu verbessern, vor der Gruppe zu sprechen, zu erklären, zu diskutieren und zu kommunizieren.			
Lerninhalte					
Lerninhalte		Die Studierenden führen zu Beginn des Seminars eine Literaturrecherche zu einem Thema durch, in dem sie sich gut auskennen, oder zu ihrem Thesis-Thema, und wählen gemeinsam mit dem Dozenten ein Seminarthema aus. Im Prozess der Festlegung des Seminarthemas werden relevante Bücher, Thesen, Artikel und andere wissenschaftliche Arbeiten aus dem In- und Ausland untersucht. In den späteren Wochen des Seminars wird die Arbeit, die zum Seminarthema durchgeführt wurde, vom Studierenden dem Dozenten präsentiert. Der Dozent prüft die präsentierte Arbeit gemeinsam mit dem Studierenden und gibt ihm Hinweise zur Verbesserung durch Hinzufügen oder Streichen von Inhalten.			
Teilnahmevoraussetzungen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Koordination		Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)					
Vortragende(r)		Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Mitwirkende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Praktikumsstatus		Keine			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		Kursnotizen			
Weitere Quellen					
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Hausaufgaben		1 Seminar			
Prüfungen					
Prüfungen					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10	%	
Ingenieurwesen		%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften	10	%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	80	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen			
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	100	
Abschlussprüfung			
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	2	24
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	4	4
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1	Der Studierende wird ein Bewusstsein für berufliche, akademische und ethische Verantwortung entwickeln, diese Werte weiterentwickeln und in der Berufswelt anwenden können.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

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:	Wiss. Mit. Anil Can Duman
----------------------	---------------------------

Datum der Aktualisierung:	24.01.2025
----------------------------------	------------

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT403				4	7
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Energiewirtschaft und Politik	2	2	0	6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X	
Lernziele	<p>Der Kurs „Energieökonomie und -politik“ zielt darauf ab, die wirtschaftlichen Interaktionen im Energiesektor sowie die Rolle der Politik zu untersuchen und zu verstehen. Dieser Kurs analysiert die wirtschaftlichen Auswirkungen der Produktion, Verteilung, Nutzung und Preisbildung von Energiequellen und vermittelt den Studierenden grundlegende Konzepte des Energiesektors sowie deren wirtschaftliche Zusammenhänge. Zudem wird hervorgehoben, dass die Festlegung und Umsetzung von Energiepolitiken nicht nur wirtschaftliche Faktoren berücksichtigen, sondern auch soziale und ökologische Aspekte einbeziehen muss, um den Studierenden ein Verständnis für die multidimensionale Natur der Energiepolitik zu vermitteln.</p>				
Lerninhalte	<p>Der Kurs behandelt die grundlegenden Konzepte des Energiesektors, untersucht die Produktion, Verteilung und Nutzung von Energiequellen und bewertet die wirtschaftlichen Auswirkungen der Energiepreisbildung. Darüber hinaus werden die Festlegung und Umsetzung von Energiepolitiken unter Berücksichtigung sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Faktoren thematisiert, um den Studierenden die multidimensionale Natur der Energiepolitik zu vermitteln. Der Kurs legt einen Schwerpunkt auf die wirtschaftlichen Auswirkungen von Energieangebot und -nachfrage, analysiert wettbewerbsfähige Energiemärkte und behandelt den Einfluss von Energiepolitiken auf die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen.</p>				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan SÜSLÜ, Dr. Helena Merja TÖLLE				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Andreas Löschel; Dirk Rübelke; Wolfgang Ströbele, Energiewirtschaft Einführung in Theorie und Politik, 2020, ISBN: 978-3-11-055632-2				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Weitere Quellen	-	
Lernmaterialien		
Dokumente	-	
Hausaufgaben	-	
Prüfungen	-	
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	60	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften	20	%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	0	0
Hausaufgaben	2	20
Anwesenheit	0	0
Übung	0	0
Projekte	0	0
Abschlussprüfung	1	20
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	4	56
Hausaufgaben	2	25	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Summe Arbeitsaufwand	168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden lernen die komplexen Beziehungen zwischen den technischen, wirtschaftlichen und politischen Aspekten der Energieversorgung kennen.
2	Die Studierenden können die Auswirkungen von Industrieunternehmen auf die Energieversorgung verstehen.
3	Die Studierenden können die praktischen Handlungsspielräume und wirtschaftlichen Determinanten der operativen Energiebeschaffung identifizieren.
4	Die Studierenden können die Auswirkungen dynamischer politischer Rahmenbedingungen bewerten.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen der Energieökonomie
2	Energiequellen und Produktion
3	Energieverteilung und -verbrauch
4	Energiepreisgestaltung und Marktmodelle
5	Definition und Bedeutung von Energiepolitik
6	Wirtschaftliche Faktoren bei der Formulierung von Energiepolitik
7	Soziale und ökologische Dimensionen der Energiepolitik
8	Zwischenprüfung
9	Soziale und ökologische Dimensionen der Energiepolitik
10	Energieangebot und -nachfrage
11	Wettbewerbsfähige Energiemärkte und Analyse
12	Nationale und internationale Dimensionen der Energiepolitik
13	Zukunft und Trends der Energiepolitik
14	Präsentationen der Studentendarbeiten
15	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

- 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:

Wiss. Mit. Anıl Can DUMAN

Datum der Aktualisierung:

24.01.2024

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT315	3			5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Physik der Solarzellen	2	1	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, die Strukturen der Solarzellen, ihre Interaktionen, die Methoden und Mechanismen der Elektronen-Loch-Erzeugung in Solarzellen sowie die Parameter der Solarzellen in der Stromerzeugung zu erklären. Der Kurs hat zum Ziel, die Halbleitereigenschaften und Effizienzberechnungen von Solarzellen zu vermitteln.			
Lerninhalte	Der Kurs behandelt die Typen von Solarzellen, ihre Strukturen und die verwendeten Materialien. Es werden auch die Mechanismen der Elektronen-Loch-Bildung und der Stromerzeugung in Solarzellen behandelt. Weitere Themen sind die Arten und Berechnungen der Dotierung, die physikalischen Wechselwirkungen in Solarzellen und die Arbeitsprinzipien. Der Kurs umfasst auch die Leistungsberechnungen während des Übergangs von der Zelle zum Array und vom Array zum Modul.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Semiconductor Physics and Devices Basic Principles, Fourth Edition, Donald A. Neamen.			
Weitere Quellen	Grundlagen der Halbleiterphysik, Springer, Jürgen Smoliner Photovoltaik, Wie Sonne zu Strom wird, Viktor Wesselak Sebastian Voswinckel Physik der Solarzellen, Spektrum, Peter Würfel			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	30	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	30	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	-	-
Quiz	-	-
Hausaufgaben	-	-
Anwesenheit	-	-
Übung	-	-
Präsentation	1	40
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	8	96
Hausaufgaben	10	3	30
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	12	12
Zwischenprüfungen	0	0	0
Übung	0	0	0
Labor	0	0	0
Projekte	0	0	0
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundlegendes Wissen über Solarstrahlung, den photoelektrischen Effekt und die Energieumwandlung anwenden können.
2	Die Struktur von Halbleitern und den Elektronen-Loch-Transport in Halbleitern physikalisch und mathematisch ausdrücken und analysieren können.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Struktur von Solarzellen, ihre grundlegenden Mechanismen, die Eigenschaften der p-n-Verbindung und Halbleiter-Metall-Kontakte verstehen.
4	Die Energieumwandlung in Solarzellen modellieren, die Abhängigkeit des Umwandlungswirkungsgrads von Material- und Betriebsparametern analysieren und die grundlegenden Forschungsarbeiten im Bereich der Solarzellenverarbeitung verfolgen können.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Solarzellen, photoelektrischer Effekt und photovoltaische Energieumwandlungsprinzipien
2	Photonen, Schwarzkörperstrahlung, Photonendichte, Photonenenergieverteilung, Sonnenspektrum, Absorption und Emission, atmosphärische Auswirkungen auf das Spektrum
3	Energiefluss, Stefan-Boltzmann'sches Strahlungsgesetz, Kirchoff'sches Gesetz für andere Materialien als Schwarzkörper, Konzentration der Sonnenstrahlung, Abbe'sche Sinusbedingung, geometrische Optik
4	Verhalten der Elektronen in Halbleitern, Verteilungsfunktion, Zustandsdichte, Leerstellen, Dotierung, Fermi-Energie, Energiebänder, Arbeitsfunktion
5	Wechselwirkung von Strahlung mit Halbleitern, Absorption von Photonen in Halbleiterstrukturen, Erzeugung von Elektronen und Leerstellen, direkte und indirekte Übergänge, strahlende und nichtstrahlende Rekombinationen, Lebensdauer von Elektronen-Leerstellen-Paaren
6	Elektronen-Leerstellen-Transport, Feldstrom, Diffusionsstrom, Diffusionslänge, Relaxation,
7	Diffusionslänge von Minoritätsträgern, dielektrische Relaxation, ambipolare Diffusion, Dember-Effekt
8	Präsentation
9	Grundlegende Mechanismen in einer Solarzelle, pn-Übergang, elektrochemisches Gleichgewicht der Elektronen in einem pn-Übergang im Dunkeln, Potentialverteilung über den pn-Übergang und Strom-Spannungs-Kennlinien des pn-Übergangs
10	Ableitung von Sättigungs- und Kurzschlussströmen, Halbleiter-Metall-Kontakt, Schottky-Kontakt, MIS-Kontakt, Rolle des elektrischen Feldes in Solarzellen
11	Grenzen der Energieumwandlung in Solarzellen, maximaler Wirkungsgrad, Wirkungsgrad als Funktion der Energielücke, optimale Siliziumsolarzellen
12	Dünnschichtsolarzellen, Ersatzschaltbilder, Temperaturabhängigkeit der Leerlaufspannung, Abhängigkeit des Wirkungsgrads von der Strahlungsintensität, Wirkungsgrade von Energieumwandlungsprozessen in Solarzellen
13	Konzepte der Wirkungsgradsteigerung in Solarzellen, Tandemzellen, elektrische Verschaltung von Tandemzellen, Konzentratorzellen, thermophotovoltaische Energieumwandlung
14	Energieumwandlung durch kollisionale Ionisation, heiße Elektronen und Leerstellen
15	Zweistufige Anregung in Drei-Niveau-Systemen, photoelektrischer Störstelleneffekt, Zukunft der Solarzellenforschung
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 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:

**Datum der
Aktualisierung:**

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul											
Code	EBT307			Studienjahr	3	Studiensemester	5				
Bezeichnung	Einführung in Rohstoffe und Energie			VL	2	UE	1	LU	1	ECTS	6
Sprache	Deutsch										
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor						
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie										
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium										
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach								
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, Rohstoffe und Ressourcen zur Erzeugung von Wärme, Elektrizität und chemischer Energie zu vermitteln. Der Kurs behandelt die Prozesse der Gewinnung von Rohstoffen und Ressourcen als Mineralien, deren Verarbeitung und Umwandlung in Energiequellen. Die Studierenden werden mit allen betrieblichen Phasen vom Beginn der Energiesysteme bis zum Recycling und zur Abfallverwertung vertraut gemacht. Es werden Informationen zu thermischen, hydroelektrischen, nuklearen und geothermischen Systemen vermittelt. Dadurch erwerben die Studierenden die Fähigkeit, alle Umwandlungsstufen eines Rohstoffs zu verstehen.										
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt die Definition und Klassifizierung von Rohstoffen, mineralischen Rohstoffen, Rohstoffen zum Umweltschutz, Rohstoffen für den Energiesektor und Zeolithen. Er umfasst die Identifikation oberirdischer und unterirdischer Energiequellen, die Gewinnung von Energiequellen und Bergbauprozesse, Methoden zur Nutzung von Rohstoffen, Systeme zur Energieerzeugung aus Rohstoffen, thermische Kraftwerke, geothermische und Wasserkraftwerke, Kernkraftwerke, Recycling und die Nutzung von Abfällen in thermischen Kraftwerken, Biogas und Bioabfälle sowie den Uranerzbergbau.										
Teilnahmevoraussetzungen	Keine										
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu										
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu Assist. Prof. Dr. Elif Yunt Assist. Prof. Dr. Asli İşler Kaya Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü										
Mitwirkende(r)											
Praktikumsstatus	Keiner										
Fachliteratur											
Bücher / Skripte	<p>LASCHKA, D.; STRIEBEL, T.; DAUB, J.: Platin im Regenabfluß einer Straße. - Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung, 8(1996)3.</p> <p>RÖSLER, H. J.: Lehrbuch der Mineralogie. - VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 197</p> <p>HEINTZ, A.; REINHARDT, G.: Chemie und Umwelt. - Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden</p> <p>Pohl, W. (2005). Mineralische und Energie-Rohstoffe: eine Einführung zur Entstehung und</p>										

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten. Schweizerbart.
Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability Edited by David
Ginley and David Cahen, Cambridge University Press.

Weitere Quellen	GAJEWSKI, W.: Werkstoffe für Katalysatoren im Umweltschutz. - cfi/Ber. DKG, Wiesbaden 68(1991)3. Pohl, W. (2005). Mineralische und Energie-Rohstoffe: eine Einführung zur Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten. Schweizerbart
------------------------	--

Lernmaterialien

Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	20	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	13	8	104
Hausaufgaben	1	4	4
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse über die Klassifizierung und Gewinnung von Rohstoffen.
2	Sie lernen die Verbreitung und das Potenzial von Rohstoffen in der Welt und in der Türkei kennen.
3	Sie erwerben detaillierte Kenntnisse über die Verarbeitung und den Bergbau von Rohstoffen.
4	Sie erwerben detaillierte Kenntnisse über den Betrieb und die Entwicklung von Kraftwerken.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Definition und Klassifizierung von Rohstoffen
2	Klassifizierung von Rohstoffen 1
3	Klassifizierung von Rohstoffen 2
4	Klassifizierung von Rohstoffen 2
5	Klassifizierung von Rohstoffen 3
6	Identifikation oberirdischer und unterirdischer Energiequellen
7	Gewinnung von Energiequellen und Bergbau
8	Zwischenprüfung
9	Methoden der Nutzung von Rohstoffen
10	Systeme zur Energieerzeugung aus Rohstoffen
11	Thermische, geothermische und Wasserkraftwerke
12	Kernkraftwerke und Uranerzbergbau
13	Recycling und Nutzung von Abfällen in thermischen Kraftwerken
14	Biogas und Biokraftstoffe
15	Biogas und Biokraftstoffe
16	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	5	5	5	4	5	5	5	5
4	5	5	5	4	5	5	5	5

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:

Datum der Aktualisierung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT324		2		4
Bezeichnung		VL	UE	LU
Heterogene Katalyse		2	2	0
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Der Kurs zielt darauf ab, den Studierenden Wissen über Katalysatoren, katalytische Reaktionen und die Charakterisierung von Katalysatoren zu vermitteln.			
Lerninhalte	Der Kurs umfasst allgemeine Informationen über Katalyse und Katalysatoren. Er vermittelt Wissen über homogene Katalyse, heterogene Katalyse, Adsorption, Adsorptionsisothermen, Anwendungen der Adsorption, Mechanismen und Kinetik heterogener katalytischer Reaktionen, wichtige heterogene katalytische Reaktionen, Mechanismen und Kinetik von durch Enzyme katalysierten Reaktionen sowie Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Kein			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Fogler, H. S. (1999). Elements of chemical reaction engineering. Upper Saddle River, N.J. :Prentice Hall PTR Thomas J. M. ve Thomas W. J. (2015). Principles and practise of heterogeneous catalysts, VCH Behr A., Agar D. W. Ve Jörissen J. (2009). Einführung in die Technische Chemie, Springer Niemantsverdriet J. W. (2007). Spectroscopy in Catalysis, VCH			
Weitere Quellen	1. Fogler, H. S. (1999). Elements of chemical reaction engineering. Upper Saddle River, N.J. :Prentice Hall PTR 2. Thomas J. M. ve Thomas W. J. (2015). Principles and practise of heterogeneous catalysts, VCH 3. Behr A., Agar D. W. Ve Jörissen J. (2009). Einführung in die Technische Chemie, Springer 4. Niemantsverdriet J. W. (2007). Spectroscopy in Catalysis, VCH			
Lernmaterialien				
Dokumente				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen		%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	100	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	30	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	20	
Abschlussprüfung	1	50	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	6	84
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte	12	2	24
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		168
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

1	Fähigkeit zu Anwendung der Mathematik, Naturwissenschaften und ihre Anwendungen
2	Bewusstsein der lebenslangen Lernnotwendigkeit
3	Berufliche und ethische Verantwortung
4	Fähigkeit für die effektiven Kommunikation

Wöchentliche Themenverteilung

1	Geschichte der Oberflächen-Wissenschaft und Katalyse, allgemeine Kenntnisse die Katalyse und Katalysatoren
2	Homogene Katalyse
3	Heterogene Katalyse
4	Adsorption, Adsorption von Gasen auf Feststoffe
5	Adsorptionsisotherme, Adsorption von gelösten Teilchen aus Feststoffe
6	Adsorption und Ihre Anwendung
7	Mechanismus und Kinetik der heterogenen katalytischen Reaktionen
8	Wichtige heterogene katalytische Reaktionen
9	Zwischenprüfung
10	Enzymatische Reaktionen
11	Mechanismus und Kinetik der enzymatischen Reaktionen
12	Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren
13	Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren
14	Projektarbeit
15	Projektarbeit

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

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

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

Erstellt von:	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol
Datum der Aktualisierung:	22.05.2024



**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT311		3		6
Bezeichnung		VL	UE	LU
Wasserstoffenergie und Brennstoffzellen		2	1	0
ECTS				
6				
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden grundlegende Kenntnisse über moderne Wasserstofftechnologien zu vermitteln. Der Kurs behandelt Werkstoffwissenschaft, chemische und physikalische Stoffdaten; die Wasserstoffproduktion durch Reformierung von Kohlenwasserstoffen, die Wasserstoffproduktion aus anderen Energiequellen; Wasserstoffspeicherung und -reinigungsprozesse, die Verflüssigung von Wasserstoff sowie seine technischen Anwendungen.			
Lerninhalte	Dieser Kurs soll die Nutzung von Wasserstoff als Energievektor vorstellen und eine Einführung in Wasserstofftechnologien geben. Der Kursinhalt umfasst die Grundlagen von Brennstoffzellen, verschiedene Brennstoffzellentypen und deren Funktionalität, die Klassifizierung von Kraft-Wärme-Kopplungssystemen (CHP) auf Basis von Brennstoffzellen, deren Arbeitsprinzipien und Anwendungsbeispiele.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Meltem KARAİSMAİLOĞLU ELİBOL			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Meltem KARAİSMAİLOĞLU ELİBOL			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Michael F. Hordeski (2009) Hydrogen & Fuel Cells: Advances in Transportation and Power,. The Fairmont Press, Inc. Gupta, R.B. (2009) Hydrogen fuel Production, Transport, and Storage, CRC Press . Sorensen, B., & Spazzafumo, G. (2018). Hydrogen and fuel cells: emerging technologies and applications. ISBN: 9780081007082			
Weitere Quellen	Michael F. Hordeski (2009) Hydrogen & Fuel Cells: Advances in Transportation and Power,. The Fairmont Press, Inc. Gupta, R.B. (2009) Hydrogen fuel Production, Transport, and Storage, CRC Press			
Lernmaterialien				
Dokumente				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen	20	%	
Konstruktionsdesign	20	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	20	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	40	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	9	126
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte	1	8	8
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		180
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Die Bedeutung alternativer Energie wird verstanden.
2	Energieumwandlungen und die daraus resultierenden Umweltprobleme werden erlernt.
3	Die Studierenden werden in diesem Kurs Kenntnisse über Energieanwendungen erwerben.
4	Die Studierenden werden die Methoden der Wasserstoffproduktion in diesem Kurs erlernen.
5	Die Studierenden werden die Methoden der Wasserstoffspeicherung erlernen.
6	Die Studierenden werden verstehen, wie eine Wasserstoff-Brennstoffzelle funktioniert.
7	Die Studierenden werden die notwendigen Berechnungen für den Energieerzeugungsprozess einer Wasserstoff-Brennstoffzelle durchführen können.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Konventionelle und erneuerbare Energiequellen
2	Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Sonne, Wind, Wasser, Geothermie und Biokraftstoffe
3	Wasserstoffenergie und ihre Anwendungsbereiche
4	Eigenschaften von Wasserstoff als Brennstoff
5	Methoden zur Wasserstoffproduktion
6	Speicherung und Transport von Wasserstoff
7	Speicherung und Transport von Wasserstoff
8	Zwischenprüfung
9	Wasserstofftechnologien
10	Wasserstoff-Brennstoffzellen 1
11	Wasserstoff-Brennstoffzellen 2
12	Kombination von Wasserstoffenergie mit anderen Energiearten
13	Vorteile und Nachteile der Wasserstoffenergie
14	Zukunft der Wasserstoffenergie
15	Zukunft der Wasserstoffenergie
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	4	5	5	4	5	5	4	5
2	5	4	5	5	4	5	5	4	5
3	5	4	5	5	4	5	5	4	5
4	5	4	5	5	4	5	5	4	5
5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
6	5	4	5	5	4	5	5	4	5
7	5	4	5	5	4	5	5	4	5

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

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:

Datum der Aktualisierung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT320		3		6	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Fortgeschrittene Quantenenergiesysteme		3	1	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		Dieser Kurs hat das Ziel, Quanteninformation und Quantenenergiesysteme zu untersuchen, die Funktion von Quantenkorrelationen in diesen Systemen zu verstehen und ihre Bedeutung zu bewerten.			
Lerninhalte					
Lerninhalte		Dieser Kurs umfasst Quanteninformation und Quantenenergiesysteme. Zudem beinhaltet er Quantenkorrelationen, Quantenschaltkreise und Quantenrauschoptionen.			
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		Keine			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		Thermodynamics in the Quantum Regime-Fundamental Aspects and New Directions, Felix Binder, Luis A. Correa, Gerardo Adesso, Fundamental Theories in Physics 195, Springer Quantenmechanik: Einführung, W. Greiner Thermodynamik und Statistische Mechanik, W. Greiner			
Weitere Quellen		Quantum Computation and Quantum Information, Micheal A. Nielsen and Isaac L. Chuang Quantum Thermodynamics: Emergence of Thermodynamic Behavior Within Composite Quantum Systems, Jochen Gemmer, M. Michel, G. Mahler, Lecture Notes in Physics, 2nd Ed. Springer			
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagwissenschaften				%	
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	10	100
Hausaufgaben	2	4	8
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Der Student kann die Postulate der Quantenphysik verstehen, erklären und interpretieren.
2	Der Student kann Quantenkorrelationen und das Konzept der Verschränkung verstehen, erklären und analysieren.
3	Der Student kann die Quanteninformationstheorie verstehen, erklären und bewerten.
4	Der Student kann die Arbeitsprinzipien von Quantenschaltkreisen verstehen, erklären und anwenden.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5	Der Student lernt, wie energetische Prozesse im Quantenregime bewertet werden.
6	Der Student lernt, wie Quantenkorrelationen als Ressource genutzt werden.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlegende Mathematik: Wahrscheinlichkeitstheorie und Linear Algebra
2	Vektorformalismus der Quantentheorie I
3	Vektorformalismus der Quantentheorie II
4	Postulate der Quantenmechanik I
5	Postulate der Quantenmechanik II
6	Dichtematrixtheorie der Quantenmechanik
7	Quantenkorrelationen und Entanglement
8	Zwischenprüfung
9	Einführung in Quanteninformatiktheorie
10	Untersuchung von Quantenkorrelationen
11	Quantenschaltkreise
12	Quantenrauschen
13	Quantenoperationen
14	Abstandmaße für Quanteninformation
15	Energie Perspektive der Quanteninformationssysteme
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 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:

**Datum der
Aktualisierung:**

**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:	
------------------------------	--

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT321		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Dünnschicht- und Beschichtungs-Technologien		3	0	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		Das Ziel dieses Kurses ist es, Dünnschichten zu definieren und Methoden zur Dünnschichtbeschichtung zu erläutern. Zudem soll Wissen über aktuelle Dünnschichtbeschichtungstechnologien, deren Anwendungsbereiche und Charakterisierungsmethoden nach der Beschichtung vermittelt werden.			
Lerninhalte					
Lerninhalte		Dieser Kurs umfasst die Definition von Dünnschichten und Vakuumtechniken. Darüber hinaus werden physikalische Beschichtungsmethoden (Verdampfungsverfahren: Elektronenstrahl, Thermisch; Sputtern, Sprühen, Sol-Gel), Methoden zur Bestimmung der Filmdicke, strukturelle Untersuchungsmethoden (XRD, SEM) sowie Anwendungsbereiche von Dünnschichten behandelt.			
Teilnahmevoraussetzungen					
Teilnahmevoraussetzungen		Keine			
Koordination					
Koordination		Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Vortragende(r)					
Vortragende(r)		Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu			
Mitwirkende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Praktikumsstatus		Keiner			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		Thin Film Device Applications; Chopra K.L.; Plenum Press; ISBN- 0-306-41297-7. 2. Handbook of Deposition Technologies for Thin Film and Coating, Science, Application and Technology; Third Edition; Martin P. M.; Elsevier; ISBN-13: 978-0-8155-2031-3.			
Weitere Quellen		Thin Film Device Applications; Chopra K.L.; Plenum Press; ISBN- 0-306-41297-7. 2. Handbook of Deposition Technologies for Thin Film and Coating, Science, Application and Technology; Third Edition; Martin P. M.; Elsevier; ISBN-13: 978-0-8155-2031-3.			
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	30	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	30	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Präsentation	1	40
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	11	10	110
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	14	14
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierende werden Kenntnisse über dünnschichten erlernen. Die Studierende werden also die Vorbereitungen für die Dünnschicht Produktion lernen.
2	Die Studierenden kennen die Beschichtungsmethoden der Dünnschichtherstellung, können damit die Methoden untereinander vergleichen und die Methode für Ihr eigenes Studium auswählen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Studierenden sind in der Lage, die Probleme zu lösen, die bei der Herstellung und Bearbeitung von dünnen Schichten auftreten können.
4	Die Studierenden kennen die Methoden zur Untersuchung der Eigenschaften hergestellter dünn-schichten.
5	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Anwendungsgebiete dünner Schichten.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Definition von Dünnschichten und allgemeine Anwendungsbereiche
2	Vakuumtechniken
3	Dünnschicht-Abscheidungsverfahren, physikalische Methoden, Verdampfung
4	Verdampfung durch Elektronenbeschuss
5	Thermische Verdampfung
6	Beschichtung durch Sputtern
7	Beschichtung durch Sprühen, polykristalline und epitaktische Schichtwachstum
8	Präsentation
9	Beschichtung durch Sol-Gel-Methode
10	Methoden zur Messung der Schichtdicke
11	Methoden zur Untersuchung der strukturellen Eigenschaften von Dünnschichten: XRD, SEM
12	Optische Eigenschaften von Dünnschichten
13	Elektrische Eigenschaften von Dünnschichten
14	Magnetische Eigenschaften von Dünnschichten – Teil 1
15	Magnetische Eigenschaften von Dünnschichten – Teil 2
16	Abschlussprüfung

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

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

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:

**Datum der
Aktualisierung:**

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT309	3			5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Einführung in die Quantenenergiesysteme	3	1	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Hauptziel dieses Kurses ist es, Quantum-Energiesysteme und ihre Eigenschaften durch eine Einführung in grundlegende Konzepte vorzustellen. Eine Einführung in die Quantenmechanik wird gegeben, und die Arbeitsprinzipien quantenthermodynamischer Systeme werden untersucht.			
Lerninhalte	Der Kurs umfasst die grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik, quantenthermodynamische Systeme und ihre Eigenschaften, quantenthermodynamische Prozesse, Arbeit, Wärme, geschlossene und offene Quantensysteme, Quantenwärmekraftmaschinen und Kühlsysteme.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Elif Yunt			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Quantenmechanik: Einführung, W. Greiner Thermodynamik und Statistische Mechanik, W. Greiner Quantum Computation and Quantum Information, Micheal A. Nielsen and Isaac L. Chuang Quantum Thermodynamics: Emergence of Thermodynamic Behavior Within Composite Quantum Systems, Jochen Gemmer, M. Michel, G. Mahler, Lecture Notes in Physics, 2nd Ed. Springer			
Weitere Quellen	Thermodynamics in the Quantum Regime-Fundamental Aspects and New Directions, Felix Binder, Luis A. Correa, Gerardo Adesso, Fundamental Theories in Physics 195, Springer Quantenmechanik: Einführung, W. Greiner Thermodynamik und Statistische Mechanik, W. Greiner			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	70	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	12	9	108
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der Quantenthermodynamik und können sie mit der klassischen Thermodynamik vergleichen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

2	Die Studierenden können Energiesysteme unter Verwendung quantenthermodynamischer Prinzipien analysieren.
3	Die Studierenden können quantenthermodynamische Anwendungen in reale Probleme integrieren und ihre Problemlösungsfähigkeiten in diesem Bereich entwickeln.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Mathematische Grundlagen: Wahrscheinlichkeitstheorie und lineare Algebra
2	Einführung in die Quantentheorie: Vektorformalismus
3	Postulate der Quantenmechanik
4	Dichtematrix-Theorie
5	Klassische Thermodynamik
6	Einführung in die Quantenthermodynamik
7	Quantenwärmekraftmaschinen: Quanten-Otto-Zyklus
8	Zwischenprüfung
9	Quantenwärmekraftmaschinen: Andere Zyklen
10	Nichtgleichgewichtsthermodynamische Systeme: Offene Quantensysteme (Theorie)
11	Nichtgleichgewichtsthermodynamische Systeme: Offene Quantensysteme (Modelle)
12	Markovsche Gleichungen (Theorie)
13	Markovsche Gleichungen (Modelle)
14	Nicht-Markovsche Gleichungen (Theorie und Modelle)
15	Nicht-Markovsche Gleichungen (Theorie und Modelle)
16	Abschlussprüfung

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

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

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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:	
Datum der Aktualisierung	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT316	3			6
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
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	Die Hauptthemen der Nukleartechnik-Ausbildung, wie Reaktorphysik, Reaktortechnologie, Reaktorsicherheit, Strahlenphysik, Gesundheitsschutz sowie Strahlungstechnologie, werden untersucht.			
Lerninhalte	Der Kurs umfasst Strahlenphysik und -technologie, Kernreaktorsysteme und ihre Typen, grundlegende Reaktorphysik, Kritikalitätsberechnungen, Brennstoffkreisläufe, Reaktivitätsänderungen, Reaktorkinetik, Instrumentierung und Steuerung, Strahlenschutz sowie Reaktorsicherheit.			
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, J.R., Baratta, A.J., Introduction to Nuclear Engineering, Lamarsh, 3rd Edition, Prentice-Hall.			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen	50			%
Konstruktionsdesign				%

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	50	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	4	20
Hausaufgaben		
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			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	4	4
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	4	4
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden erwerben Wissen über Nukleartechnologien.
2	Die Studierenden erhalten Informationen über Strahlung, Strahlungseinheiten und deren Anwendungsbereiche.
3	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Strahlensicherheit.
4	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Erzeugung von Kernenergie.
5	Die Studierenden werden mit der Terminologie der Nukleartechnologien vertraut.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6	Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über die Energieerzeugung durch Kernspaltung.
7	Die Studierenden verstehen die Entstehung und Auswirkungen von Kernreaktionen.
8	Die Studierenden erhalten grundlegende Kenntnisse über nukleare Sicherheit und Abfallmanagement.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Terminologie der Kernphysik
2	Definition von Strahlung, ihre Einheiten, Messung und Anwendungen
3	Strahlensicherheit
4	Radioaktivität
5	Konzept der Kernreaktion
6	Neutronenpartikel und ihre Wechselwirkungen mit Materie
7	Kernspaltung
8	Zwischenprüfung
9	Einheiten zur Erzeugung von Kernenergie
10	Einheiten zur Erzeugung von Kernenergie
11	Funktionsweise von Kernreaktoren
12	Arten von Kernreaktoren
13	Arten von Kernreaktoren
14	Kernbrennstoffkreisläufe und Abfallmanagement
15	Kernbrennstoffkreisläufe und Abfallmanagement
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	5	5	2	5				
2	5	5	5	2	5				
3	5	5	5	2	5				
4	5	5	5	2	5				
5	5	5	5	2	5				
6	5	5	5	2	5				
7	5	5	5	2	5				
8	5	5	5	2	5				

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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 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:

**Datum der
Aktualisierung:**

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT304		3		6	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Windenergie		2	1	1	6
Sprache					
Deutsch					
Studium					
Bachelor		X	Master		Doktor
Studiengang					
Energiewissenschaften und -Technologie					
Lehr- und Lernformen					
Präsenzstudium					
Modultyp					
Pflichtfach		Wahlfach		X	
Lernziele					
Wie der Wind entsteht, seine Entstehungsprozesse und seine Wirkungen werden den Schülern erklärt. Es werden Informationen über Konstruktion, Aufbau, Fertigung und Betrieb von Windkraftanlagen gegeben. Ziel ist es, die Stromerzeugungsberechnung von Windkraftanlagen, Windgeschwindigkeitsstatistiken und die Berechnung der Belastungen der Anlage zu lehren. Durch die Anwendung von Windenergieökonomie, Kostenrechnungen, Umweltauswirkungen und Einsatzbeispielen wird angestrebt, dass der Student, der die Lehrveranstaltung besucht, ein Grundwissen auf diesem Gebiet besitzt.					
Lerninhalte					
Dieser Modul umfasst Themen wie Windentstehungsprozess und -quellen, Windeigenschaften und Windpotenzial, Windkraftberechnungsmethoden und -statistiken, Turbineninstallation, Struktur und Aerodynamik von Windkraftanlagen, Turbinenstruktur und Betriebssysteme, Turbineneinsatz, Windenergieökonomie und Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Keine					
Koordination					
Assist. Prof. Dr. Aslı İşler Kaya					
Vortragende(r)					
Assist. Prof. Dr. Aslı İşler Kaya					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Keiner					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte					
<ul style="list-style-type: none"> • Burton, T., Jenkins, N., Sharpe, D., Bossanyi, E., 2011. Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons. ISBN: 9780470699751. • Jarass, L., Obermair, G.M., Voigt, W., 2009. Windenergie: Zuverlässige Integration in die Energieversorgung. Springer Science & Business Media. ISBN-10:3540852522. • Tong, W., 2010. Wind Power Generation and Wind Turbine Design. WIT Press. ISBN:978-1-84564-205-1. 					
Weitere Quellen					
<ul style="list-style-type: none"> • Mathew, S., 2006. Wind energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics. Springer. ISBN-10: 3-540-30905-5. • Hau, E., 2013. Wind Turbines: Fundamentals, Technologies, Application, Economics. Springer. ISBN-10:3-540-24240-6. • Hooft, E. L., Schaak, P., Engelen T.G., 2003. Wind Turbine Control Algorithms, DOWEC-F1W1-EH-03-094/0; ECN-C-03-111. 					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben	1 Projekt		
Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%	
Ingenieurwesen	40	%	
Konstruktionsdesign	40	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	30	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	25	
Abschlussprüfung	1	45	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	4	56
Hausaufgaben	0	0	0
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	25	25
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte	1	25	25
Abschlussprüfung	1	3	3
	Summe Arbeitsaufwand		168

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
--	----------

Lernergebnisse

1	Die Fähigkeit für die Technik und Theorie von Windenergieanlagen zu erklären, mathematische Modelle zu erstellen und Windenergie zu berechnen, wird erworben um die Grundkenntnisse über Windenergieanlagen zu haben.
2	Es wird Fähigkeit erworben, die historische Entwicklung moderner Windkraftanlagen darzustellen.
3	Kenntnisse über Windenergie-Terminologie und Turbinenkomponente werden vermittelt.
4	Es werden Informationen über Windmessungen und –berechnungen bereitgestellt.
5	Es werden Informationen über die Dynamik und die Umwandlungsprozesse von Windenergie in mechanische Energie bereitgestellt.
6	Die Fähigkeit über die Interpretation von der die Blättereffizienz und den Strömungseigenschaften an den Blätter wird verbessert.
7	Es werden Anwendungskompetenzen in den Bereichen wie Projektplanung, Management, Lizenzierung, Wirtschaftlichkeit und Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen erworben.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Präsentation von Kursinhalten, allgemeine Einführung in die Windenergie
2	Definition von Windenergie im Hinblick auf Strömungsmechanik, Windbildung, Windarten und Windeigenschaften
3	Analyse von Windregimen, Messung von Winddaten, Messmethoden und Auswertung
4	Grundlegende Konzepte der Windenergieumwandlung, einige Theorien, Windkraftanlagentypen und Eigenschaften von Windkraftanlagen
5	Windenergieumwandlungssysteme und Turbinenkomponente
6	Berechnung der Energieproduktion von Windkraftanlagen, Interpretation von Leistungskurven
7	Aerodynamik von Windkraftanlagen
8	Zwischenprüfung
9	Aerodynamik von Windkraftanlagen
10	Projektierung und Management von Windkraftanlagen
11	Installation und Betrieb von Windkraftanlagen, Genehmigungsverfahren und Lizenzierung
12	Ökonomie von Windkraftanlagen, Vergleich mit anderen Energiekosten
13	Betriebs- und Wartungsprobleme von Windkraftanlagen
14	Umweltauswirkungen von Windkraftanlagen
15	Projektpräsentationen
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	3	5	5	4	3	4
2	5	5	5	3	5	4	4	3	5

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	5	5	4	3	4	4	5	3	4
4	4	5	5	3	5	4	4	4	4
5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
6	4	4	5	4	5	4	4	4	4
7	5	5	5	4	4	5	5	5	5

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:

Dr. Aslı İşler Kaya

Datum der Aktualisierung

04.04.2024

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT322		3		5
Bezeichnung		VL	UE	LU
Kältetechnik		2	2	0
Sprache				
Deutsch				
Studium		Bachelor	X	Master
				Doktor
Studiengang		Energiewissenschaften und -Technologie		
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium		
Modultyp		Pflichtfach		Wahlfach
				X
Lernziele		Dieser Kurs hat das Ziel, die grundlegenden Prinzipien von Kältemaschinen und Wärmepumpen zu vermitteln, Kälteprozesse aus thermodynamischer Sicht zu analysieren und zu berechnen. Darüber hinaus werden die Optimierung dieser Systeme, die Gestaltung von Komponenten und Parametern, Steuerungsoptionen und Anwendungen von Absorptionskältemaschinen bewertet.		
Lerninhalte		<p>Dieser Kurs behandelt die grundlegenden Prinzipien der Thermodynamik, die erste und zweite Hauptsätze, Kreisprozesse und Zustandsdiagramme. Zudem umfasst er die Eigenschaften binärer Mischungen, Mischenthalpie, Enthalpie-Konzentrations-Diagramme, Phasenübergänge sowie azeotrope Mischungen mit begrenzter Mischbarkeit.</p> <p>Der Kurs untersucht den Arbeitsprozess von Kompressionskältemaschinen, Methoden zur Verbesserung des Leistungskoeffizienten, mehrstufige Verbindungen und die Funktionsweise von Kältepumpen. Der ideale Vergleichsprozess feuchter Luft und Absorptionskühler, Energiebilanzen und Methoden zur Verbesserung des Leistungsfaktors sind ebenfalls Teil des Kursinhalts.</p> <p>Die Funktionsweise von Dampfstrahlkühlern, Strahlapparaten, der Verbrauch an Treibdampf und Anwendungsbereiche werden behandelt. Die Arten und Eigenschaften von Kältemitteln, verschiedene Arten von Kühlsystemen, die Konstruktion von Komponenten, Verdichtern, Verdampfern, Kondensatoren, Regelventilen und die Anordnung von Kühlsystemen werden untersucht.</p> <p>Zusätzlich werden Kryotechniken (CO², LNG, LHG, Luftverflüssigung) und Energiespeicherprozesse durch Gasverflüssigung detailliert betrachtet. Rechenbeispiele zu Kühlsystemen werden parallel zum Kursmaterial angewendet.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen		Keine		
Koordination		Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü		
Vortragende(r)		Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü		
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus		Keiner		
Fachliteratur				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Bücher / Skripte	Maurer, T.: Mühendisler için soğutma teknolojisi Urbaneck, T.: Soğuk hava deposu: temel bilgiler, teknoloji, uygulama
Weitere Quellen	Plank R., .: Soğuk teknoloji el kitabı Cube, HL: Soğuk teknoloji ders kitabı, Cilt 1 ve 2 Verlag CF Müller, Karlsruhe 1975 Kalide W.: Soğutma ve soğutma sistemlerinin termodinamiği. Carl Hanser Verlag Münih, Viyana 1976

Lernmaterialien

Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	40	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben	1	10
Präsentation	1	10
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	50
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	6	84
Hausaufgaben	1	7	7
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	7	7
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Labor			
Projekte	1	8	8
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Der Student kann verschiedene Kühlkreisläufe verstehen, vergleichen und analysieren.
2	Der Student kann die Parameter verschiedener Kühlkreisläufe gemäß den Betriebsbedingungen berechnen, bewerten und optimieren.
3	Der Student versteht, erklärt und bewertet Energiespeichermethoden unter Verwendung von Kühlkreisläufen.
4	Der Student kann geeignete Kühlkreisläufe zur Nutzung von Abwärme auswählen, entwerfen und optimieren.
5	Der Student kann kombinierte Heiz-, Kühl- und Stromerzeugungssysteme (Trigeneration) entwerfen, deren Betriebsparameter analysieren und optimieren.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung und Kompressionskältemaschinen, zwei- und mehrstufige Kältemaschinen, gestufte Verbindung
2	Komponenten von Kompressionskälteanlagen
3	Berechnungsgrundlagen
4	Dampfstrahl-Kältesystem, Wirkungsgradberechnung, Steuerung und Betriebsverhalten
5	Zweikomponentengemische, Eigenschaften, Phasendiagramme, Phasenübergänge
6	Absorptionskälteprozess, Kreislauf, Deflegmator, Wärmetauscher, Berechnung
7	Steuerung und Betrieb von Absorptionskälteanlagen
8	Zwischenprüfung
9	Adsorptionskältesysteme
10	Berechnung und Optimierung von Adsorptionskältesystemen
11	Peltier-Kältemaschine
12	Philips-Stirling-Kältemaschine und deren Berechnung
13	LNG, Gasverflüssigung
14	Energierückgewinnung durch Verdampfung von Flüssiggas
15	Energiespeicherung durch Gasverflüssigung
16	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3			3			2			5
4			2			4			3
5			3			3			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.
- 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:

Datum der Aktualisierung:

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT323		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Nachhaltige Biokraftstofftechnologien		2	2	0	6
Sprache					
Deutsch					
Studium					
Bachelor		X	Master		Doktor
Studiengang					
Energiewissenschaften und -Technologie					
Lehr- und Lernformen					
Präsenzstudium					
Modultyp					
Pflichtfach		Wahlfach			
Lernziele					
Ziel des Studiengangs „Nachhaltige Biokraftstofftechnologien“ ist die detaillierte Vermittlung von Biokraftstoffen und Biokraftstofftechnologien, indem den Studierenden der Stellenwert und die Bedeutung der Biomasse unter den erneuerbaren Energiequellen vermittelt wird. Darüber hinaus werden Informationen zu Nachhaltigkeit, Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung und Ökobilanzierung bereitgestellt. Die Biomasseumwandlungstechnologien, verschiedenen festen, flüssigen und gasförmigen Biokraftstoffen, Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung und hybriden Energiesystemen werden eingeführt und durch die Ökobilanzierungsbeispiele wird angestrebt, dass der Student, der die Lehrveranstaltung besucht, ein Grundwissen auf sowohl zu Biokraftstoffen als auch zu Umweltverträglichkeitsprüfungen besitzt.					
Lerninhalte					
Der Studiengang „Nachhaltige Biokraftstofftechnologien“ behandelt Prozesse zur Umwandlung von Biomasse; Einführung fester, flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe, insbesondere Biodiesel, Bioethanol, Biogas und Biowasserstoff, Anwendungen von Kraft-Wärme-Kopplung und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung sowie Hybridkraftwerke; es umfasst die Vermittlung verschiedener thermochemischer Umwandlungsprozesse wie Verbrennung, Vergasung, Verflüssigung und Pyrolyse sowie Informationen, die die grundlegende Infrastruktur der Umweltverträglichkeitsprüfung bilden, sodass alle diese Themen aus der Perspektive des Nachhaltigkeitsmanagements und der Ökobilanzierung behandelt werden können.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Keine					
Koordination					
Assist. Prof. Dr. Aslı İşler Kaya					
Vortragende(r)					
Assist. Prof. Dr. Aslı İşler Kaya					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Keiner					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte					
Fischer, F., Lack, A., 2007. Biokraftstoffe. Vogel Buchverlag. ISBN 978-3-8343-3094-9. Bühler, T., 2010. Biokraftstoffe der ersten und zweiten Generation, Diplomica Verlag, ISBN:9783836682053. Böttcher, J., Hampf, N., Kügemann, M., Freund, F., 2014. Biokraftstoffe und Biokraftstoffprojekte, Springer. ISBN-13:978-3-642-55065-2. Klöpffer, W., Birgit, G., 2009. Ökobilanz (LCA), Wiley-VCH, ISBN:978-3-527-32043-1.					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	Mulaj, D., 2016. Die Ökobilanz (LCA). Historische Entwicklung, Begriffserklärung und kritische Auseinandersetzung, ISBN-13:9783668282476. Curran, M.A., Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products, Wiley-Scrivener, ISBN-13:978-1118099728.	
Weitere Quellen		
Lernmaterialien		
Dokumente		
Hausaufgaben	1 Projekt + 1 Hausaufgabe	
Prüfungen	Zwischenprüfung+ Abschlussprüfung	
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign	20	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	20	%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz	2	20
Hausaufgaben	1	10
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	25
Abschlussprüfung	1	45
	Summe	

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	1	20	20
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	30	30
Zwischenprüfungen			
Übung	14	2	28

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Labor			
Projekte	1	32	32
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			165
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Es wird die Fähigkeit erworben, über grundlegende Kenntnisse über Biomasseumwandlungstechnologien zu verfügen.
2	Es werden Informationen zur nachhaltigen Produktion und zum nachhaltigen Konsum sowie zur Ökobilanz bereitgestellt.
3	Es werden Grundkenntnisse über Biokraftstoffe wie Biodiesel, Bioethanol, Biogas und Biowasserstoff vermittelt.
4	Es werden Grundkenntnisse über verschiedene Anwendungen wie Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, Hybridkraftwerke und thermochemische Umwandlungsprozesse erworben.
5	Es wird die Fähigkeit erworben, Biokraftstoffe und Biokraftstofftechnologien im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ökobilanz zu interpretieren.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Präsentation von Kursinhalten, allgemeine Energieaussichten und die Biomasse als eine der erneuerbaren Energiequellen
2	Überblick über Biokraftstoffe und Biokraftstofftechnologien
3	Nachhaltigkeitsmanagement und Biokraftstoffe
4	Ökobilanz und Biokraftstoffe
5	Biodiesel und nachhaltige Flug- und Schiffskraftstoffe
6	Bioethanol
7	Biogas
8	Zwischenprüfung
9	Biowasserstoff
10	Biowasserstoff
11	Thermochemische Umwandlungstechnologien (Verbrennung, Vergasung, Verflüssigung, Pyrolyse)
12	Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
13	Hybridkraftwerke
14	Fallstudien zur Ökobilanz
15	Projektpräsentationen
16	Abschlussprüfung

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	5	5	5	3	5	5	4	5	5
3	4	5	4	3	5	5	5	4	5
4	4	5	5	3	5	5	5	4	5
5	5	5	5	4	5	5	5	4	5

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:

**Datum der
Aktualisierung:**

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT326		4		SoSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Smart Grids		3	2	0	6
Sprache	Englisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	x	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden grundlegendes und fortgeschrittenes Wissen über intelligente Stromnetze (Smart Grids) zu vermitteln. Der Kurs soll den Studierenden die notwendigen Fähigkeiten vermitteln, um kritische Themen in modernen Energiesystemen zu adressieren, wie zum Beispiel die Integration erneuerbarer Energien, Lastmanagement, Energiespeichersysteme und Energiemanagement. Durch die Untersuchung der wirtschaftlichen, ökologischen und technologischen Aspekte der Smart-Grid-Technologien wird das Ziel verfolgt, die Fähigkeit der Studierenden zu entwickeln, nachhaltige Energiesysteme zu entwerfen und zu verwalten.				
Lerninhalte	Der Kurs beginnt mit einer Einführung in intelligente Stromnetze und deren historische Entwicklung. Themen wie Smart Meter, Lastmanagement, dezentrale Erzeugung, Integration erneuerbarer Energien und Energiespeichersysteme werden behandelt. Fortgeschrittene Themen umfassen den Energiehandel, Netzsicherheit, die Integration von Elektrofahrzeugen in das Netz sowie den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Big Data. Im Kontext des Energiemanagements behandelt der Kurs die Reduktion von CO ₂ -Emissionen, Kostenanalysen und Marktdynamiken und konzentriert sich auf Strategien für eine nachhaltige Energieversorgung. Der Kurs kombiniert theoretisches Wissen mit praktischen Projekten und Fallstudien.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	-				
Vortragende(r)	Dr. Anil Can Duman				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	-				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Borlase, S., 2017. Smart Grids: Infrastructure, Technology, and Solutions, Taylor&Francis ISBN: 1439829055.				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	Vorlesungsnotizen				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	-		
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Endprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen	15		%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften	5		%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	80		%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Labor			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	32	3	96
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	-	-	-
Zwischenprüfungen	-	-	-
Übung	14	2	28
Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand	168	
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Lernergebnisse	
1	Erklärung des Zusammenhangs zwischen Energieversorgung und Umweltschutz und Berücksichtigung dieser Aspekte bei ihren Handlungen
2	Erläuterung der Funktionsweise und des Einsatzes von erneuerbaren Energiesystemen sowie deren Komponenten
3	Analysieren von erneuerbaren Energiesystemen
4	Entwurf einfacher Systeme für erneuerbare Energien für bestimmte Anwendungen

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einführung in Smart Grids
2	Intelligente Zähler und Analyse des Energieverbrauchs
3	Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung in Intelligenten Stromnetzen
4	Elektrische Energiequalität
5	Kommunikation und Cybersicherheit
6	Dezentrale Energieerzeugung und Mikronetze
7	Energiespeichersysteme
8	Zwischenprüfung
9	Elektrofahrzeuge und Netzintegration
10	Intelligente Gebäude und Energiemanagementsysteme
11	Nachfrageseitiges Management und Energieeffizienz
12	Planung der Nachfrageantwort
13	Globale Anwendungen von Smart Grids
14	Energiehandel und Marktdynamik in Smart Grids
15	Energiekostenanalyse und wirtschaftliches Management in Smart Grids
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	5	5	5	5	5	5					
2	5	5	5	5	5	5	5					
3	5	5	5	5	5	5	5					
4	5	5	5	5	5	5	5					
Beitragsgrad:			1: Sehr niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:			Dr. Anil Can Duman									
Datum der Aktualisierung:			27.11.2024									



TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ
TÜRKISCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT

FEN FAKÜLTESİ
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
NWI401	3			5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Wissenschaftliche Arbeitsmethoden	2	0	0	2
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und –technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Der Kurs Wissenschaftliche Arbeitsmethoden wurde entwickelt, um Studierenden ein Verständnis für wissenschaftliche Forschungsprozesse zu vermitteln, die Schritte zur Durchführung von Forschung zu lehren und praktische Kenntnisse über wissenschaftliche Schreibregeln bereitzustellen. Der Kurs zielt darauf ab, Fähigkeiten in der Hypothesenbildung, Datenerhebung und -analyse, Interpretation von Ergebnissen sowie Berichterstattung zu entwickeln.			
Lerninhalte	Dieser Kurs behandelt die grundlegenden Konzepte und Prozesse der wissenschaftlichen Forschung. Im Verlauf des Kurses werden Themen wie die wissenschaftliche Methode, Problemidentifikation, Hypothesenentwicklung, Literaturrecherche, Methoden der Datenerhebung und -analyse, ethische Prinzipien, wissenschaftliches Berichten und Präsentationstechniken behandelt. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Anleitung zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten und zur Erstellung von Forschungsprojekten.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Asst. Prof. Dr. Ergün KELEŞOĞLU			
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Ergün KELEŞOĞLU			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	-			
Weitere Quellen	Heesen, B. Wissenschaftliches Arbeiten - Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium.			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	-	%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	40	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	20	%

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	1	14
Hausaufgaben	2	4	8
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	2	2
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			56
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Erwirbt die Fähigkeit, ein Problem in einem technischen Fachgebiet zu identifizieren und zu definieren.
2	Entwickelt die Fähigkeit, eine Forschung zur Lösung eines spezifischen Problems zu entwerfen und diese anderen zu präsentieren.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Lernt den systematischen Ansatz zur Durchführung einer Literaturrecherche für seine Studie.
4	Erwirbt Fähigkeiten in der Sammlung, Speicherung, Auswertung, Interpretation und dem Vergleich experimenteller Ergebnisse mit der Literatur.
5	Gewinnt Bewusstsein und Kompetenz in der Präsentation von Ergebnissen durch verschiedene Techniken wie Fachartikel und mündliche Präsentationen.
6	Wird sich der ethischen Regeln bewusst, die in jeder Phase der akademischen Forschung beachtet werden müssen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Verständnis der allgemeinen Definition von Forschungsdesign
2	Merkmale quantitativer und qualitativer Forschung
3	Literaturrecherche - I
4	Literaturrecherche - II
5	Ziel, Forschungsfrage, Hypothese und Forschungsziel
6	Quantitative Datenerhebung und -verarbeitung - I
7	Quantitative Datenerhebung und -verarbeitung - II
8	Zwischenprüfung
9	Deskriptive Statistik in der Bildungsforschung - I
10	Deskriptive Statistik in der Bildungsforschung - II
11	Erstellung eines Projektvorschlags - I
12	Erstellung eines Projektvorschlags - II
13	Verfassen eines Forschungsberichts - I
14	Verfassen eines Forschungsberichts - II
15	Ethische Fragen in der Bildungsforschung
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1								3	5
Ö2								3	5
Ö3								3	5
Ö4								3	5
Ö5								3	5
Ö6								3	5

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

Erstellt von: Wiss. Mit. Kevser Celep

Datum der Aktualisierung: 12.02.2025

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
MWT405				3	5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Funktionale Materialien	2	1	0	6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und –technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X	
Lernziele	Ziel ist es, den Studierenden die Grundlagen der Dielektrika sowie das magnetische und supraleitende Verhalten von Materialien zu vermitteln.				
Lerninhalte	Der Kurs behandelt Themen wie die dielektrischen und ferroelektrischen Eigenschaften, optische Eigenschaften, Magnetismus usw.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Asst. Prof. Dr. Ergün KELEŞOĞLU				
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Ergün KELEŞOĞLU				
Mitwirkende(r)	Keine				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1. K.Nitzsche, H.-J.Ullrich, „Funktionswerkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik“ 2. O. Kasap, “Principles of Electronic Materials and Devices” 3. W.Buckel, R.Kleiner „Supraleitung“				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften					%
Ingenieurwesen					%
Konstruktionsdesign					%
Sozialwissenschaften	100				%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz	0	0
Hausaufgaben	0	0
Anwesenheit	0	0
Übung	0	0
Projekte	0	0
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	4	48
Hausaufgaben	6	10	60
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden die Grundlagen der Dielektrika sowie das magnetische und supraleitende Verhalten von Materialien lernen.
----------	--

Wöchentliche Themenverteilung

1	Dielektrische und Ferroelektrische Eigenschaften: Phänomenologie; Polarisierung von Atomen und Festkörpern, Temperatur- und Frequenzabhängigkeit; Ferroelektrischer Phasenübergang, ferroelektrische Eigenschaften
2	Optische Eigenschaften: Festkörperanregungen: Elektromagnetische Wellen in Materie; Dielektrische Funktion; Optische Übergänge; Festkörperanregungen (Exzitonen, Polaritonen usw.); Festkörperspektroskopie

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Magnetismus: Diamagnetismus und Paramagnetismus; Kollektiver Magnetismus; Magnetismus in Festkörpern; Magnetische Resonanz
4	Thema nicht behandelt
5	Thema nicht behandelt
6	Thema nicht behandelt
7	Thema nicht behandelt
8	Zwischenprüfung
9	Thema nicht behandelt
10	Thema nicht behandelt
11	Thema nicht behandelt
12	Thema nicht behandelt
13	Thema nicht behandelt
14	Thema nicht behandelt
15	Thema nicht behandelt
16	Endprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	1								

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	12.02.2025

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND - TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT325		3		6	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Einführung in das Klimasystem		3	3	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	x	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und –technologie / Materialwissenschaften und –technologie / Molekulare Biotechnologie				
Lehr- und Lernformen	Hybrid				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	x	
Lernziele	Die Studierenden erwerben wissenschaftliche Kenntnisse über das Klimasystem und die kombinierten Rollen von Atmosphäre und Ozean darin. Sie sind in der Lage, die Risiken und Unsicherheiten von Klimaauswirkungen in Bezug auf spezifische technische Herausforderungen einzuschätzen.				
Lerninhalte	Dieser Kurs konzentriert sich auf das physikalische Verständnis des Klimasystems. Die verschiedenen Komponenten des Klimasystems und ihre Wechselwirkungen werden beschrieben und die verschiedenen internen und externen Kräfte, internen Rückkopplungen und ihre Einflüsse (z. B. Sensitivitäten) diskutiert.				
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik und Mathematik				
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle				
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle				
Mitwirkende(r)	Wiss. Mitarb. Berat Berkan Ünal				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Ja, IPCC				
Weitere Quellen	Ja				
Lernmaterialien					
Dokumente	Videos				
Hausaufgaben					
Prüfungen	Ja				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	15		%		
Ingenieurwesen	10		%		
Konstruktionsdesign	0		%		

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND - TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften	5	%
Erziehungswissenschaften	0	%
Naturwissenschaften	70	%
Gesundheitswissenschaften	0	%
Fachkenntnis	0	%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung	15	
Projekte	0	
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	3	45
Selbststudium	15	5	75
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung	15	3	45
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Erwerbung wissenschaftlicher Kenntnisse über das Klimasystem und die kombinierten Rollen von Atmosphäre und Ozean darin.
2	Fähigkeit die Konzepte und Kenntnisse auf spezifische Themen der Klimatologie anzuwenden.
3	Nennung wichtiger Klimazonen und die damit verbundenen Wetter-, Wolken- und Vegetationsmuster.
4	Erklärung des Ursprungs großräumiger Phänomene in der Atmosphäre, einschließlich Frontalsystemen, Hadley- und Walker-Zirkulation und ENSO
5	Erklärung des Einflusses atmosphärischer Prozesse auf die thermodynamische Struktur der Atmosphäre und die Muster des horizontalen Windes

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND - TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6	Anwendung der Zustandsgleichung und Clausius Clapeyron an, um thermodynamische Variablen zu berechnen; und hydrostatisches Gleichgewicht, Drehimpulserhaltung und Bewegungsgleichung auf einer rotierenden Kugel zur Berechnung von Winden
7	Verständnis über die Auswirkungen technischer Entscheidungen auf den Klimawandel (z. B. den Kohlenstoffkreislauf).
8	Überblick über Klimaszenarien und Verständnis der Funktionsweise von Klimamodellen

Wöchentliche Themenverteilung

1	Klimasystem und Komponenten
2	Geometrie der Erde-Sonne
3	Strahlung
4	Energiebilanz der Erde (globales Mittel)
5	Globale Zirkulation
6	Druck
7	Feuchte in der Atmosphäre
8	Corioliskraft
9	Luftmassen und Klimazonen (Klimaklassifikation)
10	Zwischenprüfung
11	Monsoon
12	ENSO
13	Klimaänderung
14	Klimaszenarien
15	Klimamodelle
16	Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	3	5	5	5	2	5	2	5	5
2	2	4	2	4	1	3	2	5	5
3	2	2	2	4	1	5	2	5	5
4	2	3	2	4	2	4	2	5	5
5	2	2	1	4	1	4	2	5	5
6	2	2	1	4	1	4	2	5	5
7	2	2	1	4	1	4	2	5	5
8	2	4	4	5	2	5	2	5	5

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.

ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND - TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

- 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:	Assoc. Prof. Dr. Merja Helena Tölle
----------------------	-------------------------------------

Datum der Aktualisierung:	09.12.2024
----------------------------------	------------

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MWT302		4		7
Bezeichnung		VL	UE	LU
Technologien zur Materialherstellung und -verarbeitung		2	2	1
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel ist es, die analytischen Denkfähigkeiten der Studierenden zu fördern, Materialproduktionstechniken und -technologien zu vermitteln sowie Prozesse im Zusammenhang mit der Rohstoffgewinnung, -verarbeitung und -recycling abzudecken.			
Lerninhalte	Der Kursinhalt umfasst Themen wie das Design von Strukturkomponenten basierend auf Materialeigenschaften, Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Gießtechnologien, Sintertechnologien, Beschichtungs- und Dünnschichtbeschichtungstechnologien, Kunststoffformverfahren, Fügeverfahren, Recycling und Ressourceneffizienz.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Sebastian Klemenz			
Vortragende(r)	Dr. Sebastian Klemenz			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Materials for Engineering, J. W. Martin. The Institute of Materials, London			
Weitere Quellen	<ul style="list-style-type: none"> • B. Ilshner, R. Singer, Werkstoffwissenschaften und Fertigungs-technik, 5. Auflage, Springer, 2010 • E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner, Werkstoffe, 9. Auflage, Springer, 2008 • W. D. Callister, Jr., Materials Science and Engineering, International Student Version, 8th Edition, Wiley, 2010 • Manufacturing with Materials, Edwards, Edean, Butterworth • Materials Science and Engineering, R. W. Cahn et al. VCH-Verlag • The Production of Inorganic Materials, J. W. Evans, L. C. DeJonghe, Mc Millan • Materials for Engineering, J. W. Martin. The Institute of Materials, London 			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Endprüfung			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10	%	
Ingenieurwesen	70	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	20	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	8	7	56
Hausaufgaben	6	3	18
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor			
Projekte	3	6	18
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	168
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			
1	Lernt Materialproduktionstechniken und -technologien.		
2	Lernt Techniken zur Rohstoffgewinnung.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Erwirbt Kenntnisse über Gießverfahren und Pulvermetallurgie.								
4	Erwirbt Kenntnisse über Nachbearbeitungstechniken.								
Wöchentliche Themenverteilung									
1	Einführung in Materialproduktionstechniken								
2	Klassifikation von Materialproduktionstechniken								
3	Komponentendesign basierend auf Materialeigenschaften								
4	Rohstoffgewinnung und -verarbeitung - 1								
5	Rohstoffgewinnung und -verarbeitung - 2								
6	Gießverfahren - 1								
7	Gießverfahren - 2								
8	Zwischenprüfung								
9	Sintertechnologie - 1								
10	Sintertechnologie - 2								
11	Beschichtungs- und Dünnschichtverfahren - 1								
12	Beschichtungs- und Dünnschichtverfahren - 2								
13	Formgebungsverfahren								
14	Fügeverfahren								
15	Recycling und Ressourceneffizienz								
16	Endprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1				2		3			
Ö2				2		3			
Ö3				2		3			
Ö4				2		3			
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:		Wiss. Mitarb. Kevser Celep							
Datum der Aktualisierung:		11.02.2025							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
NWI202	4			8
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Physikalische Chemie II	3	1	1	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Es wird angestrebt, dass die Studierenden die grundlegenden Prinzipien der Reaktionskinetik und der Quantenphysik verstehen.			
Lerninhalte	Die Themen umfassen Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen, Oberflächenchemie, enzymatische Reaktionen, Katalyse, Atommodelle, Welle-Teilchen-Dualität, Wellenfunktion, Schrödinger-Gleichung, Teilchen im Kasten, harmonischer Oszillator, Wasserstoffatom und atomare Struktur.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. Öğr. Üyesi Samira Fatma Kurtoğlu Öztulum			
Vortragende(r)	Dr. Öğr. Üyesi Samira Fatma Kurtoğlu Öztulum			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Dr. Samira Fatma Kurtoğlu-Öztulum'nun ders notları			
Weitere Quellen	<p>G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie; VCH, 5. Aufl., 2004. P.W. Atkins: Physikalische Chemie; VCH-Wiley, 4. Aufl., 2006. K. J. Laidler, J. H. Meiser, B. C. Sanctuary: Physical Chemistry; Cengage Learning, 4th Ed., 2003. H. S. Fogler: Elements of Chemical Reaction Engineering; Pearson, 4th Ed., 2006. D. O. Hayward: Quantum Mechanics for Chemists; Royal Society of Chemistry, 2002. D. J. Griffiths: Introduction to Quantum Mechanics; Pearson, 2nd Ed., 2014. J. R. Taylor, C. D. Zafiratos, M. A. Dubson: Modern Physics for Scientists and Engineers; University Science Books, 2nd Ed., 2015.</p>			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	40	%
Ingenieurwesen	30	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften	30	%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	% 25
Quiz	5	% 5
Hausaufgaben	6	% 15
Anwesenheit	0	% 0
Übung	0	% 0
Projekte	1	% 10
Abschlussprüfung	1	% 45
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	10	7	70
Hausaufgaben	6	2	12
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte	1	10	10
Abschlussprüfung	1	3	3
	Summe Arbeitsaufwand		168
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

Lernergebnisse	
1	Bestimmung des Geschwindigkeitsgesetzes von Reaktionen.
2	Bestimmung des Geschwindigkeitsgesetzes von Kettenreaktionen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Berechnung der Aktivierungsenergie einer Reaktion unter Verwendung der Arrhenius-Gleichung.
4	Anwendung der Langmuir-Isotherme zur Bestimmung verschiedener Adsorptionsparameter.
5	Berechnung der spezifischen Oberfläche eines Materials unter Verwendung der BET-Isotherme.
6	Analyse von Reaktionsdaten zur Identifizierung von Unterschieden bei verschiedenen Enzymhemmungen.
7	Kenntnis der historischen Entwicklung von Atommodellen.
8	Anwendung der Schrödinger-Gleichung zur Lösung einfacher quantenmechanischer Systeme.
9	Anwendung der Prinzipien der Quantenphysik zur Bestimmung der thermodynamischen Eigenschaften von Atomen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlegende Definitionen der Reaktionskinetik, Reaktionsordnung und Geschwindigkeitsgesetze
2	Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten
3	Analyse kinetischer Daten: Integrationsmethode und Halbwertsmethode
4	Übergangszustandstheorie, Kollisionstheorie
5	Reaktionsmechanismen, Kettenreaktionen
6	Oberflächenchemie, Langmuir-Adsorptionsisotherme, Katalyse, chemische Reaktionen auf Oberflächen
7	Enzymatische Reaktionen, Michaelis-Menten-Gleichung, Enzymhemmung
8	Zwischenprüfung
9	Entdeckung des Elektrons, Lorentzkraft, Thomson-Atommodell, Millikan-Experiment, Rutherford-Atommodell
10	Schwarzkörperstrahlung, Photoelektrischer Effekt, Compton-Effekt, Welle-Teilchen-Dualismus, Emissions- und Absorptionsspektren, Bohrsches Atommodell, de-Broglie-Hypothese, Wellenfunktion, Heisenbergsche Unschärferelation
11	Zeitabhängige und zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung
12	Grundlegende Definitionen von Wahrscheinlichkeit und Statistik, Teilchen im Kasten
13	Harmonischer Oszillator
14	Wasserstoffatom, Quantenzahlen, Orbitale, Aufbau-Prinzip
15	Thermodynamische Eigenschaften eines einatomigen Gases basierend auf Quantenstatistik
16	Finalprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	5	3	2	3	4	2	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Ö2	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö3	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö4	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö5	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö6	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö7	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö8	5	2	3	2	2	3	5	2	
Ö9	5	2	5	2	2	3	5	2	

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

Erstellt von:	Wiss. Mitarb. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	11.02.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MWT307	4			WiSe
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Polymerwerkstoffe	2	1	1	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und –technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Es soll ein allgemeiner Überblick über die Prinzipien des Polymerdesigns gegeben, Strategien zur Charakterisierung von Polymeren erlernt und Materialeigenschaften sowie die Anwendungen verschiedener Polymerklassen, die im Laufe der Jahre entdeckt oder derzeit entwickelt werden, verstanden werden.			
Lerninhalte	Es umfasst die Definitionen von Polymerisationsprozessen, Polymerlösungen, Polymerkettenkonformationen, die kristallinen und amorphen Zustände von Polymeren; den Glasübergang sowie die Charakterisierung von Polymeren hinsichtlich ihrer thermischen, mechanischen, elektrischen und optischen Eigenschaften.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Asst. Prof. Dr. Çağla SÖZ			
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. Çağla SÖZ			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Skripte			
Weitere Quellen	Polymer-Werkstoffe, G. W. Ehrenstein, Hanser Verlag (2011)			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	2 Aufgaben			
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	-			%
Ingenieurwesen	50			%
Konstruktionsdesign	-			%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Sozialwissenschaften	-	%
Erziehungswissenschaften	-	%
Naturwissenschaften	30	%
Gesundheitswissenschaften	-	%
Fachkenntnis	20	%

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	12	6	72
Hausaufgaben	2	10	20
Präsentation / Seminarvorbereitung	-	-	-
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Beziehung zwischen der Struktur, den Eigenschaften und der Synthese/Verarbeitung von Polymeren.
2	Die Studierenden lernen die Vielfalt der Polymere und ihre Verwendbarkeit in verschiedenen Anwendungen kennen.
3	Die Studierenden erhalten Informationen über Polymerisationsprozesse
4	Die Studierenden wissen über die Hauptmethoden zur Charakterisierung der Eigenschaften von Polymeren Bescheid.

Wöchentliche Themenverteilung

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

1	Einführung in die Polymerwissenschaft
2	Morphologie und physikalische Eigenschaften von Polymeren - I
3	Morphologie und physikalische Eigenschaften von Polymeren - II
4	Charakterisierung des Molekulargewichts von Polymeren
5	Synthese von Polymeren - I
6	Synthese von Polymeren - II
7	Synthese von Polymeren - III
8	Zwischenprüfung
9	Mechanische Eigenschaften von Polymeren - I
10	Mechanische Eigenschaften von Polymeren - I I
11	Thermische und spektroskopische Eigenschaften - I
12	Thermische und spektroskopische Eigenschaften - II
13	Verarbeitung und Herstellung von Polymeren - I
14	Verarbeitung und Herstellung von Polymeren - I I
15	Verarbeitung und Herstellung von Polymeren - I II
16	Finalprüfung

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

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

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

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	11.02.2025

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MAT204	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Statistische Methoden der Datenanalyse	2	2	1	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Modulteilnehmer können Datenumfragen in einem technischen Arbeitsumfeld unter Berücksichtigung statistischer Prinzipien planen und durchführen sowie die gesammelten Daten auswerten. Basierend auf der Datenerhebung und -analyse werden in Unternehmenspraktiken anwendbare Schlüsselmethoden zur Problemerkennung und nachhaltigen Lösungen vermittelt.			
Lerninhalte	Der Kurs besteht aus wöchentlichen 3-stündigen Seminaren, darunter eine 1-stündige Übungssitzung und ein 1-stündiges Labor. Zusätzlich erhalten die Studierenden wöchentliche Aufgaben, die gemeinsam mit dem Dozenten während der Übungssitzungen erstellt werden.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Keine			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Yaşanur Kayıkcı			
Mitwirkende(r)	Keine			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	-			
Weitere Quellen	Statistische Methoden der Datenanalyse https://www-zeuthen.desy.de/~kolanosk/smd_ss08/skripte/skript.pdf Sachs, L. (2004): Angewandte Statistik, 11.Auflage, Springer, Berlin. Sachs L., Hedderich J. (2006): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R., Springer Hatzinger, R., Hornik, K., Nagel, H. Maier, M.J. (2014): R: Einführung durch angewandte Statistik, 2. Auflage, Pearson. Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot I., Tutz, G. (2016): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 8. Auflage, Springer Feindt, M. Kerzel, U. (2015): Prognosen bewerten: Statistische Grundlagen und praktische Tipps, Springer Gabler Und viele online Quellen dazu.			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	-
Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Finalprüfung

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	6	84
Selbststudium	1	8	8
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Grundlagen der Statistik, Methoden der Datenerhebung, Datenanalyse
2	Datenanalyse mit Excel, SPSS und R

Wöchentliche Themenverteilung

1	Was ist Statistik? Arten von Statistik, Grundvoraussetzungen der Statistik
2	Skalenebene, Klassifizierung von Daten, Datengrafik-Typografie
3	Referenzverteilungen, Messgrößen: Modus, Median, Durchschnitt, Quartile, Varianz, Standardabweichung, Schiefe, IQR, Box-Plot
4	Zufallsstichproben und Parameter, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, diskrete und kontinuierliche Verteilungsmodelle
5	Besondere Verteilungen: Binomialverteilung, multinomiale Verteilung, Poisson-Verteilung, uniforme Verteilung, Normalverteilung
6	Multivariate Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsdichte, Verteilungsfunktion, Randverteilung, Erwartungswerte, Korrelationen, Korrelationskoeffizient, Randkorrelationskoeffizient
7	Lineare Funktionen verschiedener Zufallsvariablen
8	Zwischenprüfung
9	Nichtlineare Funktionen von Zufallsvariablen
10	Zufallsvariablen, Stichproben und Schätztransformationen: Gepaarte Stichproben, Unabhängige Stichproben
11	Statistische Testmethoden: Signifikanzanalysedichte, t-Verteilung, Kolmogorov-Smirnov-Test, F-Verteilung, Chi-Quadrat-Test
12	Konfidenzintervalle: Bayes-Konfidenzintervalle, Klassische Konfidenzintervalle
13	Maximum-Likelihood-Methode, Kleinste-Quadrate-Methode
14	Klassifikation und statistisches Lernen: Entscheidungsbäume; Monte-Carlo-Methoden
15	Prüfungsvorbereitung
16	Endprüfung des Semesters

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							

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

--	--

Erstellt von:	Wiss. Mitarb. Kevser Celep
----------------------	----------------------------

Datum der Aktualisierung:	11.02.2025
----------------------------------	------------