



KURSINFORMATIONSPAKET

Fachbereich Energiewissenschaft und -technologie
Undergraduate-Programm

Kurstyp	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
	ENG101	Englisch I	1	Fall
	DEU121	Technisches Deutsch I	1	Fall
	PHY112	Physik II	2	Frühjahr
	CHE112	Chemie II	2	Frühjahr
	MAT112	Analysis II und Lineare Algebra	2	Frühjahr
	EBT104	Wissenschaftliche Programmierung	2	Frühjahr
	NWI106	Projektmanagement	2	Frühjahr
	ENG102	Englisch II	2	Frühjahr
	DEU122	Technisches Deutsch II	2	Frühjahr
	EBT201	Erneuerbare Energietechnologien	3	Fall
	EBT203	Elektrochemie	3	Fall
	MAT201	Differentialgleichungen	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
	EBT301	Solarenergiesysteme	5	Fall
	EBT303	Strömungsmechanik	5	Fall
	EBT305	Statistik	5	Fall
	EBT307	Einführung in Rohstoffe und Energie	5	Fall
	EBT308	Forschungspraktikum in Energiewissenschaft	6	Frühjahr
	EBT302	Numerische Analyse	6	Frühjahr
	EBT304	Windenergie	6	Frühjahr
	EBT306	Wärmeübertragung	6	Frühjahr
EBT401	Projekt I (Diplomarbeitvorbereitung und Seminar)	7	Fall	
EBT403	Energiewirtschaft und Politik	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
	EBT402	Energiemanagement	8	Frühjahr
	PRK400	Praktikums-Seminar	8	Frühjahr
	ISG002	Arbeitsschutz und -sicherheit II	8	Frühjahr
	ENG302	Fortgeschrittenes Englisch II	8	Frühjahr
Wahlpflichtfächer	EBT311	Wasserstoffenergie und Brennstoffzellen	5	Fall
	EBT313	Optimierung in Energiesystemen	5	Fall
	EBT315	Physik der Solarzellen	5	Fall
	EBT317	Charakterisierung von Energierohstoffen	5	Fall
	EBT312	Nachhaltige Energie	5	Frühjahr
	EBT314	Energiespeichersysteme	6	Frühjahr
	EBT316	Kernenergie	6	Frühjahr
	EBT411	Modellierung und Simulation von Energiesystemen	7	Fall
	EBT413	Kohleverarbeitung und -technologie	7	Fall
	EBT415	Technologien für saubere Verbrennung	7	Fall
Wahlfächer	NWI202	Physikalische Chemie 2	4	Frühjahr
	MAT204	Statistische Methoden der Datenanalyse	4	Frühjahr
	NWT302	Materialherstellung und -verarbeitung	6	Frühjahr
	EBT318	Operations Research	6	Frühjahr
	EBT319	Messtechniken in Energiesystemen	5	Fall
	NWI401	Wissenschaftliches Arbeiten	7	Fall
	EBT412	Elektrische Maschinen	8	Frühjahr
	MWT405	Funktionelle Materialien	7	Fall

**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	-	-	2
Sprache	Türkisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Formelle Bildung			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Vermittlung des Wissens, wie Atatürks Grundsätze und Revolutionen vom Ende des osmanischen Reiches bis zur Gründung der Republik Türkei und nach der Gründung umgesetzt wurden.			
Lerninhalte	In diesem Seminar werden Themen behandelt, wie die Endphase des osmanischen Reiches, die Revolutionen und ihre Gründe durch die Gründung der Republik Türkei, ihre Wirkungen auf das gegenwärtige politische Leben.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keiner			
Koordination	Lektorin Gül Ayşe AKAR			
Vortragende(r)	Dr. Güneş ÇAP, Dr. Ömer Emrullah EGELİĞİ			
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Başak BERKÜN, wiss. Mit. Ceren Hilal GÜNAYDIN			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Derleme Ders Notu / Syllabus Georg Iggers, "Giriş", Yirminci Yüzyılda Tarihyazımı içinde, s. 1-21 Donald Quateert, "Osmanlı Tarihini incelemek Neden Gereklidir ?", Osmanlı İmparatorluğu içinde, s. 25-41 Eric Jan Zürcher, "Giriş: Dönemleme, Kuram ve Yöntem", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 11-20 Eric Jan Zürcher, "Onsekizinci Yüzyıl Sonunda Osmanlı İmparatorluğu", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 23-38 Niyazi Berkes, "İç ve Dış Engeller", Türkiye'de Çağdaşlaşma içinde, s. 65-80 Peter Burke, Tarih ve Toplumsal Kuram, s. 129-137 Eric Jan Zürcher, "Gelenek ve Bid'at Arasında", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 39-77 Şerif Mardin, "Tanzimat Fermanı'nın Manası", Türkiye'de Toplum ve Siyaset içinde, İstanbul: İletişim Yayınları, s. 288-310. İlber Ortaylı, "Osmanlı Tarihinde Bab-ı Ali Asrı", İmparatorluğun en Uzun Yüzyılı içinde, s. 77-107 Eric Jan Zürcher, "1873-1878 Bunalımı ve Sonuçları" ve "Gerici İstibdat ya da Islahatların Doruğu ? Sultan II. Abdülhamit Saltanatı"			
Weitere Quellen	Derleme Ders Notu / Syllabus Georg Iggers, "Giriş", Yirminci Yüzyılda Tarihyazımı içinde, s. 1-21 Donald Quateert, "Osmanlı Tarihini incelemek Neden Gereklidir ?", Osmanlı İmparatorluğu içinde, s. 25-41 Eric Jan Zürcher, "Giriş: Dönemleme, Kuram ve Yöntem", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 11-20 Eric Jan Zürcher, "Onsekizinci Yüzyıl Sonunda Osmanlı İmparatorluğu", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 23-38 Niyazi Berkes, "İç ve Dış Engeller", Türkiye'de Çağdaşlaşma içinde, s. 65-80 Peter Burke, Tarih ve Toplumsal Kuram, s. 129-137 Eric Jan Zürcher, "Gelenek ve Bid'at Arasında", Modernleşen Türkiye'nin			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	<p>Tarihi içinde, s. 39-77 Şerif Mardin, "Tanzimat Fermanı'nın Manası", Türkiye'de Toplum ve Siyaset içinde, İstanbul: İletişim Yayınları, s. 288-310. İlber Ortaylı, "Osmanlı Tarihinde Bab-ı Ali Asrı", İmparatorluğun en Uzun Yüzyılı içinde, s. 77-107 Eric Jan Zürcher, "1873-1878 Bunalımı ve Sonuçları" ve "Gerici İstibdat ya da İslahatların Doruğu ? Sultan II. Abdülhamit Saltanatı", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 109-136 Eric Jan Zürcher, "İkinci Meşrutiyet Dönemi", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 139-186 Zafer Toprak, "Milli İktisat", Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Ansiklopedisi içinde, s. 740-747. Eric Jan Zürcher, "İdeolojik Tartışmalar", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 186-193 Gökçen-Faruk Alpaya, "I. Dünya Savaşı", 20. Yüzyıl Dünya ve Türkiye Tarihi içinde, s. 71-79. Eric Jan Zürcher, "Bağımsızlık Savaşı", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 194-196 Toktamış Ateş, "Savaş Dönemi", Türk Devrim Tarihi içinde, s. 71-159 Taner Timur, "Milli Kurtuluş Savaşı", Türk Devrimi ve Sonrası içinde, Ankara: İmge Yayınevi, s. 13-61. Ahmet Mumcu, 'Kurtuluş Savaşı'nın Bitişi (Mudanya Ateşkes Antlaşması / Saltanatın Kaldırılması /Lozan Antlaşması), Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I içinde, Eskişehir: Açıköğretim Fak. Yay., s. 212-233.</p>
--	--

Lernmaterialien

Dokumente	Keiner
Hausaufgaben	Keiner
Prüfungen	Keiner

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	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 Bedeutung und Nutzen historischer Studien kennen.
2	Die Studierenden lernen die Geschichte des Osmanischen Reiches vor der Modernisierung im Allgemeinen kennen.
3	Die Studierenden können den Modernisierungsprozess in der europäischen Geschichte lernen und mit der osmanischen Geschichte vergleichen.
4	Die Studierenden können die osmanische Geschichte des 19. Jahrhunderts im Kontext von Reformbemühungen bewerten.
5	Die Studierenden sind in der Lage, die Gegenwart in Bezug auf die Geschichte des Osmanischen Reiches und der Republik Türkei zu verstehen und bewerten.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einleitung: Die Möglichkeiten und Grenzen der Geschichte: Grundbegriffe
2	Osmanische Staats- und Gesellschaftsstruktur vor Modernisierungsbestrebungen, 16. bis 18. Jahrhundert
3	Transformationen in osmanischem Staat und Gesellschaft vor den Modernisierungsbestrebungen, 18. Jahrhundert
4	Die Bedeutung der Modernisierung und die Bildung des modernen Staates
5	Tanzimat-Ära (1839-1876): Umstrukturierung des Einheitsstaates
6	Ära Abdulhamid II (1876-1908): Defensiver Modernisierung
7	II. Verfassungsperiode: Pluralismus in der Öffentlichkeit
8	Erster Weltkrieg: „Totaler“ Krieg und der Aufstieg des Nationalismus
9	Zwischenprüfung
10	Allgemeine gesellschaftliche und politische Lage in der Welt und im Osmanischen Reich nach dem Ersten Weltkrieg
11	Nationaler Pakt und nationale Unabhängigkeit
12	Unabhängigkeitskrieg I: Politische Entwicklungen
13	Unabhängigkeitskrieg II: Militärische Entwicklungen
14	Entstehung und Inhalt des Vertrags von Lausanne

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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

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

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

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

Erstellt von: wiss. Mit. Başak BERKÜN

Datum der Aktualisierung: 20.05.2022

**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	In dieser Vorlesung, Reformen der Republik Türkei, 2. Weltkrieg und den nachfolgenden historischen Ereignissen, Staatsinnenpolitik und internationale Politik wird im Vergleich mit der Reflexion von heute untersucht werden.			
Lerninhalte	Im Rahmen dieses Kurses wurden die Revolutionen und Gründe der Republik, die Auswirkungen des politischen Lebens, wie der Zweite Weltkrieg die Weltpolitik und die Geschichte, die Überlegungen zur Türkei, die neuen Konzepte und Grundlagen der internationalen Ordnung, und die Konflikte wurden zusammen mit den Verfassungen von 1961 und 1982 untersucht.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keiner			
Koordination	Lektorin Gül Ayşe AKAR			
Vortragende(r)	Dr. Güneş ÇAP, Dr. Ömer Emrullah EGELİĞİ			
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Başak BERKÜN, wiss. Mit. Ceren Hilal GÜNAYDIN			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Keiner			
Weitere Quellen	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			
Lernmaterialien				
Dokumente	Keiner			
Hausaufgaben	Keiner			
Prüfungen	Keiner			
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 / 30)			2

Lernergebnisse

1	Studenten haben Kenntnisse über die Republik und die Revolution.
2	Studenten haben Kenntnisse über die Gründungsbedingungen und die historischen und philosophischen Grundlagen der Republik Türkei.
3	Studenten haben allgemeine Kenntnisse über die Auswirkungen des Zweiten Weltkrieges auf die Weltpolitik.
4	Studenten untersuchen die Auswirkungen von Verfassungen auf die Gesellschaft und vergleichen die Verfassungen von 1961 und 1982.
5	Die Studierenden sind in der Lage, die Gegenwart im Kontext der republikanischen Geschichte zu bewerten.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung und Grundbegriffe
2	Vertrag von Lausanne und die Abschaffung des osmanischen Sultans
3	Die Verfassung von 1982 und die Revolution
4	Die Konzepte des Konstitutionalismus und der Republik
5	Neue Demokratie Erfahrungen und Reaktionen (Fortschrittliche Republikanische Partei)
6	Neuer Staat, Neues Recht, Neue Kultur
7	Neues Demokratie-Experiment (freie Republikanische Partei) und Außenpolitik
8	Vertrag von Montreux und Hatay Problem
9	Zwischenprüfung
10	Zweiter Weltkrieg und die Türkei
11	Übergang in Multiparty-System in der Türkei
12	Die Demokratischen Partei Jahre und die Zypern Problem
13	1960 Militär Coup und die Türkei zwischen 1960- 1980
14	1980 Memorandum und die Verfassung von 1982
15	Überblick über die jüngste Geschichte der Türkei

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

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

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

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

Erstellt von: wiss. Mit. Başak BERKÜN

Datum der Aktualisierung: 23.05.2022

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MAB309		3		WiSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Strömungsmechanik		3	1	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie				
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Dieses Modul vermittelt die Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, die für die Energiewissenschaft erforderlich sind, und die Fähigkeit, sie in einfachen technisch-praktischen Anwendungen anzuwenden				
Lerninhalte	Fluideigenschaften, hydrostatisch, Strömungskinematik und -kinetik, Erhaltungssätze (Kontrollvolumen, Euler, Navier-Stokes, Reynolds), Potential, Grundwasser- und Grenzschichtströmungen, Rohr- und Kanalströmungen, Strömungskräfte, Ähnlichkeitstheorie				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Nein				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> Çengel, Y.A., & Cimbalk, J.M., 2004, Fluid Mechanics, McGraw Hill. Leopold Böswirth, 1993, Technische Strömungslehre Lehr- und Übungsbuch, Sabine Bschorer Wiesbaden Springer Verlag 2014. 				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen	60		%		
Konstruktionsdesign	40		%		

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	2		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	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	2	3	6
Übung			
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	121
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			
1	Die Schüler lernen die Strömungsbewegung.		
2	Die Studierenden können Strömungsmechanik in einfachen technisch-praktischen Strukturen anwenden.		
3			
4			
5			
6			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen der Strömungsmechanik
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	5	4	3	4	4	5	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul						
Code				Studienjahr	Studiensemester	
MAT112				1	Frühling	
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS		
Analyse II und lineare Algebra	3	2	0	6		
Sprache	Deutsch					
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie					
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag					
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach			
Lernziele	Um die Schüler dazu zu bringen, Matrizen, partielle Ableitungen und integrale Konzepte in multivariablen Funktionen zu verwenden, um die Fähigkeit zu erlangen, mathematisches Wissen zur Lösung wissenschaftlicher Probleme zu verwenden.					
Lerninhalte	Vektoren, reelle Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, lineare Funktionen, komplexe Matrizen, Fourier-Reihen, mehrdimensionale Ableitungen und Integrale, gewöhnliche und mehrdimensionale Integrale, Laplace-Transformation					
Teilnahmevoraussetzungen						
Koordination						
Vortragende(r)						
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus	Nein					
Fachliteratur						
Bücher / Skripte	Şanal Ziya, Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2009. Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Wiesbaden 2011. Skriptum „Analysis I für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus - Skriptum „Analysis II für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus.					
Weitere Quellen						
Lernmaterialien						
Dokumente						
Hausaufgaben						
Prüfungen						
Zusammensetzung des Moduls						
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100					%
Ingenieurwesen						%
Konstruktionsdesign						%

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	30
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		10
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	4	56
Hausaufgaben	14	3	42
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	4	4
Summe Arbeitsaufwand			178
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Lösen Sie die linearen Gleichungssysteme. Stellen Sie arithmetische Operationen mit Matrizen bereit. Berechnen Sie die Inverse der Matrix.
2	Bestimmen Sie den Wert der Determinante einer Matrix. Verwenden Sie die Cramer-Regel, um die Systeme zu lösen.
3	Lernen Sie die Bedeutung der Konzepte von Vektorraum, Basis und Dimension kennen.
4	Berechnen Sie die Matrixdarstellung einer linearen Transformation.
5	Finden Sie eine orthonormale Basis mit dem Gram-Schmidt-Verfahren

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

6	Bewerten Sie die Eigenwerte und die entsprechenden Eigenvektoren der Matrix.
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Matrizen und Gleichungssysteme
2	Matrizen und Gleichungssysteme
3	Matrizen und Gleichungssysteme
4	Determinanten
5	Determinanten / Vektorraum
6	Vektorraum
7	Vektorraum
8	mittelfristig
9	Vektorraum / lineare Transformationen
10	Lineare Transformationen
11	Eigenwerte
12	Eigenwerte / Orthogonalität
13	Orthogonalität
14	Orthogonalität
15	

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

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

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

11							
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
MAT103				1	1
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Analysis 1	3	2		6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verständnis und Fähigkeit für das Arbeiten mit Funktionen im eindimensionalen Raum entwickeln, -die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieurwissenschaften beherrschen, -die Vektor- und Matrizenrechnung beherrschen. 				
Lerninhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zahldarstellungen, reelle Zahlen 2) Gleichungen, Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme 3) Vektoren und Vektorräume, Vektorgeometrie, Vektoralgebra 4) Matrizen, Matrixalgebra 5) Koordinatensysteme, Koordinatentransformationen 6) Zahlenfolgen, Konvergenz 7) Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen, 8) Elementare rationale und transzendente Funktionen 9) Komplexe Zahlen und Funktionen 10) Differentiation, Extremwerte, Mittelwertsatz 11) Höhere Ableitungen, Taylorpolynom und -reihe 12) Anwendungen der Differentiation 13) Bestimmtes und unbestimmtes Integral 14) Fundamentalsatz der Analysis 15) Uneigentliche Integrale, Fourierreihen 				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	Dr. Orkide Coşkuner Weber				
Vortragende(r)	Dr. Orkide Coşkuner Weber				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<ol style="list-style-type: none"> 1) Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2 2) P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 1+2 3) Skriptum „Analysis I für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus 				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	4) Gilbert Strang, Calculus (MIT)		
	5) G.B. Thomas, R.L. Finney, Calculus and Analytic Geometry		
Weitere Quellen	Şanal Ziya, Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2009		
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	2	30	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	40	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben	5	5	25
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			171
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
Wöchentliche Themenverteilung			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
NWI401		4		7
Bezeichnung		VL	UE	LU
Wissenschaftliches Arbeiten		2	0	0
Sprache		Deutsch		
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Studierenden sind fähig, selbständig wissenschaftliche Analysen und Arbeiten durchzuführen. Sie können mit den erlernten Methoden aus dem Bereich des Ingenieurwesens Abschlussarbeiten anfertigen und ein technisches Problem nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten.			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von eigenständigen Literaturrecherchen - Präzise Erfassung - Dokumentation und Präsentation von Fakten - Bewertung von wissenschaftlichen Zusammenhängen 			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination	-			
Vortragende(r)	-			
Mitwirkende(r)	-			
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Sanderberg, B. „Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat: Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion“ De Gruyter Oldenbourg			
Weitere Quellen	Skript in elektronischer Form vorhanden			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10		%	
Ingenieurwesen	20		%	

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign	20		%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften	20		%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	30		%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		30
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	3		30
Abschlussprüfung	1		40
		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	1	10	10
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	70
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Erworbenes Wissen für wissenschaftliches Arbeiten		
2	Erworbenes Wissen für Verfassung von wissenschaftlichen Texten		
3	Erworbenes Wissen für Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen		
Wöchentliche Themenverteilung			
1	Leitfaden zum wissenschaftlichen Arbeiten		

ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	Themenfindung
3	Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten
4	Formale und stilistische Anforderungen an wissenschaftlichen Arbeiten
5	Literaturmanagement und Zitattechnik
6	Quellenangaben
7	Analyse der Stand der Technik/ Identifizierung von Forschungslücken
8	Konzeptentwicklung
9	Presentation 1- Projektvorschlag
10	Implementierung von Lösungsansätzen
11	Verifizierung der Ergebnisse
12	Presentation 2- Projektvorschlag
13	Übersicht und Implementierung
14	Presentation 2- Projektvorschlag

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							
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	EBT104		Studienjahr	1	Studiensemester	2				
Bezeichnung	Wissenschaftliches Programmierung		VL	2	UE	0	LU	2	ECTS	6
Sprache	Deutsch									
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor					
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie									
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium									
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach							
Lernziele	Vermittlung grundlegender Informationen über wissenschaftliche Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen									
Lerninhalte	<p>Die Schüler erhalten einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise von Computern. Sie lernen verschiedene Programmierparadigmen und deren Vor- und Nachteile kennen. So können sie das passende für ihre Probleme auswählen. Auf das theoretische Informatiklernen, wie Datenstrukturen und Algorithmen, folgen konkrete Anwendungen, bei denen der Umgang mit der Programmsteuerung gefestigt wird.</p> <p>Aufbau und Funktionsprinzip des Computers, Boolesche Algebra, Datenstrukturen und Algorithmen (Liste, Baum, Graph, etc.), Arten der Programmierung, Turingmaschine, Algorithmusanalyse, Komplexitätstheorie, Landau-Symbole (Big O Notation), Funktionen und Programmsteuerung (Schleife, Verzweigung), Anwendungen</p>									
Teilnahmevoraussetzungen	Keine									
Koordination										
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Şahin UYAYER									
Mitwirkende(r)										
Praktikumsstatus	Keiner									
Fachliteratur										
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmetik: 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	-									
Zusammensetzung des Moduls										
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	40					%				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Ingenieurwesen	40	%
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	15	2	30
Selbststudium	15	3	45
Hausaufgaben	5	15	75
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor	15	2	30
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			182
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Vermittlung grundlegender Informationen über Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen.
2	
3	
4	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Wöchentliche Themenverteilung							
1	Wie denkt ein Computer? Wie kann man mit ihm interagieren? Wie funktioniert er?						
2	Einführung in Datentypen und -strukturen, logische Operatoren, Funktionen, Datenanalyse.						
3	In den numerischen Wissenschaften verwendete Programmiersprachen						
4	Paketverwaltung, Code-Profilung und Optimierung.						
5	Algorithmen						
6	Flussdiagramm						
7	Erstellung von bedingten "if"-Anweisungen (if)						
8	Informationen über Schleifen und die Einrichtung von Schleifen (Schleifen)						
9	Benutzerdefinierte Funktionen und ihre Verwendung						
10	Fallbeispiele aus den Grundlagenwissenschaften I						
11	Fallbeispiele aus den Grundwissenschaften II						
12	Fallbeispiele aus den Grundwissenschaften III						
13	Fallbeispiele aus den Grundwissenschaften IV						
14	Fallstudien aus den Grundwissenschaften V						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5	5	5	5	5
2							
3							
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.							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		26.08.2022					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT317		3		6
Bezeichnung		VL	UE	LU
Charakterisierung von Energierohstoffen		2	0	2
ECTS	4			
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Es zielt darauf ab, die detaillierten wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse der Charakterisierung von Energierohstoffen für die in TAU FBE-Programmen eingeschriebenen Studenten auf Graduiertenebene zu vermitteln, die darauf abzielen, in den Bereichen Energie, Materialien, Metallurgie, Bergbau, mineralogische und chemische Industrie und Akademie zu arbeiten.			
Lerninhalte	Das Konzept der Charakterisierung von Energierohstoffen, Grundprinzipien und Methoden, Laborcharakterisierung und -tests, wissenschaftliche Denkmethode, Forschungsarten und Datenerhebungsmethoden, Verwendung von Computern bei der Texterstellung und Verwendung von Internetressourcen.			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Laskowski, J. (2001). Coal flotation and fine coal utilization. Elsevier., First Edition ISBN: 0-444-50537-7			
Weitere Quellen	Ateşok, G. (2004). Kömür hazırlama ve teknolojisi. YMGV, 375s			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%20
Ingenieurwesen				%30

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	25
Quiz		
Hausaufgaben	5	15
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	12	2	24
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben	6	6	36
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor	2	3	6
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundprinzipien der Charakterisierung von Energierohstoffen
2	Labor zur Charakterisierung von Energierohstoffen
3	Bedeutung der Charakterisierung für die Energierohstoffindustrie

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in die Charakterisierung von Energierohstoffen
---	---

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

2	Klassifizierung von Energierohstoffen
3	Einführung Methoden zur Probenahme und physikalischen Charakterisierung
4	Methoden zur Partikelgrößenanalyse
5	Labor-Partikelgrößenanalyse
6	Zwischenprüfung
7	Grundprinzipien der instrumentellen Analyse
8	Optische und sensorbasierte Charakterisierung
9	XRF- und XRD-Methoden
10	Laborsensorbasierte Analyse
11	Chemische Analyse vom Nasstyp
12	Thermische Charakterisierungsmethoden
13	Labor-TGA-DTA
14	Andere moderne chemische Analysemethoden

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							
12							

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

Erstellt von: Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN

Datum der Aktualisierung: 14.04.2021

**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	Şanal Ziya, Mathematik für Ingenieure				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2		
Weitere Quellen	Gilbert Strang, Differential Equations and Linear Algebra George Simmons, Differential Equations with Applications and Historical Notes P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus MIT Open Courseware – Differential Equations MIT Mathlets – Interactive Mathematics		
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			30
Quiz			
Hausaufgaben			10
Anwesenheit			
Übung			10
Projekte			
Abschlussprüfung			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			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	28	1	28
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			142
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			5

Lernergebnisse

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

Wöchentliche Themenverteilung

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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							
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	EBT412			Studienjahr	3	Studiensemester	5				
Bezeichnung	Elektrische Maschinen			VL	3	UE	2	LU	0	ECTS	6
Sprache	Deutsch										
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor						
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie										
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium										
Modultyp	Pflichtfach			Wahlfach			X				
Lernziele	Um zu lernen, wie elektrische Maschinen funktionieren.										
Lerninhalte	Physikalische Grundlagen der elektromechanischen Energiewandlung; Dreiphasensysteme und rotierende Magnetfelder; Aufbau, Funktionsweise und Leistung von Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Wechselstrommotoren; Geltungsbereich; Aufbau und Grundlagen von Treibern; Grundlagen der Leistungselektronik, Motorsteuerung mit Antrieben.										
Teilnahmevoraussetzungen	Keine										
Koordination											
Vortragende(r)											
Mitwirkende(r)											
Praktikumsstatus	Keiner										
Fachliteratur											
Bücher / Skripte	Elektrische Maschinen, R. Fischer, Springer Verlag, Berlin, 2013. Elektrische Maschinen und Antriebe, K. Fuest, P. Döring, Springer Verlag, Berlin, 2007 Elektrische Antriebe, D. Schröder, Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag, Berlin, 2015.										
Weitere Quellen	Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, G. Babel, Vieweg/Teubner, 2009.										
Lernmaterialien											
Dokumente											
Hausaufgaben											
Prüfungen											
Zusammensetzung des Moduls											
Mathematik und Grundlagenwissenschaften										%	
Ingenieurwesen	30									%	
Konstruktionsdesign	30									%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
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	3	42
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben	5	8	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	5	6	30
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	158
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse	
1	Verstehen, wie elektrische Maschinen funktionieren.
2	
3	

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Physikalische Grundlagen der elektromechanischen Energiewandlung
2	Drehstromsysteme und rotierende Magnetfelder

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Bau, Betrieb und Leistung von Gleichstrommaschinen
4	Transformatoren
5	Wechselstrommotoren; Geltungsbereich
6	Aufbau und Grundlagen von Treibern; Grundlagen der Leistungselektronik, Motorsteuerung mit Antrieben.
7	Gleichstrommaschinen
8	Gleichstrommaschinen
9	Zwischenprüfung
10	Grundgesetze
11	Grundgesetze
12	Synchronmaschinen
13	Asynchronmaschinen
14	Asynchronmaschinen

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

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

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.

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	29.08.2022

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	Einführung in die grundlegenden Konzepte der Elektrochemie				
Lerninhalte	Elektrochemische Begriffe und Konzepte: Elektrische Leitfähigkeit Elektrische Ladung. Stromstärke Ionische Leitfähigkeit: Äquivalente Leitfähigkeit. Grenzwert der äquivalenten Leitfähigkeit. Elektrolytische Gleichgewichte: Säuren und Basen. Grad der Dissoziation. Hydrolyse. Elektrochemische Zellen: Elektrodenpotentiale. Elektrodentypen. Elektrolyse: Überspannung. Zersetzungsspannung. Korrosion. Kathodischer Schutz.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	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.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30		%		
Ingenieurwesen	40		%		
Konstruktionsdesign	10		%		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	3	42
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	20	20
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor			
Projekte	1	20	20
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			172
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Elektrochemische Konzepte und ihre Anwendung
2	
3	
4	
5	

Wöchentliche Themenverteilung

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

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

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

25.08.2022

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
NWI206		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Electrotechnik		2	1	2	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Der Student kann den Umgang mit elektrotechnischen Einheiten und Größen beherrschen, stationäre elektrische und magnetische Felder berechnen und lineare Gleichstromnetzwerke analysieren. Einschaltvorgänge und komplexe Wechselstromnetzwerke, sowie Zeigerdiagramme, Drehstrom und grundlegende Halbleiterschaltungen sollen berechnet werden.				
Lerninhalte	<p>Elektrische Grundlagen: Aufladung, elektrischer Strom, elektrische Spannung, elektrische Arbeit und Leistung</p> <p>Gleichströme: Ohmsches Gesetz, Begriffe in elektrischen Netzen, Kirchhoffsche Theoreme, lineare Gleichstromkreise, ideale und reelle Quellen, Überlagerung, alternative Quellen.</p> <p>Elektrisches Feld: Kondensator, Kräfte im Kondensator</p> <p>Magnetisches Feld: Kraft in stromdurchflossenen Leitern, Ohmsches Gesetz Magnetkreis, Flussgesetz, Ferromagnetismus, Induktionsgesetz, Selbstinduktion, Induktivitäten im elektrischen Netz, Kräfte im Magnetfeld</p> <p>Schaltvorgänge: Differentialgleichungen erster Ordnung, Öffnen und Schließen von RC- und LR-Gliedern</p> <p>Wechselströme: Spannungserzeugung, Definition von Mittel- und Effektivwert, komplexe Berechnung, Kirchhoffsche Gesetze für Wechselstromkreise, komplexe Impedanzen, Scheinleistung, Wirkleistung, Blindleistung, Filternetzwerke, Drehstrom.</p> <p>Wandlerelektronik: Leitungsmechanismen, Halbleiterbauelemente, integrierte Schaltungen, elektrisch betriebene Wandler</p>				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik. AULA-Verl., 2006				
Weitere Quellen	Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. AULA-Verl., 2006 Frohne, Heinrich; Moeller, Franz: Grundlagen der Elektrotechnik. Teubner, 2005				
Lernmaterialien					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			20%
Ingenieurwesen			30%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			40%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			10%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			40
Quiz			
Hausaufgaben			20
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung			40
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	4	60
Hausaufgaben	4	10	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	1	15
Labor	15	2	30
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	179
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Lernergebnisse	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
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	
PRK400		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Seminar zur Industriepraxis		2	0	0	4
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Kenntnisse und Erfahrungen in Anwendungsbereichen der Energiewissenschaften sammeln.				
Lerninhalte	Ausgewählte Studienthemen aus den Anwendungsbereichen Energiewissenschaften - Produktentwicklung / F & E. - Material- und Herstellungsprozessentwicklung - Automatisierung - Fertigung / Fertigungsplanung - Montage - Instandhaltung - Projektplanung - Design und Analyse - Testen und Verifizieren - Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte					
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			30%
Konstruktionsdesign			30%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			40%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			100
Abschlussprüfung			
	Summe		100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit			
Selbststudium	8	12	96
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte	1	20	20
Abschlussprüfung			
	Summe Arbeitsaufwand		116
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		4
Lernergebnisse			
1	Erfahrungen in energiewissenschaftlichen Anwendungsgebieten sammeln		
2	Erfahrungen in Workflows und Geschäftsprozessen sammeln		
3	Erfahrungen in der Planung und Terminierung sammeln		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Verantwortung im Geschäftsumfeld übernehmen
5	Erfahrung in der Teamarbeit sammeln
6	Erfahrungen im Bereich Arbeitssicherheit sammeln
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

8							
9							
10							
11							
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	
EBT103		1		1	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Einführung in die Energiewissenschaft und -technologie		2	0	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 Schülern Informationen über Energie und Energieressourcen im Allgemeinen zu vermitteln, sie in Energieumwandlungssysteme einzuführen und ein Bewusstsein für Energienutzung und Energieeffizienz zu schaffen.				
Lerninhalte	Einführung in die Energiewissenschaft, Energiequellen, fossile Brennstoffe, erneuerbare Energiequellen, Kernenergie, Energieeffizienz, Kernenergie, Energiespeicherung, Wasserstoffenergie, nachhaltige Energie, Umweltpolitik, SWOT-Analyse				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	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.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen	30		%		
Konstruktionsdesign			%		

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften	10	%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis	60	%

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium			
Hausaufgaben	1	8	8
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	4	4
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			44
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Teilnehmer dieses Kurses verfügen über ein allgemeines Wissen über Energiewissenschaften und -technologien, können die Konzepte von Einheiten und Dimensionen verstehen und analysieren, erkennen Energieressourcen, haben ein Bewusstsein für Energieeffizienz und verfügen über Informationen über das Fachgebiet.
2	
3	
4	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

5							
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	Wasserstoffenergie						
9	Kernenergie						
10	Energieübertragung und -speicherung						
11	Energie-Effizienz						
12	Nachhaltige Energie- und Umweltpolitik						
13	Präsentationen der Abschlussprojekte						
14	Präsentationen der Abschlussprojekte						
15							
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	4	3	4	4	5	
2							
3							
4							
5							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
<p>P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.</p> <p>P2 Moderne wissenschaftliche Kenntnisse und wissenschaftliche Analysefähigkeiten besitzen und diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden können.</p> <p>P3 Theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie.</p> <p>P4 Fremdsprachenkenntnisse, um die weltweiten Fortschritte im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie zu verfolgen und mit ausländischen Kollegen diskutieren zu können.</p> <p>P5 Computerkenntnisse für Forschungsdatenanalysezwecke.</p> <p>P6 Geeignete Fähigkeiten für akademische und industrielle Tätigkeiten besitzen, bereit sein, Verantwortung im Arbeitsleben zu übernehmen.</p> <p>P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.</p>							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		25.08.2022					



**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT403		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Energiespeichersysteme		2	1	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Informationen zu konventionellen und neuen Energiespeichermethoden und -systemen geben.				
Lerninhalte	Modellierung, Analyse und Entwurf von elektrischen, elektromechanischen, thermischen und chemischen Speichersystemen.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Şahin Uyaver				
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Energy Storage, Robert Huggins, Springer				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen	30		%		
Konstruktionsdesign			%		
Sozialwissenschaften			%		
Erziehungswissenschaften			%		
Naturwissenschaften	40		%		

ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5	Wärmespeichersysteme
6	Elektromechanische Speichersysteme
7	Flyweel
8	Zwischenprüfung
9	Speichersysteme auf Hydro-Basis
10	Energiespeichersysteme auf Druckluftbasis
11	Batterien
12	Batterien
13	Superkondensatoren
14	Brennstoffzellen

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

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

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT401		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	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden lernen die komplexen Zusammenhänge zwischen technischen, wirtschaftlichen und politischen Aspekten der Energieversorgung. Sie können die Auswirkungen von Industrieunternehmen auf die Energieversorgung verstehen, praktische Freiheitsgrade und wirtschaftliche Determinanten der betrieblichen Energiezufuhr ermitteln und die Auswirkungen dynamischer politischer Rahmenbedingungen auswerten.				
Lerninhalte	Einführung in die Energiewirtschaft, Energierecht, Einführung in die Energiepolitik, Energiemärkte, Nutzung und Regulierung von Energienetzen, Eigenschaften der Strom- und Erdgasversorgung, Potenzial und Bedeutung des Demand Side Management (DSM), technische und wirtschaftliche Aspekte der industriellen Energieversorgung.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Şahin Uyaver				
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	-				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen	60		%		
Konstruktionsdesign			%		

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	40	%
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	13	4	52
Hausaufgaben	5	10	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte	1	2	2
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			176
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden lernen die komplexen Zusammenhänge zwischen technischen, wirtschaftlichen und politischen Aspekten der Energieversorgung. Sie können die Auswirkungen von Industrieunternehmen auf die Energieversorgung verstehen, praktische Freiheitsgrade und wirtschaftliche Determinanten der betrieblichen Energiezufuhr ermitteln und die Auswirkungen dynamischer politischer Rahmenbedingungen auswerten.
----------	--

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in die Energiewirtschaft, Energierecht, Einführung in die Energiepolitik, Energiemärkte, Nutzung und Regulierung von Energienetzen, Eigenschaften der Strom- und Erdgasversorgung, Potenzial und Bedeutung des Demand Side Management (DSM), technische und wirtschaftliche Aspekte der
----------	--

ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	industriellen Energieversorgung.						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5	5	5	5	5
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
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	
EWT411		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Modellierung und Simulation von Energiesystemen		2	1	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	<p>Studenten, die diesen Kurs erfolgreich abgeschlossen haben; Erfolgreiche Studenten können Grundprinzipien für die Modellierung und Simulation anwenden. Erfolgreiche Studenten können statistische und theoretische Modellierungstechniken anwenden. Erfolgreiche Studenten können verschiedene Computerprogramme zur Modellierung und Simulation verwenden. Erfolgreiche Studenten können Modelle erstellen, die Konzepte der Wärmeübertragung, des Stoffübergangs, der Strömungsmechanik und der Thermodynamik verwenden. Erfolgreiche Studenten können verschiedene Optimierungstechniken für technische Probleme einsetzen.</p>				
Lerninhalte	<p>Einführung in Modellierung, Simulation und Optimierung in diesem Kurs; verschiedene statistische und theoretische Modellierungstechniken abzudecken; Modellierung und Simulation mit verschiedenen Computerprogrammen; Ziel ist die Modellierung und Simulation von Energiesystemproblemen. Im Kurs behandelte Themen: statistische Methoden; einfache lineare Regression; Polynomregression; multiple lineare Regression; Theoretische Modelle basierend auf Konzepten der Wärmeübertragung, des Stoffübergangs, der Strömungsmechanik und der Thermodynamik; verschiedene Optimierungstechniken.</p>				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<p>Probability & Statistics for Engineers & Scientists (9th Edition) – Walpole, ISBN 978-0-321-62911-1 Data Mining Methods and Models, Daniel T. Larose, Wiley, ISBN-13 978-0-471-66656-1 Discovering Knowledge in Data, Daniel T. Larose, Wiley, ISBN 0-471-66657-2</p>				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			40%
Konstruktionsdesign			40%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			20%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			30
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			20
Abschlussprüfung			50
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	4	60
Hausaufgaben	4	10	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	1	15
Labor	15	2	30
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	179
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			
1			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	
3	
4	
5	
6	
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

Erstellt von:	
----------------------	--

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EWT402	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Optimierung in Energiesystemen	2	1	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Analyse verschiedener Energieumwandlungsanlagen Erlangung von Optimierungskennnissen in Energiesystemfragen			
Lerninhalte	Grundbegriffe der Optimierung, Optimierungsmethoden von Energiesystemen, Zielfunktion (thermodynamisch, ökonomisch, thermoökonomisch), Optimierungsmethoden, Lineare Programmierung, Nichtlineare Programmierung, Simplex-Verfahren, Optimierungsanwendung Methoden in Energieumwandlungsanlagen			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Design Analysis of Thermal Systems", W.F. Stoecker. (McGraw Hill,1989) Introduction to Optimum Design", F.S.Arora (McGraw Hill, 1989) Optimization of Chemical Presses", T.F. Edger (McGraw Hill, 1989)			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				% 30
Ingenieurwesen				% 30

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Konstruktionsdesign			% 40
Sozialwissenschaften			% 0
Erziehungswissenschaften			% 0
Naturwissenschaften			% 0
Gesundheitswissenschaften			% 0
Fachkenntnis			% 0
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	2		% 50
Quiz	0		% 0
Hausaufgaben	2		% 10
Anwesenheit	0		% 0
Übung	0		% 0
Projekte	0		% 0
Abschlussprüfung	1		% 40
Summe			100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	13	3	26
Selbststudium			
Hausaufgaben	2	13	26
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	2	12	24
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	14	14
Summe Arbeitsaufwand			90
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1	Kennt die Konzepte von Optimierungsproblemen.		
2	Kann Energiesystemprobleme in Optimierungsprobleme umwandeln.		
3	Kann Optimierungsprobleme lösen.		
4	Kann den Computer beim Lösen von Optimierungsproblemen einsetzen.		
5			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Optimierung Grundlegende Konzepte
2	Optimierungsmethoden in Energiesystemen
3	Optimierungskonzept und seine Elemente (Zweck, Funktion, Einschränkung etc.)
4	Eindimensionale Optimierung ohne Nebenbedingungen
5	Eindimensionale Optimierung mit Nebenbedingungen
6	Mehrdimensionale Optimierung mit Nebenbedingungen (Constraint-Optimierung)
7	Lineare und nichtlineare Gleichungslösungen
8	Zwischenprüfung 1
9	Optimierung in Energiesystemen - Beispiel
10	Optimierung in Energiesystemen
11	Optimierung - Anwendung in Energiesystemen
12	Lineare Programmierung
13	2. Zwischenprüfung / Lineare Programmierung und grafische Lösung
14	Simplex-Algorithmus
15	Abschlussprüfung

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							

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

10							
11							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		08.03.2021					

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EWT311	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Messtechniken in Energiesystemen	2	1	0	4
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	<p>1. Erlangung der notwendigen Ausbildung durch vertiefte Informationen über die Messung vieler verschiedener physikalischer Größen, die in der Energietechnik vorkommen können, sowie theoretische Kenntnisse zu Themen wie Auswertung von Messdaten, Bestimmung von Messfehlern.</p> <p>2. Es wird angestrebt, die Fähigkeiten der Studenten in diesen Fächern im Einklang mit den Bedürfnissen des Sektors zu entwickeln und eine Infrastruktur zu schaffen, die sowohl in der Diplomarbeit Studien und Post-Graduierung, nationale und internationale Bewerbungen von Vorteil sein wird.</p>			
Lerninhalte	<p>Dieser Kurs behandelt Messtechnik, Sensoren und Messgeräte in der Energietechnik. Dazu werden Messtechnik, Fehleranalyse und Methoden zur Verarbeitung experimenteller Daten erläutert. Nach der Fokussierung auf die Kalibrierung von Messsensoren und -geräten wird vertieft auf die Messtechnik von physikalischen Größen eingegangen, die in der Energietechnik vorkommen können.</p>			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte				
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			% 0
Ingenieurwesen			% 60
Konstruktionsdesign			% 40
Sozialwissenschaften			% 0
Erziehungswissenschaften			% 0
Naturwissenschaften			% 0
Gesundheitswissenschaften			% 0
Fachkenntnis			% 0
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	% 40	
Quiz	0	% 0	
Hausaufgaben	0	% 0	
Anwesenheit	0	% 0	
Übung	1	% 20	
Projekte	0	% 0	
Abschlussprüfung	1	% 40	
Summe			100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	3	45
Selbststudium	15	1	15
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			64
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1	Die Studierenden lernen Messtechnik, Sensoren und Messgeräte in der Energietechnik kennen.		
2			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

3	
4	
5	
6	
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							

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

--

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	08.03.2021

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT406		4		8	
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	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden haben eine tiefe Kenntnis über rechtliche Rahmenbedingungen für die Energieversorgung. Sie lernen die aktuelle Energiepolitik auf nationaler und internationaler Ebene sowie politische Entscheidungsprozesse auf verschiedenen Ebenen. Sie kennen die Prozesse und Verfahren zur Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen im Energiesektor und die sozialen Prozesse, die für die Energieversorgung wichtig sind.				
Lerninhalte	Energierecht und Energiepolitik auf nationaler und internationaler Ebene, Verordnungen und Systeme von Energiemanagement, nationale und internationale Energiemärkte, Infrastrukturmaßnahmen, Kraftwerksbau und Kraftwerksanschlüsse, soziale Themen im Zusammenhang mit Energie.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte					
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				20%	
Konstruktionsdesign				20%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	15	2	30
Selbststudium	15	6	90
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	184
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
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:							

**ENERGYWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MWT405		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Funktionelle Materialien		2	1	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Entwicklung eines guten Verständnisses der wichtigsten materialwissenschaftlichen Prinzipien aller relevanten Materialgruppen. Hierbei soll neben einem vertieften Verständnis der physikalischen Grundlagen auch ein Einblick in Materialsynthese und Anwendungen der wichtigsten Funktionsmaterialien gewonnen werden. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, einfache Bauteile aus den behandelten Materialien zu entwickeln und zu charakterisieren.				
Lerninhalte	Funktionale Materialien und spezifische Bauteile: <ul style="list-style-type: none"> · Leitfähigkeit in Metallen · Halbleiter · Thermoelektrizität · Organische Halbleiter · Ionische Leiter, · Dielektrische und ferroelektrische Materialien · Magnetismus und magnetische Materialien · Anwendungen magnetischer Materialien (Permanent- und Weichmagnete) · Magnetokalorische Materialien und Bauteile · Metalhydride · Supraleiter und ihre Anwendungen 				
Teilnahmevoraussetzungen	Gute Kenntnisse in Kondensierte Materie für Materialwissenschaft				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
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”				
Weitere Quellen	3. W.Buckel, R.Kleiner „Supraleitung“				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				

ENERGYWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Hausaufgaben	-		
Prüfungen	-		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60		%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften	10		%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	30		%
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	4	52
Hausaufgaben	5	10	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	176
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			

ENERGYWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

1	Die Studierenden sind in der Lage, mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien zu erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt zu analysieren, zu bewerten und für neue Anwendungen zu synthetisieren.
----------	---

Wöchentliche Themenverteilung

1	Dielektrische und ferroelektrische Eigenschaften: Phänomenologie; Polarisierbarkeit von Atomen und Festkörpern, Temperatur- und Frequenzabhängigkeit; ferroelektrischer Phasenübergang, ferroelektrische Eigenschaften
2	Optische Eigenschaften: Festkörperanregungen: Elektromagnetische Wellen in der Materie; Dielektrische Funktion; Optische Übergänge; Festkörperanregungen (Exzitonen, Polaritonen usw.); Festkörperspektroskopie
3	Magnetismus: Dia- und Paramagnetismus; Kollektiver Magnetismus; Magnetismus im Festkörper (Hundsche Regeln, Kristallfeld); Magnetresonanz

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

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

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT301		3		WiSe
Bezeichnung		VL	UE	LU
Solarenergiesysteme		2	1	1
ECTS		6		
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie			
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele				
Lerninhalte	Solares Energiepotenzial, Physikalische Grundlagen der Photovoltaik, Photovoltaische Energiewandlung mit Solarzellen, Komponenten, Eigenschaften, Aufbau und Betriebsverhalten von Photovoltaikanlagen, Auslegung und Berechnung von Photovoltaikanlagen, Mikro-Wechselrichter für Solarmodule, Anwendungen der elektrischen Energiegewinnung aus Photovoltaik, Neue Entwicklungen			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Nein			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Kursblätter			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen				%
Konstruktionsdesign				%
Sozialwissenschaften				%
Erziehungswissenschaften				%

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung			
	Summe		100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit			
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
	Summe Arbeitsaufwand		
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		4
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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							
12							

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	
EBT315		3		5	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Physik der Solarzellen		3	0	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Erläuterung der Strukturen von Solarzellen, Wechselwirkungen, Methoden und Mechanismen der Elektronen-Loch-Erzeugung in Solarzellen, Parameter von Solarzellen bei der elektrischen Energieerzeugung; Vermittlung von Halbleitereigenschaften und Wirkungsgradberechnung von Solarzellen.				
Lerninhalte	Solarzellentypen, Strukturen und verwendete Materialien. Mechanismen der Elektronen-Loch-Bildung und Stromerzeugung in Solarzellen. Dotierungsarten und Berechnungen, physikalische Wechselwirkungen und Funktionsprinzipien in Solarzellen. Leistungsberechnungen beim Übergang von einer Zelle zu einem Array und von einem Array zu einem Solarmodul.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Würfer, P., Physik der Solarzellen, Spektrum Akademischer Verlag, Darmstadt, 2000. Wagemann, H.G., Eschrich, H. (2010). Photovoltaik: Solarstrahlung und Halbleitereigenschaften, Solarzellenkonzepte und Aufgaben, Springer Verlag.				
Weitere Quellen	Markvart, T., Castaner, L., 2003, Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, Elsevier, Oxford, UK. Meissner, D. 2013, Solarzellen: Physikalische Grundlagen und Anwendungen in der Photovoltaik, Springer-Verlag,				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	40	%
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	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	1	2
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			76
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundlegende Kenntnisse über Sonnenstrahlung, photoelektrischen Effekt und Energieumwandlung anwenden können
2	Fähigkeit, die Struktur von Halbleitern und den Elektronen-Leerstellen-Transport in Halbleitern physikalisch und mathematisch darzustellen und zu analysieren

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Verständnis der Struktur von Solarzellen, der grundlegenden Mechanismen, der Eigenschaften von p-n-Übergängen und Halbleiter-Metall-Kontakten
4	Modellierung der Energieumwandlung in Solarzellen, Abhängigkeit des Umwandlungswirkungsgrads von Material und Betriebsparametern, Fähigkeit, die Grundlagenforschung zu Solarzellen zu verfolgen

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	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
9	Ableitung von Sättigungs- und Kurzschlussströmen, Halbleiter-Metall-Kontakt, Schottky-Kontakt, MIS-Kontakt, Rolle des elektrischen Feldes in Solarzellen
10	Grenzen der Energieumwandlung in Solarzellen, maximaler Wirkungsgrad, Wirkungsgrad als Funktion der Energielücke, optimale Siliziumsolarzellen
11	Dünnschichtsolarzellen, Ersatzschaltbilder, Temperaturabhängigkeit der Leerlaufspannung, Abhängigkeit des Wirkungsgrads von der Strahlungsintensität, Wirkungsgrade von Energieumwandlungsprozessen in Solarzellen
12	Konzepte der Wirkungsgradsteigerung in Solarzellen, Tandemzellen, elektrische Verschaltung von Tandemzellen, Konzentratorzellen, thermophotovoltaische Energieumwandlung
13	Energieumwandlung durch kollisionale Ionisation, heiße Elektronen und Leerstellen
14	Zweistufige Anregung in Drei-Niveau-Systemen, photoelektrischer Störstelleneffekt, Zukunft der Solarzellenforschung

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

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

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

P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

- 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.**

Erstellt von: Muhammed Cihat Mercan

Datum der Aktualisierung: 08.09.2022

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT202		2		4	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Einführung in Rohstoffe und Energie		2	1	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Beschreibung der Rohstoffe, Klassifizierung, Mineralische Rohstoffe, Rohstoffe für den Umweltschutz, Rohstoffe für den Energiebereich, Zeolithe.				
Lerninhalte	Beschreibung der Rohstoffe, Klassifizierung, Mineralische Rohstoffe, Rohstoffe für den Umweltschutz, Rohstoffe für den Energiebereich, Zeolithe.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	GAJEWSKI, W.: Werkstoffe für Katalysatoren im Umweltschutz. - cfi/Ber. DKG, Wiesbaden 68(1991)3.				
Weitere Quellen	LASCHKA, D.; STRIEBEL, T.; DAUB, J.: Platin im Regenabfluß einer Straße. - Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung, 8(1996)3. HEINTZ, A.; REINHARDT, G.: Chemie und Umwelt. - Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden RÖSLER, H. J.: Lehrbuch der Mineralogie. - VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 197				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen			20%		
Konstruktionsdesign			20%		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	15	2	30
Selbststudium	15	6	90
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	184
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
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
EBT307				3	5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Einführung in Rohstoffe und Energie	2	1	0	6	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Vermittlung der Rohstoffe und Ressourcen, die für die Erzeugung von Wärme, Elektrizität und chemischer Energie benötigt werden, Vermittlung des Prozesses der Gewinnung von Rohstoffen und Ressourcen wie Mineralien, deren Verarbeitung und Umwandlung in Energiequellen. Den Schülern alle Phasen der Umwandlung eines Rohstoffs von seiner Entstehung bis zu seiner Wiederverwertung und Umwandlung in Abfall zu vermitteln, indem alle Betriebsstadien von Energiesystemen gezeigt werden, die Rohstoffe und Ressourcen nutzen. Vermittlung von Informationen über thermische, hydroelektrische, nukleare und geothermische Systeme.				
Lerninhalte	Beschreibung von Rohstoffen, Klassifizierung, mineralische Rohstoffe, Rohstoffe für den Umweltschutz, Rohstoffe für den Energiebereich, Zeolith. Bestimmung von ober- und unterirdischen Energieressourcen, Gewinnung von Energieressourcen und Bergbau, Methoden der Rohstoffnutzung, Systeme zur Energiegewinnung aus Rohstoffen, Wärmekraftwerke, Geothermie- und Wasserkraftwerke, Kernkraftwerke, Recycling und Nutzung von Abfällen in Wärmekraftwerken, Biogas und Biopferde, Uranerzbergbau				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	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.				
Weitere Quellen	LASCHKA, D.; STRIEBEL, T.; DAUB, J.: Platin im Regenabfluß einer Straße. - Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung, 8(1996)3. HEINTZ, A.; REINHARDT, G.: Chemie und Umwelt. - Vieweg & Sohn, Braunschweig/ Wiesbaden RÖSLER, H. J.: Lehrbuch der Mineralogie. - VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 197				
Lernmaterialien					

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen		20%	
Konstruktionsdesign		%	
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	15	2	30
Selbststudium	15	6	90
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		184
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
<p>P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.</p> <p>P2 Moderne wissenschaftliche Kenntnisse und wissenschaftliche Analysefähigkeiten besitzen und diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden können.</p> <p>P3 Theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie.</p> <p>P4 Fremdsprachenkenntnisse, um die weltweiten Fortschritte im Bereich der Energiewissenschaften und -technologie zu verfolgen und mit ausländischen Kollegen diskutieren zu können.</p> <p>P5 Computerkenntnisse für Forschungsdatenanalysezwecke.</p> <p>P6 Geeignete Fähigkeiten für akademische und industrielle Tätigkeiten besitzen, bereit sein, Verantwortung im Arbeitsleben zu übernehmen.</p> <p>P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.</p>							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		29.08.2022					

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT303		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Wasserstoffenergie und die Brennstoffzellen		2	2	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X	
Lernziele	Die Studierenden sind die moderne Informationen über die Wasserstofftechnologien gegeben: materialwissenschaft, chemische und physikalische Materialdaten, Wasserstofferzeugung durch Umlagerung der Kohlenwasserstoffe, Wasserstofferzeugung aus anderen Quellen, Wasserstoffablagerung, Verflüssigung und technische Nutzung, Wasserstoffreinigungsprozesse.				
Lerninhalte	Wasserstoff als Energievektor: Einführung in Wasserstofftechnologien, Prinzipien von Brennstoffzellen, Brennstoffzellentypen und -funktionen, KWK-Systeme auf Basis von Brennstoffzellen, Klassifizierung, Betrieb, Anwendungsbeispiele.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Vielstich, W., Lamm, A., Gasteiger, H. (Eds): Handbook of Fuel Cells: Fundamentals, Technology, Applications Willey, 2003				
Weitere Quellen	John Twidel, Tony Weir: Renewable Energy Resources. Edition , SPON, 1700 M. Kaltschnmidt, W.Streicher, A. Wiese: Erneuerbare Energien. Edition , Springer, 1700				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				20%	
Konstruktionsdesign				20%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	15	2	30
Selbststudium	15	6	90
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	184
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
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:							

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
ENG342	7			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Fortgeschrittenes 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	Hören Sie sich die Studenten, Anmerkungen, welche die Entwicklung von Lese- und Schreibfähigkeiten nehmen, die Organisation der Verfügbarkeit des Kerns des Leseteils und der Entwicklung des Wortschatzes zu definieren, geben Sie den Zweck und den Ton der richtigen Planung und die Integrität des Textes nach der Organisation und hilft Geläufigkeit zu bauen.			
Lerninhalte	Praktische und Praktiken für die Fachvokabular aktueller Beispiele erweitern, Materialwissenschaften und Technologie technische Dolmetschen im Zusammenhang und mit dem Ausdruck in den Inhalt des Verständnisses und der Textinhalt zu schreiben, die Prüfung der Techniken und Strategien in nicht-professionellen schriftlich Ausdruck Grundmietzeit im Text und bezeichnet.			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination	-			
Vortragende(r)	İlknur KARADAĞLI DİRİK			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Brieger, N. & Comfort, J., 2000, Technical Contacts. James K., Jordan R., Matthews A.J, 1998, Listening Comprehension & Note-taking, Collins ELT: London. Johnson, K., 1991, Communicate in Writing, Longman. Michal H. Markel, 1992, Technical Writing: Situations and Strategies, St. Martin's Press: New York.. Shelton, J.H, 1998, Elements of Technical Writing, NTC Business Books. Vince, M, 1994, Advanced language practice, Heinemann			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			

**ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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	15	3	45
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			45
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1			
2			

ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	
4	
5	
6	
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							

ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6							
7							
8							
9							
10							
11							
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	
ENG302		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Fortgeschrittenes Englisch II		3	0	0	2
Sprache	Englisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Stufe B2 des technischen Englisch in Bezug auf Lesen, Schreiben, Sprechen und Grammatik.				
Lerninhalte	Dieser Kurs zielt darauf ab, die akademischen Schreibfähigkeiten der Schüler beim Schreiben, Klassifizieren und Organisieren ihrer Gedanken durch Brainstorming zu verbessern, sowie sie in ihren Artikeln in Form von direkten Zitaten, Paraphrasierung und Zusammenfassung durch Bezugnahme auf die Quellen zu verwenden. Am Ende des Kurses werden die Schüler in der Lage sein, zwei grundlegende Artikeltypen (Ursache und Wirkung und Argumentative Essays) auf der Grundlage von Forschungsergebnissen zu schreiben.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	-				
Vortragende(r)	-				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Oshima, A., & Hogue, A., 1991, Writing Academic English (3rd ed), Longman. Smalley, R.L., & Ruetten, M.K., 1995, Refining Composition Skills. Rethoric on Grammar (4th ed), Heinle & Heinle				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%		
Ingenieurwesen			%		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	15	3	45
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			45
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1	Die Englischkenntnisse der Studierenden werden Niveau B1 erreichen		
2	Die Studierenden werden im Leseverstehen das Niveau B1 erreichen		
3	Die Studierenden werden im Hörverstehen das Niveau B1 erreichen		
4	Die Studierenden werden im Grammatik Niveau B1 erreichen und die Grammatik effektiv nutzen		
5	Die Studierenden werden der Wortschatz von der Stufe B1 lernen. Sie werden die Wörter zum Lesen, zum Hören und zum Sprechen verwenden können.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6	Die Schreibfähigkeiten der Studierenden zu verbessern (sich selbst und jemand anderen physisch vorstellen, sich und andere als Charaktere vorstellen / Kurzgeschichten, Lebenslauf, E-Mail, Komposition schreiben)
7	Den Studierenden ermöglichen, ihre Sprachfähigkeiten auf der Stufe B1 zu verbessern (sich und andere mündlich vorzustellen, wegbeschreiben, nach Wegbeschreibung zu fragen)
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9							
10							
11							
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	
ENG101		1		1	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Englisch 1		3	0	0	6
Sprache	Englisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	<p>Dieser Kurs hilft den Studenten, die technischen Englisch- und Geschäftskommunikationsfähigkeiten aufzubauen, die für den Erfolg als Wissenschaftler erforderlich sind. Die Lektionen und Quizfragen in diesem Kurs helfen ihnen, effektiv mit Mitarbeitern, Kunden oder Lieferanten zu kommunizieren. Beginnen Sie mit der technischen Sprache, die sie benötigen. Die Studenten bauen den Wortschatz und die Grammatik auf, die für Ingenieure üblich sind, und geben ihnen die Fähigkeit, über alle Teile Ihres Jobs zu sprechen. Sie werden auch die geschäftlichen Kommunikationsfähigkeiten entwickeln, die für jeden in der globalen Wirtschaft erforderlich sind. Dazu gehören Themen wie das Halten von Präsentationen, das Schreiben von E-Mails oder das Sprechen in Besprechungen. Dies gibt ihnen die Fähigkeit, abteilungsübergreifend zu kommunizieren, und zwar mit ausgeprägten Fähigkeiten im Lesen, Schreiben, Sprechen und Hören. Sie arbeiten auch an den üblichen englischen Funktionen für Ingenieure, wie z.B. das Geben von Anweisungen oder das Erklären eines Prozesses. Sie werden darauf vorbereitet, wenn Sie das nächste Mal eine Aufgabe auf Englisch erledigen müssen. Sie werden nicht nur die Sprache, sondern auch Strategien für höfliche Kommunikation entwickeln. Sie lernen, wie man mit anderen zusammenarbeitet, einschließlich der Arbeit in Teams oder des Konfliktmanagements. Besonders wichtig ist es für Ingenieure, die Kommunikation mit nicht-technischen Mitarbeitern zu lernen, was sie in diesem Kurs lernen werden.</p>				
Lerninhalte	<p>Dieser Kurs vermittelt Ihnen die Sprachkenntnisse und Strategien, die sie für den beruflichen Erfolg als Ingenieur benötigen. Wenn sie fertig sind, werden Sie selbstbewusster und besser vorbereitet sein, um die Herausforderungen am Arbeitsplatz zu meistern.</p> <p>Vermittlung, dass die Schüler die Fähigkeit haben, auf dem Grundniveau zu schreiben (sich selbst und andere physisch vorstellen / sich selbst und andere als Charaktere vorstellen / Kurzgeschichten / Lebenslauf / E-Mail / Aufsatz schreiben). Sicherstellen, dass die Schüler ihre Sprechfertigkeit auf A1/A2-Niveau verbessern (sich und andere mündlich vorstellen / Anweisungen geben).</p>				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	İlknur KARADAĞLI DİRİK				
Vortragende(r)	İlknur KARADAĞLI DİRİK				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	-				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Fachliteratur			
Bücher / Skripte	1) Brieger, N. & Comfort, J., 2000, Technical Contacts. 2) James K., Jordan R., Matthews A.J, 1998, Listening Comprehension & Note-taking, Collins ELT: London. 3) Johnson, K., 1991, Communicate in Writing, Longman. Michal H. Markel, 1992, Technical Writing: Situations and Strategies, St. Martin's Press: New York. 4) Shelton, J.H, 1998, Elements of Technical Writing, NTC Business Books. Vince, M, 1994, Advanced language practice, Heinemann.		
Weitere Quellen			
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
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	15	3	45
Selbststudium			
Hausaufgaben			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			45
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
Wöchentliche Themenverteilung			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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							
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
ENG102	1			SoSe
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Englisch II	3	0	0	2
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie			
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Schüler sollten über Englischkenntnisse auf B1-Niveau in Lesen, Schreiben, Sprechen und Grammatik verfügen.			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bieten Sie den Schülern die Möglichkeit, auf der Basisebene 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)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Nein			
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				%

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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	15	3	45
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			45
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

1	Die Schüler verfügen über Englischkenntnisse der Stufe B1.
2	Die Schüler entwickeln ihre Leseverständnisfähigkeiten auf der Stufe B1.
3	Die Schüler verbessern ihre Fähigkeit zu verstehen, was sie bei B1 hören.
4	Die Schüler werden auf der Stufe B1 informiert und können diese effektiv nutzen.
5	Die Schüler lernen Vokabeln auf Stufe B1 und verwenden sie beim Lesen, Hören und Sprechen.
6	Die Schüler verbessern ihre Schreibfähigkeiten auf der Basisebene (um sich selbst und andere körperlich zu fördern / sich und andere als Charaktere vorzustellen / Kurzgeschichten zu schreiben / Lebenslauf / E-Mail).

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	Die Schüler verbessern ihre Sprechfähigkeiten in B1 (mündlich vorstellen / andere / Anweisungen fragen / Anweisungen geben / ihnen erzählen, was sie in der Vergangenheit getan haben / ihre zukünftigen Pläne beschreiben)
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in den Kurs und die Kursmaterialien
2	Willkommen in der Schule! Sich vorstellen / Fragen stellen / Allgemeine Einführung in Englisch
3	Stellen wir uns vor / Begrüßen Sie andere / Persönliche Informationen / Präsentieren Sie einfach und präsentieren Sie kontinuierlich
4	Lesen und Schreiben: Frau Medinas Spanischkurs / Die modische Modistin
5	Dinge passieren / Unerwartete Ereignisse beschreiben / Ausdrücke mit 'get' / Present perfect with 'for' und 'Since'
6	Reding und Schreiben: The 90/10 Secret / Du kannst es schaffen!
7	Beschreibung eines Ortes / Beschreibung des Gehäuses / Artikel
8	Lesen und Schreiben: Sofasurfen / Die Alhambra
9	Zwischenprüfungen
10	Alte Freunde sehen / Über einen alten Freund sprechen / Phrasalverben / Trennbare und nicht trennbare Phrasalverben / Lesen und Sprechen: Lost Friend Finder
11	Einen verlorenen Freund finden / Einheit 5: Herzlichen Glückwunsch! / Ereignisse in der Vergangenheit besprechen
12	Erfolge / Gegenwart perfekt und Vergangenheit einfach / Lesen und Sprechen: Willst du gewinnen? Hol dir Lin!
13	Abenteuersuchende / Einheit 6: Gesundes Leben: Planen, etwas Gesundes zu tun / Gesundheit und Fitness / Zukunft / Lesen und Schreiben: Bleiben Sie gesund - auf einfache Weise!
14	Ein gesunder Lebensstil / Einheit 7: Was für ein Pian! / Über Verspätung sprechen / Transportprobleme / Perfekt in der Vergangenheit / Lesen und Schreiben: Der letzte Zug
15	Ein New Yorker Taxifahrer / Einheit 8: Iss auf! Vorschläge machen / Essen beschreiben / Fragen markieren / Lesen und Schreiben: 46 Rezensionen für The Good Table

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

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

8							
9							
10							
11							
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	
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:							

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
ENG202	2			4
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Englisch IV	3	0	0	2
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Teilnehmer sollten Englischkenntnisse auf B1+ Niveau in Lesen, Schreiben, Sprechen und Grammatik haben.			
Lerninhalte	Den Schülern die Fähigkeit vermitteln, auf dem Grundniveau zu schreiben (sich selbst und andere physisch vorstellen / sich selbst und andere als Charaktere vorstellen / Kurzgeschichten schreiben / Lebenslauf / E-Mail / Aufsatz) - Sicherstellen, dass die Schüler ihre Sprechfertigkeit auf B1-Niveau verbessern (sich selbst und andere verbal vorstellen / Anweisungen / Regieanweisungen)			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Okutman İlnur KARADAĞLI DİRİK			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
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				% 0
Ingenieurwesen				% 0
Konstruktionsdesign				% 0

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Sozialwissenschaften			% 0
Erziehungswissenschaften			% 100
Naturwissenschaften			% 0
Gesundheitswissenschaften			% 0
Fachkenntnis			% 0
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	15	3	45
Selbststudium	15	1	15
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			64
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2
Lernergebnisse			
1	Die Teilnehmer verfügen über Englischkenntnisse auf B1-Niveau.		
2	Die Studenten werden ihr Leseverständnis auf B1-Niveau entwickeln.		
3	Die Studenten werden ihre Fähigkeit zu verstehen, was sie hören, auf B1-Niveau verbessern.		
4	Die Studenten werden auf B1-Niveau informiert sein und können es effektiv nutzen.		
5	Die Studenten werden Vokabeln auf B1-Niveau lernen und diese beim Lesen, Hören und Sprechen anwenden.		

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

6	Die Kursteilnehmer verbessern ihre Schreibfähigkeiten auf dem Basisniveau (sich selbst und andere körperlich darstellen / sich selbst und andere als Personen vorstellen / Kurzgeschichten schreiben / Lebenslauf / E-Mail).
7	Die Teilnehmer verbessern ihre Sprechfähigkeiten auf B1-Niveau (sich selbst / andere verbal vorstellen / nach dem Weg fragen / Anweisungen geben / erzählen, was sie in einer vergangenen Zeit getan haben / ihre Zukunftspläne beschreiben).
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in den Kurs und die Kursmaterialien
2	Willkommen in der Schule! Sich vorstellen/ Fragen stellen/ Allgemeine Einführung in die englische Sprache
3	Let's introduce ourselves/ Andere begrüßen/ Persönliche Informationen/ Present simple und present continuous
4	Lesen und Schreiben: Frau Medinas Spanischklasse/ Der modische Hutmacher/ Mechanische Annäherung, atomarer Aufbau
5	Dinge passieren/ Unerwartete Ereignisse beschreiben/Ausdrücke mit 'get'/ Present perfect mit 'for' und 'since'
6	Reden und Schreiben: Das 90/10-Geheimnis/ Du schaffst es!
7	Einen Ort beschreiben/ Eine Wohnung beschreiben/ Artikel
8	Lesen und Schreiben: Sofa Surfing/ Die Alhambra
9	Zwischenprüfungen
10	Alte Freunde wiedersehen/ Über einen alten Freund sprechen/ Phrasal Verbs/ Trennbare und nicht trennbare Phrasal Verbs/ Lesen und Sprechen: Lost Friend Finder
11	Einen verlorenen Freund finden/Unit 5: Herzlichen Glückwunsch!/Ereignisse in der Vergangenheit besprechen
12	Achievements/Present perfect and past simple/ Reading and Speaking: Want to win? Holen Sie Lin!
13	Abenteuerlustige/Unit 6: Gesundes Leben: Planen, etwas Gesundes zu tun/ Gesundheit und Fitness/ Zukunft/Lesen und Schreiben: Gesund bleiben - ganz einfach!
14	Ein gesunder Lebensstil/ Lektion 7: Was für ein Pianist! / Über Verspätungen sprechen/Transportprobleme/Past perfect/Lesen und Schreiben: Der letzte Zug
15	Ein Taxifahrer in New York City/ Lektion 8: Iss auf! Vorschläge machen/ Essen beschreiben/ Tag-Fragen/Lesen und Schreiben: 46 Bewertungen zu The Good Table

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	3		5				
2							

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		08.03.2021					

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MAB312		3		6	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Wärmeübertragung		3	1	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Das Hauptziel des Kurses ist es, die grundlegenden Konzepte der Thermodynamik und den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik zu vermitteln. die Grundlagen der thermischen Auslegung von technischen Systemen zu demonstrieren. Die Analyse-, Anwendungs- und Kommunikationsfähigkeiten der Studierenden in diesem Bereich zu verbessern.				
Lerninhalte	Thermodynamische Systeme und ihre Eigenschaften. Thermodynamische Prozesse; Wechselwirkungen von Arbeit und Wärme. Reine Stoffe und thermodynamische Eigenschaften. Erster Hauptsatz; geschlossene und offene Systeme, Strömungsvorgänge. Der zweite Hauptsatz; Wärmemaschinen, Wärmepumpen und Kühler. Entropie.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	Asist Prof.Dr. Mete BUDAKLI				
Vortragende(r)	Asist Prof.Dr. Mete BUDAKLI				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	-				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1) Incropera F.P., Bergman T.L., Lavine A.S., & Dewitt D.P., 1981, Isı ve Kütle Geçişini Temelleri, Literatür Yayıncılık. 2) Çengel, Y.A., & Ghajar, A.J., 2014, Isı ve Kütle Transferi (4. baskı)				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen	10			%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign	80	%
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	14	6	84
Hausaufgaben	6	4	24
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	24
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			180
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	
2	
3	
4	
5	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

6	
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

10							
11							
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	
EBT305		3		6	
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	Die Kursteilnehmer werden in die Lage versetzt, eine Datenerhebung zu planen und durchzuführen und die erhobenen Daten unter Berücksichtigung statistischer Grundlagen in einem technischen Arbeitsumfeld zu analysieren. Aufbauend auf der Datenerhebung und -analyse werden grundlegende, in der betrieblichen Praxis anwendbare Methoden zur ingenieurtechnischen Problemerkennung und nachhaltigen Lösung vermittelt.				
Lerninhalte	1) Datenanalyse und Problemlösung als Grundlage der Datenwissenschaft. 2) Grundlagen der deskriptiven Statistik 3) Einführung in R 4) Prozess der Datenanalyse 5) Daten modellieren 6) Zufallsvariablen und ihre Verteilungen 7) Deduktive Statistik 8) Induktive Statistik 9) Technische Methoden				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1. Sachs L., Hedderich J. (2006): Angewandte Statistik, 12.Auflage, Springer, Berlin. 2. Montgomery, Runger: Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley 2006				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	5	20	
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1	10	
Abschlussprüfung	1	40	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	5	75
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	30	30
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	169
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			
1			
2			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

**ENERGIEWISSENSCHAFT 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	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden erhalten ein Verständnis der Grundbegriffe zur Arbeitssicherheit, Pflichten des Ingenieurs und der betrieblichen Führungskraft. Die Kommunikationsfähigkeit gegenüber Fachkraft für Arbeitssicherheit wird geschult.				
Lerninhalte	Im Modul wird anhand praktischer Beispiele in die Arbeitssicherheit eingeführt. Hierbei sind insbesondere folgende Themen relevant: 1) Brand- und Explosionsschutz, 2) Gefährdungsbeurteilung, 3) Arbeitsmedizinische Vorsorge				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)	Joachim Kuntze				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Yılmaz, F., Occupational Health and Safety Textbook" Yelekçi, M., "Worker Health and Safety" Esin, A., "Occupational Health and Safety" Çelebi, U.B., "Occupational Health and Safety in Shipyards Textbook"				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	
Ingenieurwesen				%	
Konstruktionsdesign				%	
Sozialwissenschaften				%	

ENERGIEWISSENSCHAFT 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	14	2	28
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	62
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**ENERGIEWISSENSCHAFT 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							

ENERGIEWISSENSCHAFT 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
ISG002		4		8
Bezeichnung		VL	UE	LU
Arbeitsgesundheit und -sicherheit II		2	0	0
Sprache		Deutsch		
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Die Studierenden erhalten ein Verständnis der Grundbegriffe zur Arbeitssicherheit, Pflichten des Ingenieurs und der betrieblichen Führungskraft. Die Kommunikationsfähigkeit gegenüber Fachkraft für Arbeitssicherheit wird geschult.			
Lerninhalte	Im Modul wird anhand praktischer Beispiele in die Arbeitssicherheit eingeführt. Hierbei sind insbesondere folgende Themen relevant: Brand- und Explosionsschutz, Gefährdungsbeurteilung, Arbeitsmedizinische Vorsorge.			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte				
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%
Ingenieurwesen				30%
Konstruktionsdesign				%
Sozialwissenschaften				50%
Erziehungswissenschaften				%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	62
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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							
12							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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
Physik der Festkörper		3	2	0	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Vermittlung der Grundlagen der Festkörperphysik, Verständnis für die physikalischen Eigenschaften von Metallen und Isolierstoffen und Verständnis für die Bedeutung der Technik.				
Lerninhalte	Kristallstruktur von Festkörpern, Umgekehrtes Gitter, Röntgenbeugung, Kristallbindungen, Phononen I: Kristallschwingungen, Phononen II: Thermische Eigenschaften, Freies Elektronen-Fermi-Gas.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Doç. Dr. Şahin UYAYER				
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Katıhal Fiziğine Giriş (KITTEL), çeviri: B. Karaoğlu, ARTE-Bilgi Tk, 1996.				
Weitere Quellen	1. Katıhal Fiziğine Giriş, Prof.Dr. Tahsin Nuri Durlu, AÜ 2. Katıhal Fiziği, J.R. HOOK & H.E. Hall, çeviri: F. Köksal, M. Altunbaş, M. Dinçer. 3. Elementary Solid State Physics, M. Ali Omar, 1993.				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30		%		
Ingenieurwesen			%		
Konstruktionsdesign			%		

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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	28
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			74
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Ausreichende Kenntnisse in Mathematik, Naturwissenschaften und Physik; Fähigkeit zur Anwendung theoretischer und angewandter Kenntnisse in diesen Bereichen zur Modellierung und Lösung physikalischer Probleme
2	Fähigkeit zur Identifizierung, Definition, Formulierung und Lösung komplexer physikalischer Probleme in den Naturwissenschaften und verwandten Gebieten durch Auswahl und Anwendung geeigneter Analyse- und Modellierungsmethoden
3	Fähigkeit, ein komplexes System, ein Gerät oder ein Produkt unter realistischen Einschränkungen und Bedingungen im Einklang mit einem definierten Ziel unter Anwendung moderner Entwurfsmethoden zu entwerfen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Fähigkeit zur Entwicklung, Auswahl und Anwendung moderner Techniken und Werkzeuge, die für physikalische Anwendungen erforderlich sind, sowie zur effektiven Nutzung von Informationstechnologien
5	Fähigkeit, Experimente zu planen und durchzuführen, Daten zu sammeln, Ergebnisse zu analysieren und zu interpretieren, um physikalische Fragestellungen zu untersuchen
6	Fähigkeit zur individuellen Arbeit sowie zur Arbeit in interdisziplinären und fachübergreifenden Teams
7	Fähigkeit zur effektiven mündlichen und schriftlichen Kommunikation in Türkisch und die Fähigkeit, Fremdsprachenkenntnisse anzuwenden/zu verbessern
8	Bewusstsein für die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens; Fähigkeit, sich zu informieren, Entwicklungen in Wissenschaft und Technik zu verfolgen und sich ständig zu erneuern
9	Bewusstsein für berufliche und ethische Verantwortung
10	Kenntnis des Projektmanagements und von Geschäftspraktiken wie Risikomanagement und Veränderungsmanagement; Bewusstsein für Unternehmertum, Innovation und nachhaltige Entwicklung
11	Verinnerlichung von Grammatikregeln und Anwendung dieser Regeln im täglichen Schriftverkehr.
12	Kenntnis der Auswirkungen physikalischer Praktiken auf Gesundheit, Umwelt und Sicherheit in universellen und gesellschaftlichen Dimensionen; Kenntnis nationaler und internationaler gesetzlicher Vorschriften und Normen sowie der rechtlichen Konsequenzen ingenieurtechnischer Lösungen

Wöchentliche Themenverteilung

1	Periodische Anordnung der Atome, Symmetrieoperationen, Maschentypen
2	Besetzungsverhältnis, Miller-Indizes, einfache Kristallstrukturen, nicht-ideale Kristallstrukturen
3	Beugung von Wellen an Kristallen, Röntgenbeugung, Elektronenbeugung, Neutronenbeugung, Bragg'sches 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	Gitterschwingungen, monatomare und polyatomare Netze
9	Zustandsdichte, dielektrische Funktion, inelastische Streuung durch Phononen
10	Zustandsdichte, dielektrische Funktion, inelastische Streuung durch Phononen
11	Wärmekapazität von Phononen, Einstein-Modell, Debye-Modell, Wärmeleitfähigkeit, Umklapp-Effekte
12	Freies Elektronen-Fermi-Gas, eindimensionale Energieniveaus, Fermi-Dirac-Verteilungsfunktion
13	Freies Elektronengas in drei Dimensionen, Wärmekapazität des Elektronengases, Elektrische Leitfähigkeit und Ohmsches Gesetz, Wärmeleitfähigkeit von Metallen
14	Dielektrische Funktion des Elektronengases, Bewegung im Magnetfeld, Hall-Effekt
15	Wiederholungen der Vorlesungen

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	4						
5							
6	4						
7	3						
8	5						
9	4						
10	3						
11	4						
12	4						

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
CHE111				1	1
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	Beherrschung der Grundlagen allgemeiner Prinzipien der Chemie.				
Lerninhalte	1) Atombau 2) Periodensystem der Elemente 3) Valenz und Bindungstheorien 4) Molekülbau 5) Kristallgitter / Festkörper 6) Lösungen 7) Elektrolyten 8) Allgemeine Gesetze 9) Das Chemische Gleichgewicht 10) Redoxreaktionen 11) Elektrochemie 12) Säure-Base Reaktionen 13) Thermochemie 14) Thermodynamik und Kinetik von Reaktionen				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	Asist Prof.Dr. Sibel Özenler				
Vortragende(r)	Asist Prof.Dr. Sibel Özenler				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1) 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- 2) N.J.Tro, 2008, Chemistry-A Molecular Approach, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-233250- 3) 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	1) C. E. Mortimer, U. Müller: Chemie, Thieme, Stuttgart 2003 (8. Aufl.), ISBN 3-13-484308-0				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	<p>2) E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, W. de Gruyter, Berlin 2008 (9. Aufl.), ISBN 978-3-11-020277-9</p> <p>3) C. E. Housecroft, E. C. Constable, Chemistry, Pearson Prentice Hall, Harlow 2006, ISBN 0-13- 127567-4</p>
--	--

Lernmaterialien

Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	

Zusammensetzung des Moduls

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	50	%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	50	%
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	5	15	75
Hausaufgaben	1	30	30
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	2	28

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			179
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
Wöchentliche Themenverteilung			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
CHE112		1		SoSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Chemie II		2	1	2	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie				
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der organischen Chemie. Sie haben ein gutes Verständnis für die gängigen Stoffklassen, die Verknüpfung von Struktur, Bindung und Klassifizierung organischer Verbindungen. Neben einem tieferen Verständnis der chemischen Prinzipien, einem guten Verständnis der organisch-chemischen Standardreaktionen mit mechanistischen Details, dem Einfluss der Gerüstbedingungen bei einer organisch-chemischen Reaktion und den wichtigsten Analysemethoden (zB Massenspektrometrie, IR- und NMR-Spektroskopie) sollte entwickelt werden.				
Lerninhalte	Struktur und Bindung organischer Moleküle, Struktur und Reaktivität: Einführung in organische Molekülreaktionen: Kinetik, Säure / Basizität und Mechanismen, funktionelle Gruppen, Alkane und ihre Reaktionen, Nomenklatur und Stereochemie, Alkohole und Ether und ihre Reaktionen, Alkene und Halogenalkane, Massenspektrometrie, IR- und NMR-Spektroskopie zur Strukturaufklärung, Alkine und ihre Reaktionen, Aromaten und ihre Reaktionen, Reaktionen von Carbonylverbindungen, Aldehyden, Ketonen und Carbonsäuren, Aminen und Thiolen, Kohlenhydraten, Aminosäuren, Peptiden und Proteinen				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Nein				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, K. Peter. "Organische Chemie"				
Weitere Quellen	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					
Hausaufgaben					

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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			30
Projekte			
Abschlussprüfung	1		40
Summe			100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	5	75
Hausaufgaben	10	4	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor	10	2	20
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			184
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Grundprinzipien der organischen Chemie, der organischen Molekülbindung, der Eigenschaften und der Reaktivität; Eigenschaften und Verhalten organischer Verbindungen. Organische Synthese und		

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

	Mechanismen verstehen.
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Atome, Moleküle, Bindungen, polare und unpolare Moleküle, intermolekulare Kräfte, Löslichkeiten, Lewis-Strukturen, Resonanz, Säuren und Basen
2	Einführung in Orbitale, molekulare Orbitalbeschreibung von Bindung, Hybridisierung, Struktur von Methan
3	Alkan-Konformationsanalyse, Strukturisomerie und Nomenklatur, Alkylgruppen
4	Alkenstruktur und Bindung, Nomenklatur, E-Z-Notation, Hydrierung, relative Stabilität.
5	Stereochemie
6	Ringsysteme
7	Alkylhalogenide, Substitutionsreaktionen von Alkylhalogeniden - SN 2 - und SN 1 -Mechanismen. Eliminierungsreaktionen - E1- und E2-Mechanismen
8	Überblick über Substitutions- und Eliminierungsreaktionen, Oxidation von Alkoholen, Raten und Gleichgewichte, Synthesen
9	Funktionsgruppen I
10	Funktionsgruppen II
11	Funktionsgruppen III
12	Funktionsgruppen IV
13	Funktionsgruppen V
14	Biologische Verbindungen I
15	Biologische Verbindungen II

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

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

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
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	
EBT413		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Kohleverarbeitung und Technologie		2	0	2	4
Sprache	Englisch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X	
Lernziele	Es zielt darauf ab, die detaillierten wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse der Kohleverarbeitung und -technologie für die in den TAU FBE-Programmen eingeschriebenen Studenten auf Hochschulniveau zu vermitteln, die darauf abzielen, in den Bereichen Energie, Materialien, Metallurgie, Bergbau, mineralogische und chemische Industrie und Akademie zu arbeiten.				
Lerninhalte	Das Konzept der Kohleverarbeitung und -technologie, Grundprinzipien und Methoden, Laborcharakterisierung und -tests, wissenschaftliche Denkmethode, Forschungstypen und Datenerhebungsmethoden, Verwendung von Computern bei der Texterstellung und Verwendung von Internetressourcen.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)	Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Laskowski, J. (2001). Coal flotation and fine coal utilization. Elsevier., First Edition ISBN: 0-444-50537-7				
Weitere Quellen	Ateşok, G. (2004). Kömür hazırlama ve teknolojisi. YMGV, 375s				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%20	
Ingenieurwesen				%30	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	25
Quiz		
Hausaufgaben	5	15
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	12	2	24
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben	6	6	36
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor	2	3	6
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Grundprinzipien der Kohleverarbeitung
2	Labor für Kohleverarbeitung
3	Design der Kohleverarbeitung

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung in die Kohleaufbereitung und -verarbeitung
---	---

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

2	Einführung in die Charakterisierung von Kohle
3	Probenahme und Erzhandhabung
4	Kommunitation, Zerkleinern, Klassieren und Mahlen
5	Labor-Kommunizieren und Sieben
6	Zwischenprüfung
7	Grundprinzipien der Kohlewäsche
8	Einführung in die Schwerkrafttrennung von Kohle
9	Verfahren zur Schwerkraftabscheidung von Kohle
10	Labor-Kohlenwäsche
11	Kohleoberflächeneigenschaften und Schwimmfähigkeit
12	Labor-Schaumflotation
13	Kohleflotationstechnologie und Reagenzien
14	Feinkohlenutzung

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							
12							

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

Erstellt von: Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN

Datum der Aktualisierung: 14.04.2021

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	Die Studierenden erhalten einen ersten Einblick in die Techniken der Rohstoffgewinnung und der Weiterverarbeitung zur Herstellung von Werkstoffen und Bauteilen durch schmelz- oder pulvermetallurgische Verfahren. Dazu gehört auch die Auseinandersetzung mit den relevanten theoretischen Grundlagen. Der Studierende kann Parallelen zwischen der Verarbeitung von Werkstoffen und deren Eigenschaften ziehen. Er erwirbt eine erste Qualifikation zur Auswahl werkstoffspezifischer Bearbeitungswege für die Konstruktion und Herstellung von Bauteilen. Er erlangt darüber hinaus eine erweiterte Kompetenz zur Auswahl und Anwendung geeigneter Beschichtungs- und Klebeverfahren. Neben den oben genannten Schwerpunkten werden den Studierenden auch Fragen der Ressourcenschonung und des Recyclings näher gebracht.			
Lerninhalte	1) Konstruktion von Bauteilen auf der Grundlage von Materialeigenschaften 2) Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen 3) Gießverfahren 4) Sintertechnik 5) Beschichtungs- und Dünnschichtverfahren 6) Umformverfahren 7) Fügeverfahren 8) Recycling und Ressourceneffizienz			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Dr. -Ing. Çağatay ELİBOL			
Vortragende(r)	Dr. -Ing. Çağatay ELİBOL			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Materials for Engineering, J. W. Martin. The Institute of Materials, London			
Weitere Quellen	1) B. Ilchner, R. Singer, Werkstoffwissenschaften und Fertigungs-technik, 5. Auflage, Springer, 2010 2) E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner, Werkstoffe, 9. Auflage, Springer, 2008 3) W. D. Callister, Jr., Materials Science and Engineering, International Student Version, 8th Edition, Wiley, 2010 4) Manufacturing with Materials, Edwards, Endean, Butterworth			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	5)	Materials Science and Engineering, R. W. Cahn et al. VCH-Verlag	
	6)	The Production of Inorganic Materials, J. W. Evans, L. C. DeJonghe, Mc Millan	
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
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	3	45
Selbststudium	14	7	70
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor			
Projekte	3	6	18

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			182
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

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

Wöchentliche Themenverteilung

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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							
12							

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
NWI204		2		4
Bezeichnung		VL	UE	LU
Messtechnik		2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Verstehen der Theorie des Messens, Kenntnisse über Sensoren, Kenntnis der Methoden zum Messen verschiedener Größen, Gruppenarbeitsfähigkeit bei Laborübungen			
Lerninhalte	Einführung in die Messtechnik Messen von elektrischen Größen in Theorie und Praxis Messen nicht-elektrischer Größen in Theorie und Praxis Verstehen der Eigenschaften von Messwertaufnehmern Digitale Messtechnik, Messfehleranalyse und statistische Auswertung, Statisches und dynamisches Verhalten von Messgeräten			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Dr. Sungur Aytaç			
Mitwirkende(r)	Sami Orçun Kortunay, Muhammed Cihat Mercan			
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	U. Kiencke, R. Eger: "Technique of measurement: Messtechnik", 6. Aufl., Springer, 2005. J. Niebuhr, G. Lindner: „Physikalische Messtechnik mit Sensoren: Physical Measurement with Sensors“, 5. Aufl., Oldenbourg, 2005. E. Schrüfer: „Elektrische Messtechnik: Measurement of electrical and not electrical quantities: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen“, 7. Aufl., Hanser, 2001 J. Hoffmann: „Taschenbuch der Messtechnik: Pocketbook of Measuring“, 4. Aufl., Hanser, 2004			
Weitere Quellen	Heyne, Georg Elektronische Meßtechnik Eine Einführung für angehende Wissenschaftler, OLDENBOURG Wissenschaftsverlag GmbH, 1999 ISBN 3-486-24976-2 ISBN 978-3-486-24976-7 F. Puente León: Messtechnik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2016, ISBN 978-3-662-44820-5			
Lernmaterialien				

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			% 30
Ingenieurwesen			% 70
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		% 25
Quiz	0		% 0
Hausaufgaben	0		% 0
Anwesenheit	0		% 0
Übung	14		%15
Projekte	0		% 0
Abschlussprüfung	1		% 60
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	10	10	100
Hausaufgaben	4	8	32
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor	14	1	14
Projekte	14	1	14
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	192
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Lernergebnisse	
1	Verstehen der Theorie der Methodik
2	Kenntnisse über Sensoren
3	Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Laborumgebung
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einführung in die Messtechnik
2	Einführung in Laborübungen und Sicherheitsregeln. Messgeräte
3	Metalle und Halbleiter
4	Messen elektrischer Größen
5	Aktive und passive Sensoren
6	Messen nicht-elektrischer Größen
7	Eigenschaften der Messumformer
8	Messschaltungen
9	Digitale Messtechnik
10	Einige Beispiele aus der Industrie
11	Messfehler und statistische Auswertung
12	Statisches und dynamisches Verhalten von Messgeräten
13	
14	
15	

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

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung: 08.03.2021	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul												
Code	EBT312			Studienjahr	3	Studiensemester	6					
Bezeichnung	Nachhaltige Energie			VL	3	UE	0	LU	2	ECTS	6	
Sprache	Deutsch											
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor							
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie											
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium											
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach									
Lernziele	Ziel ist es, das Konzept der Energie zu vermitteln, die für ein nachhaltiges Leben notwendig ist und aus nachhaltigen und erneuerbaren Ressourcen gewonnen wird. Ziel ist es, das Bewusstsein für die globale Erwärmung und den Klimawandel zu schärfen und präventive Faktoren zu benennen. Die Zyklen zu erklären, die nachhaltige natürliche Formationen sind; Informationen zu Recycling, Abfallwirtschaft, CO ₂ - und Energie-Null-Konzepten sind erwünscht.											
Lerninhalte	Ursachen, Auswirkungen und Maßnahmen der Erderwärmung und des Klimawandels. Sauerstoff-, Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe des Wassers. Fossile Brennstoffe, erneuerbare und nicht erneuerbare Energiesysteme. Nachhaltige Energiequellen. Recycling, Zero Waste, Zero Emission und Zero Energy Systeme.											
Teilnahmevoraussetzungen												
Koordination												
Vortragende(r)												
Mitwirkende(r)												
Praktikumsstatus	Keine											
Fachliteratur												
Bücher / Skripte	Watter, H. (2011). Regenerative Energiesysteme: Grundlagen, Systemtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis. Springer Verlag.											
Weitere Quellen	De Haan, G. (2007). Studium und Forschung zur Nachhaltigkeit. W.Bertelsmann Verlag.											
Lernmaterialien												
Dokumente												
Hausaufgaben												
Prüfungen	1 Zwischenprüfung + 1 Final											
Zusammensetzung des Moduls												
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20											%
Ingenieurwesen												%
Konstruktionsdesign												%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Sozialwissenschaften	40	%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	40	%
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	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor			
Projekte	1	20	20
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	172
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse	
1	Über verschiedene Themen rund um fossile Brennstoffe informiert zu sein und diese Informationen für gezielte Analysen und Auslegungen nutzen zu können.
2	Sich der Bedeutung erneuerbarer Energiequellen und ihrer Nutzung bewusst sein.
3	Windenergie, Potenziale und Umwandlungssysteme erklären können.
4	Solarenergie, Potenziale und Umwandlungssysteme erklären können.
5	Die Umweltauswirkungen erneuerbarer Energieumwandlungssysteme erklären können.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Wöchentliche Themenverteilung							
1	Einführung Erneuerbare Energien: Einführung Lehrplan und Logistik Kraft, Energie, Kraft Definition und Energiearten Primär- und Sekundärenergie Energiekreislauf Einheiten und Umrechnungsfaktoren Vor- und Nachteile Erneuerbarer Energien Energiespeichersysteme.						
2	Eigenschaften erneuerbarer Energiequellen, globale und nationale Situation erneuerbarer Energien.						
3	Fossile Brennstoffe und erneuerbare Energien: Definitionen und Klassifizierungen fossiler Brennstoffe Entstehung von Kohle, Öl und Erdgas Kohlenstoffkreislauf Zusammensetzung fossiler Brennstoffe Exploration, Produktion und Verbrauch fossiler Brennstoffe Photosynthese und Verbrennung Erschöpfbarkeit und Unerschöpflichkeit Erdreserven und R/P-Verhältnisse Klimawandel u Umweltzerstörung.						
4	Wind: Eigenschaften und Leistungspotential als Energiequelle.						
5	Windenergie-Umwandlungssysteme und -anwendungen.						
6	Solarenergie, Potenzial und Umwandlungssysteme.						
7	Wasserkraft, Ressourcen und Potenziale.						
8	Solarwärmeenergie: Einführung in Solarsysteme Geschichte der Solarenergie Verfügbarkeit von Sonnenstrahlung in der Natur Solartechnologien Niedertemperatur-Solarenergieanwendungen Aktive und passive Solarheizung Solarthermische Maschinen und Stromerzeugung Ökonomie der Solartechnologie und F&E-Aktivitäten.						
9	Zwischenprüfung						
10	Geothermische Energie						
11	Biomasse und ihre Verwendung						
12	Meeres-, Gezeiten- und Wellenergie: Einführung, Definitionen und Klassifikationen Technische Spezifikationen Tribune-Technologien Umweltfaktoren Erdpotenzial Zukunft und Hindernisse Physikalische Eigenschaften der Wellenergie Weltressourcen Wellenenergietechnologie Ökonomische und ökologische Erwägungen.						
13	Wasserstoff als erneuerbarer Energieträger.						
14	Machbarkeit in erneuerbaren Energiesystemen.						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	4	4	4	4	4	5	4
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	29.08.2022

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EBT302		3		5	
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	Dieser Kurs zielt darauf ab, Computerprogramme zur Lösung komplexer Probleme in verschiedenen Studienbereichen der Studierenden einzusetzen.				
Lerninhalte	Computerarithmetik, Fehleranalyse, Systeme linearer Gleichungen, Matrixfaktorisierung, Systeme nichtlinearer Gleichungen, Newtonsche Methode, Banachscher Fixpunktsatz, gewöhnliche Differentialgleichungen, Eigenwertprobleme. Nach Abschluss des Kurses verstehen die Studierenden die Konzepte der numerischen Funktionen, der Optimierung und der Theorien der komplexen Funktionen.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Dahmen & Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer-Verlag, 2008. Schwarz & Köckler: Numerische Mathematik, Vieweg+Teubner, 8. Auflage, 2011.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	70		%		
Ingenieurwesen	30		%		
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	3	15	45
Selbststudium	15	3	45
Hausaufgaben	5	2	10
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	15	2	30
Labor			
Projekte	1	15	15
Abschlussprüfung	1	3	3
	Summe Arbeitsaufwand		151
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9							
10							
11							
12							

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
PHY111	1			1
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Physik I	2	1	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Physikalische Grundbegriffe für klassische Mechanik werden vermittelt. Die Theorie wird durch Übungbeispiele vertieft, wo die Studenten Aufgabenstellungen im Bereich der Naturwissenschaften und Ingenieurwesen kennenlernen.			
Lerninhalte	Einführung und mathematische Grundlagen: Physikalische Größen, Internationales Einheitensystem, Vektorielle und Skalare Größen, elementare Vektorrechnungen, Dimensionsanalyse, Eindimensionale Bewegung: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Gleichförmig beschleunigte Bewegung, Bewegungsgleichungen und Integrale, Bewegung in zwei und drei Dimensionen: Der schiefe Wurf, die Kreisbewegung, Die Newton'schen Gesetze: Das erste Newton'sche Gesetz, Kraft und Masse, Kräfte addition, das zweite Newton'sche Gesetz, das dritte Newton'sche Gesetz, Impuls- und Energieerhaltung: Die von einer konstanten Kraft verrichtete Arbeit, die Leistung, die kinetische Energie, Kraftfelder, die potenzielle Energie, der Energieerhaltungssatz, der Impuls eines Teilchens, die Impulserhaltung, elastischer und unelastischer Stoß, Drehbewegungen und Drehimpuls: Die Winkelgeschwindigkeit, die Zentripetalbeschleunigung, die kinetische Energie der Drehbewegung, das Trägheitsmoment, das Drehmoment, der Drehimpuls, Periodische Bewegung und harmonische Schwingungen			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu Assist. Prof. Dr. Bünyamin Ümsür			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu Assist. Prof. Dr. Bünyamin Ümsür			
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Muhammed Cihat Mercan wiss. Mit. Berat Berkan Ünal wiss. Mit. Yusuf Karakuş wiss. Mit. Fuat Berke Gül			
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Physik, Lehr- und Übungsbuch, Douglas C. Giancoli, 3. erweiterte Auflage Halliday, Physik, Wiley-VCH, 2016			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Weitere Quellen			
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%	
Ingenieurwesen	40	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	30	
Quiz	1	10	
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung	5	20	
Projekte			
Abschlussprüfung	1	40	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	45	1	45
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	5	10	50
Labor	5	2	10
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Summe Arbeitsaufwand		181
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse		
1	Arbeiten in vektoriellen Größen	
2	Lösen der Gleichungen für ein-, zwei- und dreidimensionale Systeme	
3	Anwendung der Newtonschen Gesetze	
4	Verknüpfung von Energie und Arbeit und Anwendung des Energieerhaltungssatzes	
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
Wöchentliche Themenverteilung		
1	Einführung und mathematische Grundlagen	
2	Dimensionsanalyse	
3	Eindimensionale Bewegung: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Gleichförmig beschleunigte Bewegung	
4	Bewegungsgleichungen und Integrale	
5	Bewegung in zwei und drei Dimensionen: Der schiefe Wurf, die Kreisbewegung	
6	Die Newton'schen Gesetze: Das erste Newton'sche Gesetz, Kraft und Masse, Kräfteaddition, das zweite Newton'sche Gesetz, das dritte Newton'sche Gesetz	
7	Die von einer konstanten Kraft verrichtete Arbeit, die Leistung, die kinetische Energie	
8	Kraftfelder, die potenzielle Energie, der Energieerhaltungssatz	
9	Massenschwerpunkt, der Impuls eines Teilchens, die Impulserhaltung	
10	Elastischer und unelastischer Stoß, Raketengleichung	
11	Die Winkelgeschwindigkeit, die Zentripetalbeschleunigung, die kinetische Energie der Drehbewegung	
12	Das Trägheitsmoment, das Drehmoment, der Drehimpuls	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

13	Periodische Bewegung und harmonische Schwingungen, mathematisches Pendel						
14	Übungsaufgaben						
15							
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5		5				
2	5		5				
3	5	5	5				
4	5		5				
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=en&curOp=showPac&curUnit=01&curSunit=5706#							
Erstellt von:	Gülsüm Gündoğdu Bünyamin Ümsür						
Datum der Aktualisierung:	27.04.2022						

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
PHY112		1		2	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Physik II		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 haben Kenntnis und Verständnis über die wichtigsten Phänomene der Elektrizitätslehre. Eigenschaften der ruhenden und beweglichen Ladungen sowie ihre Wechselwirkungen mit den elektrischen und magnetischen Feldern werden untersucht. Funktionsweisen der wichtigsten Bauelemente in den Stromkreisen werden erklärt.				
Lerninhalte	Elektrostatik, elektrische Ladung, Coulomb-Gesetz, Elektrisches Feld, der Gaußsche Satz, Spannung, das elektrische Potential, Elektrische Kapazität (Kondensatoren), Dielektrika, Elektrischer Strom, Widerstand, Ohmsches Gesetz, elektromotorische Kraft, Gleichstromkreise (RC-Kreis), Kirchhoffsches Gesetz, Elektrische Leistung, Magnetisches Feld, magnetische Kräfte, Quellen des magnetischen Feldes, Elektromagnetische Induktion, das Faraday-Gesetz, Induktivität, Wechselstromkreise (RLC-Kreise), Elektromagnetische Wellen				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu Assist. Prof. Dr. Bünyamin Ümsür				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Gülsüm Gündoğdu Assist. Prof. Dr. Bünyamin Ümsür				
Mitwirkende(r)	wiss. Mit. Muhammed Cihat Mercan wiss. Mit. Berat Berkan Ünal wiss. Mit. Yusuf Karakuş wiss. Mit. Fuat Berke Gül				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Physik, Lehr- und Übungsbuch, Douglas C. Giancoli, 3. erweiterte Auflage Halliday, Physik, Wiley-VCH, 2016				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	80	%	
Ingenieurwesen	10	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	10	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	30	
Quiz	1	10	
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung	5	20	
Projekte			
Abschlussprüfung	1	40	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	6	84
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor	10	3	30
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
	Summe Arbeitsaufwand		
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		
Lernergebnisse			
1	Theoretisches Verständnis für elektrische und magnetische Felder		
2	Die Fähigkeit Probleme in Ingenieurwissenschaften zu modellieren und lösen		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Fähigkeit Konzepte der elektrischen und magnetischen Felder in anderen Wissenschaftsgebieten zu verstehen
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Elektrostatik, elektrische Ladung
2	Coulomb-Gesetz, Elektrisches Feld
3	Der Gaußsche Satz
4	Spannung, das elektrische Potential
5	Elektrische Kapazität (Kondensatoren), Dielektrika
6	Elektrischer Strom, Widerstand, Ohmsches Gesetz, elektromotorische Kraft
7	Gleichstromkreise (RC-Kreis), Kirchhoffsches Gesetz, Elektrische Leistung
8	Magnetisches Feld, magnetische Kräfte
9	Quellen des magnetischen Feldes
10	Elektromagnetische Induktion, das Faraday-Gesetz
11	Magnetische Materialien
12	Induktivität
13	Wechselstromkreise (RLC-Kreise)
14	Elektromagnetische Wellen
15	

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

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=en&curOp=showPac&curUnit=01&curSunit=5706#>

Erstellt von: Gülsüm Gündoğdu
Bünyamin Ümsür

Datum der Aktualisierung: 27.04.2022

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code	NW1202			Studienjahr	Studiensemester
				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	<p>In dieser Lehrveranstaltung beschäftigen sich die Studierenden mit dem Phasenverhalten realer Systeme, den an den Elektroden ablaufenden Prozessen und der molekularen Basis, den Gesetzmäßigkeiten der Thermodynamik und chemischen Gleichgewichtsrechnungen. Sie verstehen chemische Kinetik und Reaktionsdynamik im grundlegenden Sinne. Sie erwerben wichtige experimentell-technische Fähigkeiten zur Messung physikalisch-chemischer Größen und Prozesse.</p> <p>Theorie: Lösungsreaktionen, Elektrochemie, Reaktionskinetik, Atmosphärenchemie, Quantenmechanik</p> <p>Experimentelles: Phasendiagramme für Zweikomponentensysteme, pH-Effekt bei Solvolyse-Reaktionen, Doppelte Lichtbeugung in nematischen Flüssigkeiten, Viskosität von Flüssigkeiten, Verdampfungswärme, Inversion von Zucker, Viskosität von Gasen, Zersetzung von Diacetonolalkohol, Ladungstransport in Elektrolytlösungen, pH-Gleichgewicht in Pufferlösungen, Objektgleichung, Reaktionen in wässrigen Lösungen</p>				
Lerninhalte					
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)	Asst. Prof Sibel Özenler				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie; VCH, 5. Aufl., 2004				
Weitere Quellen	P.W. Atkins: Physikalische Chemie; VCH-Wiley, 4. Aufl., 2006 T Engel/P. Reid; Physikalische Chemie.				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen	1 Zwischenprüfung + 1 Final				
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	20
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung	1	30
Projekte	1	10
Abschlussprüfung	1	40
	Summe	100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	5	75
Hausaufgaben	2	6	12
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	15	1	15
Labor	15	2	30
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	166
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse	
1	Ermittlung der optimalen Bedingungen zur Erzielung der höchsten Effizienz chemischer Prozesse.
2	Zur Steigerung der Effizienz von Trenntechniken.
3	Die Ursachen von realen Ereignissen und die Eigenschaften von Gemischen anhand von molekularen Eigenschaften und zwischenmolekularen Kräften erklären können.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Wöchentliche Themenverteilung							
1	Grundlagen der Reaktionskinetik						
2	Grundbegriffe, komplexe Kinetik und Näherung, Aktivierungsenergie und Katalyse						
3	Postulate der Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, einfache Quantenmodelle						
4	Chemische Bindung						
5	Elektromagnetisches Spektrum						
6	Isotherme und fraktionierte Destillation						
7	Druck-Zusammensetzungs-, Temperatur-Zusammensetzungs-Diagramme und Hebelwirkungsregel binärer Lösungen						
8	Druck-Zusammensetzungs-, Temperatur-Zusammensetzungs-Diagramme und Hebelwirkungsregel binärer Lösungen						
9	Zwischenprüfung						
10	Komplexe Reaktionen						
11	Komplexe Reaktionen						
12	Temperatureinfluss auf die Reaktionsgeschwindigkeit, Arrhenius-Gleichung						
13	Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsordnungen						
14	Theorien der Reaktionsgeschwindigkeit						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	3	3	3	3	3	4	3
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		29.08.2022					

**ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT413		4		7	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Projekt I (Vorbereitung für Thesis und Seminar)		1	0	4	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Verbesserung der akademischen Schreibfähigkeiten der Schüler in Bezug auf ihren Beruf sowie ihrer Fähigkeiten zum Schreiben von Paraphrasen und zusammenfassenden Aufsätzen.				
Lerninhalte	Ziel ist es, die professionellen akademischen Schreibfähigkeiten der Schüler beim Schreiben, Klassifizieren und Organisieren ihrer Gedanken durch Brainstorming zu entwickeln und sie in Aufsätzen in Form von direkten Zitaten, Paraphrasen und Zusammenfassungen unter Bezugnahme auf die Quellen zu verwenden. Am Ende des Kurses können die Studierenden zwei grundlegende Arten von Aufsätzen schreiben (Ursache und Wirkung und argumentative Aufsätze), die auf Forschungsergebnissen basieren.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	Assoc. Prof. Dr. Şahin Uyaver				
Vortragende(r)	-				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1. New Headway Pre-Intermediate 2. New English File Pre-Intermediate 3. Language Leader Pre-Intermediate				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	

**ENERGIEWISSENSCHAFT 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	1	14
Selbststudium	14	6	84
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor	14	4	56
Projekte	1	40	40
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			194
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	
2	
3	
4	

ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5	
6	
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							

ENERGIEWISSENSCHAFT und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

9							
10							
11							
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	
EWT402		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Projektarbeit II (Bachelor Thesis)		1	0	7	12
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Den Studierenden die Möglichkeit geben, das Problem / System, mit dem sie sich befassen, zu analysieren und Lösungsideen unter Berücksichtigung theoretischen Wissens zu entwickeln. Bereitstellung einer nützlichen Erfahrung durch ein Selbststudium, um den ersten Schritt zu seiner/ihrer neuen Karriere zu machen, die nach dem Abschluss beginnt. Die Studierenden werden lernen, ihre Arbeit effizient (mündlich und schriftlich) zu präsentieren, damit sie sich besser ausdrücken können.				
Lerninhalte	I. Den Studierenden die Möglichkeit geben, das Problem / System, mit dem sie sich befassen, zu analysieren und Lösungsideen unter Berücksichtigung theoretischen Wissens zu entwickeln. II. Bereitstellung einer nützlichen Erfahrung durch ein Selbststudium, um den ersten Schritt zu seiner/ihrer neuen Karriere zu machen, die nach dem Abschluss beginnt. III. Die Studierenden werden lernen, ihre Arbeit effizient (mündlich und schriftlich) zu präsentieren, damit sie sich besser ausdrücken können.				
Teilnahmevoraussetzungen	EWT401				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Wissenschaftliche Artikel und alle Bücher zum Thema werden in digitaler Form mit den Studierenden geteilt.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			40%
Konstruktionsdesign			40%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			20%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen			
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			100
Abschlussprüfung			
	Summe		100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	4	56
Selbststudium	14	16	224
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	35	35
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	40	40
	Summe Arbeitsaufwand		355
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		12
Lernergebnisse			
1			
2			
3			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

4	
5	
6	
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

8							
9							
10							
11							
12							

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

--

Erstellt von:	
----------------------	--

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
NWI106		1		SoSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Projektmanagement		2	0	0	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie				
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Schüler können lernen, wie sie mit einem neuen Projekt beginnen, wie sie es organisieren und planen, steuern und beenden				
Lerninhalte	Grundlegende Informationen, Organisation eines Projekts, Planung und Steuerung				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Nein				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • Projectmanager: Schelle, Heinz / Ottmann, Roland / Pfeiffer, Astrid • Projectmanagement: Guideline for Planing, Supervising and Controlling from Projectprogress. Burghardt, Manfred • Projectmanagement for Dummies. Portney, Stanley E. / Britta Kremke • Handbook of Project Management: J.Kuster, E.Huber, R. Lippman, A. Schmid, E. Schneider, U. Witschi, R. Wüst 				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	40		%		
Ingenieurwesen	40		%		
Konstruktionsdesign			%		

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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	14	2	28
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	1	2	2
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	62
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Wie fängt man mit einem Projekt an?		
2	Was sind die Methoden und eine systematische Verbesserung eines Projekts?		
3	Die Risiken eines Projekts finden		
4	Abschluss des Projekts		
5			
6			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung, Grundlegende Informationen
2	Einführung, Grundlegende Informationen
3	Einführung, Grundlegende Informationen
4	Projektorganisation und planung
5	Projektorganisation und planung
6	Projektorganisation und planung
7	Projektmanagement
8	Projektmanagement
9	Projektmanagement
10	Projektmanagement
11	Projektmanagement
12	Phasen eines Projekts
13	Phasen eines Projekts
14	Projektkontrolle und Fertigstellung
15	

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

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

ENERGIEWISSENSCHAFT 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	
EBT415		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Saubere Verbrennungstechnologien		3	2	2	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	1. Erklären, dass fossile Brennstoffe verwendet werden können, ohne die Umwelt zu schädigen. 2. Einführung sauberer Verbrennungstechnologien für Kraftstoffe. 3. Ausbildung von Humanressourcen, die F&E-Studien durchführen können, die darauf abzielen, die Umwandlung von Energieressourcen auf effiziente Weise im Hinblick auf den Gesamtnutzen zu realisieren.				
Lerninhalte	Ziel ist es, verschiedene Technologien einzuführen, die es ermöglichen, fossile Brennstoffe so zu nutzen, dass sie die Umwelt am wenigsten belasten. Durch getrennte Betrachtung dieser Technologien werden emissionsfreie Energiekreisläufe, katalytische Verbrennungstechniken und Wirbelschichtsysteme erläutert. Technologien zur Reduzierung von Post-Combustion-Emissionen werden ebenfalls im Kurs vermittelt.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	1) Yantovski, E, P. Gorski, Shokotov, M, Zero Emission PowerPlants, Taylor and Francis, 2009. 2) Jaccard, M., Sustainable Fossil Fuels, Cambridge University Press, 2006. 3) Simeon, NO, E.J. Anthony, Fluidized Bed Combustion, Marcell Dekker Inc., 2004) Hayes, R.E., S.T. Kolaczowski, Introduction to Cathalytic Combustion,, Gordon and Breach Science Publishers, 1997.				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen	1 Zwischenprüfung-1 Abschluss				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen	20	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	20	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	60	%	
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	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			88
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Grundlegendes Wissen über Thermodynamik, Leistungskreisläufe und Verbrennung anwenden können.		
2	Die Problematik der Umwandlung von Energieträgern ausdrücken können.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Verstehen Sie Systeme wie Zero Emission Power Cycles, Techniken wie katalytische Verbrennung und Wirbelschicht.
4	Grundlegende Forschungen zu Designs verfolgen können, die eine effiziente Umwandlung von Energieressourcen in Bezug auf den Gesamtnutzen ermöglichen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Definitionen von Nachhaltigkeit, Effizienz, Effektivität.
2	Arten fossiler Brennstoffe
3	Grundlagen der Verbrennung
4	Verbrennungskinetik
5	Leistungszyklen
6	Schadstoffbegrenzung bei der Verbrennung
7	Steuerung des Luft/Brennstoff-Verhältnisses
8	Temperaturkontrolle
9	Katalytische Verbrennung
10	Beispiele für emissionsfreie Energiezyklen
11	Entwicklung von Wirbelschichtkesseln
12	Grundlagen der Gas-Feststoff-Fluidisierung
13	Wärme- und Stofftransport in Wirbelschichten
14	Vergleich der Energieumwandlungen im Hinblick auf den Gesamtwirkungsgrad

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							
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

24.08.2022

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
EWT404		4		8	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Seminar		2	0	0	4
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 Fähigkeit des Schülers zu entwickeln, vor der Gruppe zu sprechen, zu erklären, zu diskutieren und zu kommunizieren, indem eine aktuelle Studie vorbereitet wird, die nach wissenschaftlichen Forschungsmethoden zum Bildungsprozess beiträgt.				
Lerninhalte	Die Studierenden legen zu Beginn des Seminars gemeinsam mit dem Dozenten, der den Seminarskurs unterrichtet, ein Seminarthema fest, indem sie eine Literaturrecherche zu einem Thema oder einer Abschlussarbeit durchführen, die sie zu Beginn des Semesters beherrschen. Alle wissenschaftlichen Studien werden untersucht. In den folgenden Wochen der Seminarperiode wird die Studie zum Thema des Seminars dem Dozenten vom Studenten vorgestellt. Der Dozent oder die Dozentin führt den Studenten, indem er oder sie die mit dem Studenten präsentierte Arbeit untersucht und die notwendigen Korrekturen in Form von Addition und Subtraktion vornimmt.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte					
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				%	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Ingenieurwesen		10%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		10%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		80%

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	14	5	70
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	15	30
Zwischenprüfungen			
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung			
Summe Arbeitsaufwand			130
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			4

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden sich der beruflichen, akademischen und ethischen Verantwortung bewusst, können diese Werte entwickeln und im Geschäftsleben anwenden.
2	Die Studierenden erwerben individuell, in Teams Forschungs-, Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten im Fachgebiet.
3	Die Studierenden können die Konzepte, theoretischen und praktischen Managementprozesse des Schreibens und Präsentierens einer Arbeit definieren, die Zusammenhänge verstehen und anwenden.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

4	Die Studierenden entwickeln ihre Fähigkeit, vor der Gruppe zu sprechen, zu erklären, zu diskutieren und zu kommunizieren, indem sie eine aktuelle und aktuelle Studie vorbereiten, die gemäß den wissenschaftlichen Forschungsmethoden zu einem Thema oder einem Thema der Abschlussarbeit zum Bildungsprozess beiträgt.
5	Die Studierenden werden effektiver in der Erforschung und Verwaltung von Ressourcen sowie in der Überwachung und Diskussion von Konferenz- und Präsentationstechniken sein.
6	-
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							

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
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	MAT204			Studienjahr	2	Studiensemester	4
Bezeichnung	Statistische Methoden der Datenanalyse			VL	2	UE	2
				LU	1	ECTS	6
Sprache	Deutsch						
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor		
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie						
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium						
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach			X	
Lernziele	Einführung in Wahrscheinlichkeit und Statistik						
Lerninhalte	Grundlagen der Wahrscheinlichkeit, diskrete und stetige Zufallsvariablen, multivariate Zufallsvariablen, Grundlagen der deskriptiven Statistik, induktive Statistik, Punktschätzung, Konfidenzintervalle, Hypothesentests, paarweise Tests, Varianzanalyse, Regressionsanalyse, Kompatibilitätstests, nichtparametrische Tests.						
Teilnahmevoraussetzungen	Keine						
Koordination							
Vortragende(r)							
Mitwirkende(r)							
Praktikumsstatus	Keiner						
Fachliteratur							
Bücher / Skripte							
Weitere Quellen							
Lernmaterialien							
Dokumente							
Hausaufgaben							
Prüfungen	1 Zwischenprüfung + 1 Final						
Zusammensetzung des Moduls							
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	70						%
Ingenieurwesen	30						%
Konstruktionsdesign							%
Sozialwissenschaften							%
Erziehungswissenschaften							%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	20
Quiz	1	20
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	14	2	28
Labor	14	2	28
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	102
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse	
1	Erlernen der Grundlagen der Wahrscheinlichkeit
2	Lernen über diskrete und kontinuierliche Zufallsvariablen
3	Lernen multivariater Zufallsvariablen und Grenzwertsätze in der Wahrscheinlichkeit
4	Erlernen der Grundlagen der deskriptiven Statistik
5	Erlernen der Grundlagen der Punktschätzung, Konfidenzintervalle und Hypothesentests
6	Erlernen der Grundlagen der Varianzanalyse, Regression, Kompatibilitätstests, nichtparametrische Tests

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Grundlagen der Wahrscheinlichkeit

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2	Diskrete Zufallsvariablen
3	Kontinuierliche Zufallsvariablen
4	Kontinuierliche Zufallsvariablen
5	Multivariate Zufallsvariablen
6	Multivariate Zufallsvariablen
7	Beschreibende Statistik
8	Punktschätzung, Konfidenzintervalle
9	Zwischenprüfung
10	Vertrauensintervalle
11	Hypothesentests
12	Hypothesentests, paarweiser t-Test
13	Varianzanalyse, Regressionsanalyse
14	Kompatibilitätstests
15	Nichtparametrische Tests

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

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

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
DEU122				1	SoSe
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS	
Technisches Deutsch II	2	0	0	2	
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaft und technologie				
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Einführung in die berufliche Terminologie und Verbesserung des Leseverständnisses und der Aussprache in Deutsch				
Lerninhalte	Damit die Schüler schriftliche Arbeiten erstellen können, die Zusammenfassungen, Beschreibungen (Mechanismus und Prozess) von Definitionsabschnitten und Klassifizierungsaufsätze umfassen, wobei Einheit und Kohärenz erhalten bleiben.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Nein				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Technisches Deutsch für Bildung und Wirtschaft. Mehrere Bücher in Energiewissenschaften und Know-how aus dem Internet				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften					%
Ingenieurwesen					%
Konstruktionsdesign					%
Sozialwissenschaften					%
Erziehungswissenschaften	100				%

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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	1	4	4
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		64
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		2
Lernergebnisse			
1	Studenten der Physik, Energiewissenschaften und Biologie können ungefähr 350 technische Wörter lernen		
2	Präsentationen in verschiedenen technischen Bereichen und Verbesserung der Präsentationstechnik		
3	Lesen und Hören während des Unterrichts, Korrekturen, Erklären mit Videos		
4			
5			
6			
7			

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung, Um zu erfahren, welche Fächer wir lernen, Lernen lernen
2	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
3	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
4	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
5	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
6	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
7	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
8	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
9	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
10	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
11	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
12	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
13	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
14	Technische Wörter zur Energiewissenschaft
15	

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

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

**ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
DEU121		1		WiSe	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Technisches Deutsch I		2	2	2	2
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Energiewissenschaften				
Lehr- und Lernformen	Präsenzunterricht				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	<p>Das Modul Technisches Deutsch II wendet sich an Studierenden des Faches "Energiewissenschaften" im zweiten Semester, die eine erfolgreiche Kommunikation während ihres Studiums und eine effiziente Mitwirkung an den Vorlesungen erwerben wollen. Weiterhin zielt das Modul darauf ab, Studierenden der Energiewissenschaften mit studienbegleitendem berufsorientiertem Deutschunterricht einen besseren Einblick in die Besonderheiten der Fachsprache zu geben und ihnen die für den Beruf erforderlichen Sprachkenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln. Die Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung ermöglicht im Grundstudium den Studierenden vom Studiengang "Energiewissenschaften" einen theoretisch-praktisch orientierten Erwerb sowie der Vertiefung im Rahmen der deutschen Sprache und der aufbauenden Fachsprache. Durch die ausführliche Aufarbeitung der inhaltlichen Fachtexte erhalten die Studierenden ferner die Möglichkeit, sich mit dem fachbezogenen Wortschatz bereits im Grundstudium vertraut zu machen, mit dem sie sich besser auf immer mehr konkurrenzbedingten globalen Gesundheitswesen besser vorbereiten können. Mittels der fachbezogenen Texte im Bereich Naturwissenschaften und Energiewissenschaften, die man im Unterricht explizit bearbeitet, bezweckt man noch das Ziel, dass Studierende des Kurses fachorientierte Unterforschungsbereiche, neue Tätigkeitsfelder sowie neue fachliche Impulse und Ansätze bereits im Grundstudium kennen lernen und sie im fachsprachlichen Sinne wahrnehmen. Überdies zielt man anhand des vielfältigen und abwechslungsreichen Unterrichtskonzeptes, in denen unterschiedliche Teilkompetenzen (Lesen, Hören, Schreiben, Sprechen und Sprachmittlung) durch Praxis und Interaktion gefördert werden, auf die Unterstützung der berufsbezogenen Sprachkompetenz. Es wird noch im jeweiligen Unterricht durch passende fachliche Texte und visuelle Hilfsmittel versucht, den Studierenden zu zeigen, wie Deutsch als Fachsprache in Deutschland im Bereich "Energiewissenschaften" praktiziert. Dazu strebt man im Unterricht nach der deutschen visuellen und gewerblichen Darstellung des Berufsbildes, in dem die Praxis und Verbesserung im Unterricht im Vordergrund steht.</p>				
Lerninhalte	<p>Der Schwerpunkt liegt in erster Linie auf den Erwerb der Sprachfertigkeiten Lesen, Sprechen, Schreiben und Hören im Rahmen der Fachsprache.</p> <p>Wie man eigentlich eine wissenschaftliche Arbeit im fachsprachlichen Sinne (Ausarbeitung, Hausarbeit, Arbeitsbericht, Abschlussarbeit) anfertigen soll,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie man ein Referat im fachsprachlichen Sinne vorzubereiten hat, - Wie man ein Teilreferat bearbeiten sollte, 				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

	<ul style="list-style-type: none"> - Wie man den Wortschatz im Fachsprachenunterricht verbessern kann/ soll, - Wie man den allgemeinsprachlichen Wortschatz im Grundstudium sowohl im Unterricht als auch in außerunterrichtlicher Zeit voranbringen kann, - Welche Rolle die Körpersprache in mündlichen Leistungen im Arbeitsplatz besitzt, - Wie man in Deutschland bezüglich des Studienganges ‘Energiewissenschaften ‘Forschungsarbeiten anfertigt und anstellt, - Wo man oder durch welche Wege man die neuesten Publikationen und wissenschaftliche Studien über Energiewissenschaften sowie fächerübergreifende allgemeines Naturwissenschaften auf Deutsch verfolgen kann, - Wie man im fachsprachlichen Sinne im Deutschen mit der Forschung umgeht, - Wo oder durch welche fachsprachliche Kanäle man sich auf das Aufbaustudium und neue Weiterbildungsbereiche mittels der deutschen Fachsprache vorbereiten kann, 	
Teilnahmevoraussetzungen	Nachweis der genügenden Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2/C1	
Koordination	Selahaddin Soyudođru	
Vortragende(r)	Selahaddin Soyudođru	
Mitwirkende(r)	-	
Praktikumsstatus	-	
Fachliteratur		
Bücher / Skripte	<p>Grundlagen des fachsprachlichen wissenschaftlichen Arbeitens in den allgemeinen Naturwissenschaften und Energiewissenschaften (erneurbare Energien, regenerative Energien, Fossile Energieträger usw)</p> <p>Fachsprachliche Einführung in Naturwissenschaften auf der Ebene der Fachsprachenforschung</p> <p>Erfolgreich in Molekularbiotechnologie studieren,</p> <p>Deutsch für Gesundheitswesen</p> <p>Einführung in medizinische und genetische Fachsprachendidaktik</p> <p>Goethe - Institut Einführung in die technische Sprache</p> <p>Duden medizinisches Fachwörterbuch und Deutsches Fachlexikon</p> <p>Wissenschaftliche Publikationen der Fachsprachen Forum zum Thema Medizin und Gesundheitswesen</p> <p>Fachsprachenforschung in wissenschaftlicher Perspektive</p>	
Weitere Quellen	<p>Offizielle Quellen, (Bundeszentrale für Politische Bildung), Darstellungen von Webseite von Planetwissen, Webseite von Wirtschaftsdeutsch), Nutzung der gängigen Fachlektüre, Bücherbestand der gängigen deutschsprachigen Fachbibliotheken (Ravensburg, Heidelberg, Wien, Graz), und aktuelle Webseiten der deutschsprachigen Berufsverbände,</p>	
Lernmaterialien		
Dokumente	Selbst erstellte Vorlesungsskripte und Übungsmaterialien durch die deutsche Fachdidaktik	
Hausaufgaben	Ja, je nach abgehandeltem Unterrichtsstoff	
Prüfungen	Ja, eine Vizeprüfung und eine Finalprüfung	
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%
Ingenieurwesen		%

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Konstruktionsdesign		%
---------------------	--	---

Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		% 20
Gesundheitswissenschaften		% 20
Fachkenntnis		% 60

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	20
Quiz	1	20
Hausaufgaben	12	-
Anwesenheit	Teilnahmepflicht	-
Übung	12	-
Projekte	-	-
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	1	14
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	12	2	24
Präsentation / Seminarvorbereitung	2	15 Minuten	15 Minuten
Zwischenprüfungen	1	90 Minuten	2
Übung	12	2	24
Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1		2
Summe Arbeitsaufwand			82
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			2

Lernergebnisse

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

1	Das wissenschaftliche Üben der Präsentation und Berichterstattungsstrategien
2	Der Erwerb des deutschen Fachwissens im Bereich Energiewissenschaften und grundlegenden Naturwissenschaften
3	Der Erwerb des fundierten fachsprachlichen Verstehens, Vertiefen und Verbesserung der der deutschen Fachsprache durch berufsbezogene Fachtexte
4	Verbessern und Aneignung besserer Teilkompetenzen (Schreiben, Sprechen, Lesen und Hören und Sprachmittlung)
5	Der Erwerb der grundsätzlichen Fachkompetenz zum Anfertigen von wissenschaftlicher Arbeit in fachwissenschaftlicher Hinsicht ”
6	Der Erwerb zur Kompetenz “ Im Fachunterricht erworbene Fähigkeiten “ Darstellung und Vermittlung des fachlichen Inhaltes in eigenen Sätzen wiedergeben können “

7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung ins Seminar und Vorstellung der Referatsthemen
2	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema und das Abhalten der anstehenden Referate
3	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
4	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
5	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
6	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
7	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

	des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
8	Prüfungswoche
9	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
10	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
11	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
12	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
13	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
14	Die sprachliche Bearbeitung des jeweiligen Referatsthemas durch passenden Lesetext, die Bearbeitung des Wortschatzes und Vokabelarbeit zum Thema, das Abhalten der anstehenden Referate
15	Prüfungswoche

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

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

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

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN MODULBESCHREIBUNG

Erstellt von:	Selahaddin Soyudođru
Datum der Aktualisierung:	07.09.2022

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	<p>Das Wissen, das die Studenten erwerben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des technischen Zeichnens als Informationsquelle für Konstruktion und Fertigung - Flächiges und räumliches Zeichnen - Erstellung und Bemaßung von Teilen - Maß- und Geometrietoleranzen - Harmonie - Technische Oberflächen - Grundregeln der Konstruktion - Einführung in die dreidimensionale computergestützte Konstruktion - Methodische Herangehensweise und Verfahren bei der Konstruktion von einfachen Teilen <p>Fertigkeiten, die die Studenten erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse über die Anwendung des technischen Ansatzes und der Arbeitstechniken bei der Erstellung einfacher Konstruktionen <p>Fertigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur selbständigen Erstellung von Konstruktionszeichnungen unter Berücksichtigung vorgegebener Randbedingungen <p>Qualifikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösung und Analyse eines einfachen technischen Problems - Problemlösungskompetenz im Bereich "Technisches Zeichnen" 			
Lerninhalte	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des technischen Zeichnens als Informationsmittel für Konstruktion und Fertigung - Erstellen von Linien, Kreisen, Schraffuren, Bemaßungen und Text. - Informationen über Zeichenformate, Maßstabslinien und Zeichenkopf - Darstellung und Bemaßung von Bauteilen - Darstellung von Bauteilen durch Ansichtssandschnitte - Verwendung von Toleranzangaben und Passungen - Informationen über Oberflächenmarkierungen und Härteangaben - Normreihen - Einführung in Normen <p>Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen einer Konstruktionszeichnung von Hand aus vorgegebenen Normteilen unter Berücksichtigung von Rand- und Anschlussbedingungen 			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	- Modellierung mit einem CAD-System Laboratorium: - Ausarbeitung einer einfachen Konstruktion mit allen notwendigen Zeichnungen	
Teilnahmevoraussetzungen	Keine	
Koordination	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet İPEKOĞLU	
Vortragende(r)	Prof. Dr. Hulusi BOZKURT	
Mitwirkende(r)		
Praktikumsstatus	Keiner	
Fachliteratur		
Bücher / Skripte	Frey, H. Herrmann, A. Kuhn, V. (1996). Bautechnik Technisches Zeichnen, Deutschland.	
Weitere Quellen	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	
Lernmaterialien		
Dokumente	-	
Hausaufgaben	-	
Prüfungen	-	
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	-	-

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Projekte	-	-
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	1	14
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	1	12
Übung	14	2	28
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	15
Summe Arbeitsaufwand			125
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Kenntnisse über die Grundlagen des technischen Zeichnens haben.
2	Kenntnisse über die Bemaßung von Elementen und Normen
3	Einführung in das 3D Computer Aided Design
4	Verfahren und Methoden zur Erstellung einfacher Bauteile
5	Anwendung von Konstruktionsansätzen und grundlegenden Arbeitstechniken zur Erstellung einfacher Konstruktionen
6	Nutzung von Toleranzangaben und Harmonisierungen
7	Grundlagen der technischen Zeichnung als Informationsquelle für Konstruktion und Fertigung.
8	Fähigkeit, technische Zeichnungen für einfache Konstruktionen zu erstellen und zu interpretieren.
9	Erstellung einer Elementzeichnung nach vorgegebenen Randbedingungen.

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

7	Introduction to Standard / Norm Information
8	Introduction to Standard / Norm Information
9	Midterm Exam
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

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

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

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

24.08.2022

MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MAB202		2		4	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Thermodynamik		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 Hauptziel des Kurses ist es, die grundlegenden Konzepte der Thermodynamik und den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik zu vermitteln. die Grundlagen der thermischen Auslegung von technischen Systemen zu demonstrieren. Die Analyse-, Anwendungs- und Kommunikationsfähigkeiten der Studierenden in diesem Bereich zu verbessern.				
Lerninhalte	Thermodynamische Systeme und ihre Eigenschaften. Thermodynamische Prozesse; Wechselwirkungen von Arbeit und Wärme. Reine Stoffe und thermodynamische Eigenschaften. Erster Hauptsatz; geschlossene und offene Systeme, Strömungsvorgänge. Der zweite Hauptsatz; Wärmemaschinen, Wärmepumpen und Kühler. Entropie.				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Y. A. Çengel: Thermodynamics: An Engineering Approach				
Weitere Quellen	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					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				% 10	

.....
MODULBESCHREIBUNG

Ingenieurwesen		% 10
Konstruktionsdesign		% 80
Sozialwissenschaften		% 0
Erziehungswissenschaften		% 0
Naturwissenschaften		% 0
Gesundheitswissenschaften		% 0
Fachkenntnis		% 0

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	% 40
Quiz	0	% 0
Hausaufgaben	0	% 0
Anwesenheit	0	% 0
Übung	14	%0
Projekte	0	% 0
Abschlussprüfung	1	% 60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

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

Lernergebnisse

1	Sich ausreichende Kenntnisse über Mathematik, Naturwissenschaften und Maschinenbau anzueignen und die theoretischen und praktischen Kenntnisse in diesen Bereichen zur Modellierung und Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden
2	Fähigkeit, komplexe ingenieurtechnische Probleme zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen und dafür geeignete Analyse- und Modellierungsmethoden im Maschinenbau auszuwählen und anzuwenden

.....
MODULBESCHREIBUNG

3	Versuchsplanung, Durchführung von Experimenten, Datenerfassung, Analyse und Interpretation der Ergebnisse für technische Probleme
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Systeme
2	Zustandsänderung
3	Thermodynamisches Gleichgewicht
4	0, 1 und 2 Hauptsatz der Thermodynamik
5	Thermische und kalorische Zustandsgleichungen idealer Gase
6	Thermodynamische Eigenschaften
7	Berechnung von Kreisläufen und deren Diagramme
8	Bestimmung des Wirkungsgrades
9	Systeme
10	
11	
12	
13	
14	
15	

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

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

.....
MODULBESCHREIBUNG

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

--

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	08.03.2021

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
TUR001		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Türkisch 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	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	Sprache/ Kultur/ Kommunikation/ Grammatik				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination	Dr. Enis DİNÇ				
Vortragende(r)	Ayşe AKAR				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	<p>CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Publishing House, İstanbul, 2003.</p> <p>DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Publishing, Ankara, 2005</p> <p>ERCİLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Publishing, Ankara, 2011</p> <p>KARAHAN, Leyla, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Publishing, Ankara, 2011</p> <p>LEVEND, Ağâh Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Publishing, Ankara, 1972</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 Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözvarlığı, Engin Yayınevi, Ankara, 1996.</p> <p>AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008</p> <p>AKSAN, Doğan, Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.</p> <p>BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.</p> <p>ELİOT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler. (Çev. S. Kantarcı) Kültür ve Turizm Bakanlığı Publishing, Ankara, 1987.</p> <p>ERGİN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Publishing, İstanbul, 2013.</p> <p>GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Publishing, Ankara, 2010.</p> <p>GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Publishing, İstanbul, 2008.</p>				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	<p>GÜLSEVİN, Gürer / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Publishing House, Konya, 2009. KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Publishing, İstanbul, 2006. KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Publishing, Ankara, 2014. KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Publishing, Ankara, 1995. USLU, Mustafa, Ansiklopedik Türk Dili ve Edebiyatı Terimleri Sözlüğü, Yağmur Yayınları, İstanbul, 2007. ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012. USER, Hatice Şirin, Başlangıcından Günümüze Türk Yazı Sistemleri, Akçağ Yayınları, Ankara, 2006.</p>		
Weitere Quellen			
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)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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

Lernergebnisse

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

Wöchentliche Themenverteilung

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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							
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

**ENERGIEWISSENSCHAFT 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	Energiewissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Das Ziel des Kurses ist es, dass die Teilnehmer ihre Muttersprache effektiv anwenden können und über effektive Fähigkeiten im Sprechen, Schreiben, Lesen und Hören verfügen.				
Lerninhalte	Aufbauplan / Artikelarten / Schreibregeln / Interpunktionszeichen				
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination	Asist Prof.Dr. Enis DİNÇ				
Vortragende(r)	Lecturer Gül Ayşe AKAR				
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus					
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	TÜRK DİLİ DİL VE ANLATIM, Atilla ÖZKIRIMLI				
Weitere Quellen	TÜRK DİLİ DİL VE KOMPOZİSYON, Zeynep KORKMAZ vd.				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen					
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				% 0	
Ingenieurwesen				% 0	
Konstruktionsdesign				% 0	
Sozialwissenschaften				% 0	
Erziehungswissenschaften				% 100	
Naturwissenschaften				% 0	

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Gesundheitswissenschaften			% 0
Fachkenntnis			% 0
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		% 40
Quiz	0		% 0
Hausaufgaben	0		% 0
Anwesenheit	0		% 0
Übung	14		%0
Projekte	0		% 0
Abschlussprüfung	1		% 60
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	15	2	30
Selbststudium	15	2	30
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	1	1
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	1	1
		Summe Arbeitsaufwand	62
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	2
Lernergebnisse			
1	Die Schüler verstehen die Funktionen von Erzählformen beim Schreiben und konstruieren einen Aufsatz.		
2	Die Schüler verstehen die Verwendung von Satzzeichen und verwenden sie richtig.		
3	Die Schüler verstehen die Regeln des Schreibens in der türkischen Sprache und verwenden die Regeln im täglichen Leben.		
4	Die Schüler erklären die Merkmale von Meinungsaufsätzen und bekommen Ideen, wie man die Meinung in diesen Artikeln entwickeln kann.		
5	Die Schüler unterscheiden die Arten von Meinungsaufsätzen. Sie lernen diese Arten von Aufsätzen kennen und untersuchen diese Art von Texten in der türkischen Literatur.		
6	Die Schüler erkennen die Merkmale des künstlerischen Schreibens. Stidents unterscheiden diese Art des Schreibens von Meinungsaufsätzen und erkennen die Beispiele für künstlerisches Schreiben aus der türkischen Literatur.		

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

7	Die Studierenden unterscheiden die Arten von Lyrik. Sie untersuchen Beispiele für verschiedene Arten von Poesie.
8	Die Schüler analysieren die Elemente der Erzählung. Sie unterscheiden die Typen der Erzählung.
9	Die Studierenden untersuchen, wie sich die Gattung des Romans in der Weltliteratur und der türkischen Literatur entwickelt. Sie bewerten die Unterschiede der Romantypen.
10	Die Schüler haben Informationen über die Typen des Theaters. Sie bewerten die Unterschiede der Theatertypen in der Weltliteratur und der türkischen Literatur.
11	Die Schüler lernen, wie man wissenschaftlich recherchiert. Sie untersuchen die Beispiele, wie man Ressourcen in einer wissenschaftlichen Arbeit darstellen kann. Sie verstehen, dass das Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit ein wissenschaftlicher Ehrenkodex ist.
12	Die Schüler analysieren Korrespondenzarten. Sie verstehen die Merkmale dieser Arten.
13	Sie untersuchen effektive Lesemethoden. Sie bestimmen, welche Methoden in Bezug auf ihre eigene Lernstrategie verwendet werden. Sie wenden Lesemethoden im täglichen Leben an und entwickeln eine Strategie des Selbstlesens.
14	Die Schüler analysieren die Arten des Zuhörens und stellen eine Synthese darüber her, welche Zuhörmethoden sie bei der Kommunikation mit Menschen im täglichen Leben anwenden.
15	Versteht die Grundprinzipien einer effektiven Konversation. Sie denken darüber nach, wie diese Art des Sprechens durchgeführt werden sollte und schätzen den Einfluss der Körpersprache auf das Sprechen. Sie analysieren Sprechweisen.
16	Die Teilnehmer erklären die Regeln der Rede, die bei einer effektiven Präsentation beachtet werden sollten. Sie verstehen, wie man die Präsentation effektiver gestalten kann, indem man auf Aussprachemerkmale wie Akzent, Intonation etc. achtet.

Wöchentliche Themenverteilung

1	General Written Composition Information / Expression Forms
2	Punctuation Marks
3	Writing Rules
4	Written Expression Disorders
5	Opinion Writings (Articles, Critiques, Essays etc.)
6	Opinion Writings (Interview, Diary, Biography, Autobiography)
7	Literary Writings (Poetry, Story)
8	Literary Writings (Novel, Theater)
9	Scholar Articles
10	Formal Correspondences (Petitions, Minutes, Decrees, Reports)
11	Official Correspondence (Curriculum Vitae, Letter, Business Letter, Official Letter, Open Letter)
12	Effective and Critical Reading
13	Effective Listening and Listening Types
14	Oratory
15	

ENERGIEWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	1	1	1	2	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	3	2	1	4	1	4
5	1	3	2	1	4	1	4
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	3	4	5	1	3	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1
13	1	2	1	1	1	1	4
14	1	2	5	1	3	3	4
15	1	1	1	1	1	3	1
16	1	1	1	1	1	1	1
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:		08.03.2021					

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Mit Hilfe von Experimenten im Grundstudium soll den Schülern eine Laborgewohnheit vermittelt und der Unterricht im Bereich Energie praktisch durchgeführt werden.			
Lerninhalte	Der Inhalt dieses Kurses umfasst Studien zur Synthese und Charakterisierung von Materialien, die im Energiebereich verwendet werden, die Synthese von Elektrodenmaterialien für Systeme, die chemische Energie in elektrische Energie umwandeln, und die Leistungsanalyse dieser Materialien.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte				
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30			%
Ingenieurwesen	40			%
Konstruktionsdesign	10			%
Sozialwissenschaften				%
Erziehungswissenschaften				%

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Naturwissenschaften	20	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen		
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung	14	40
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit			
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben	2	20	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor	14	3	42
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			172
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, im Labor allein zu arbeiten.
2	Die Studierenden sind in der Lage, sich mit Versuchssystemen vertraut zu machen und bei Bedarf eigene Systeme aufzubauen.
3	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, technische Texte zu lesen und zu analysieren.
4	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Laborprobleme und Systemfehler zu lösen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Batterie-Tests
2	Batterie-Tests

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

3	Batterie-Tests
4	Brennstoffzellen-Tests
5	Brennstoffzellen-Tests
6	Brennstoffzellen-Tests
7	Superkondensator-Experimente
8	Superkondensator-Experimente
9	Biogas-Experimente
10	Biogas-Experimente
11	Biogas-Experimente
12	Experimente zur Katalysatorsynthese und -charakterisierung
13	Experimente zur Katalysatorsynthese und -charakterisierung
14	Experimente zur Katalysatorsynthese und -charakterisierung

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							
12							

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.

Erstellt von: Dr. Öğr. Üye. Meltem Karaismailoğlu

Datum der Aktualisierung: 29.08.2022

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul											
Code	EBT304			Studienjahr	3	Studiensemester	6				
Bezeichnung	Windenergie			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	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 und Einsatzbeispielen wird angestrebt, dass der Student, der die Lehrveranstaltung besucht, ein Grundwissen auf diesem Gebiet besitzt.										
Lerninhalte	Windentstehungsprozess und -quellen, Windeigenschaften und Windpotenzial, Windkraftberechnungsmethoden und -statistiken, Turbineninstallation, Struktur und Aerodynamik, Turbinenstruktur und Betriebssysteme, Turbineneinsatz und Windenergieökonomie.										
Teilnahmevoraussetzungen	Keine										
Koordination											
Vortragende(r)											
Mitwirkende(r)											
Praktikumsstatus	Keiner										
Fachliteratur											
Bücher / Skripte	Burton, T., Sharpe, D., Jenkins, N., Bossanyi, E., 2001, Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons. Jarass, L., Obermair, G., Voigt, W. (2009).Windenergie: Zuverlässige Integration in die Energieversorgung. Springer Science & Business Media.										
Weitere Quellen											
Lernmaterialien											
Dokumente											
Hausaufgaben											
Prüfungen	Zwischenprüfungen+ Abschlussprüfung										
Zusammensetzung des Moduls											

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%
Ingenieurwesen	40	%
Konstruktionsdesign	40	%
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	14	3	42
Hausaufgaben	3	15	45
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung			
Labor			
Projekte	1	20	20
Abschlussprüfung	1	3	3
		Summe Arbeitsaufwand	155
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden lernen alternative Energiesysteme, Windenergie und Parameter von Windenergieanlagen kennen.
2	
3	

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Wöchentliche Themenverteilung	
1	Präsentation von Kursinhalten. Allgemeine Einführung
2	Was ist Energie? Energieformen und Quellen
3	Was ist Wind und wie entsteht er? und Messverfahren
4	Windenergie und ihre Anwendungen. Historische Entwicklung der Windenergie in der Welt und in unserem Land.
5	Das Potenzial der Windenergie
6	Windkraftanlagen und ihre Typen
7	Windkraftanlagen und Elemente
8	Grundbegriffe der Windenergie
9	Zwischenprüfung
10	Aerodynamik von Windkraftanlagen
11	Stromerzeugung aus Windkraftanlagen (Betz-Theorie)
12	Projektierung und Management von Windkraftanlagen
13	Projektrealisierung von Windkraftanlagen
14	Umweltauswirkungen und andere Anwendungen von Windkraftanlagen
15	

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	4	4	4	4	4	5	4
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

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.

Erstellt von:

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Datum der Aktualisierung:

29.08.2022

**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	Die Studenten sollen eine Vorstellung vom Energiemanagement bekommen, indem sie ihre Kenntnisse und Fähigkeiten über erneuerbare Energien und neue Technologien in diesem Bereich verbessern.				
Lerninhalte	Meteorologie und geographische Auswirkungen, Windkraftanlagen: Systematik, grundlegende Berechnungen, Aufbau und Verhalten von Komponenten, Stromerzeugende Windkraftanlagen: Anwendungsbereiche, Systembeispiele, Funktionsstrukturen, Regelungsmethoden, Speicherung, wirtschaftliche Bewertung, rechtliche Aspekte, Akkumulatoren, Grundlagen der Photovoltaik, Brennstoffzellen, Anpassung und Anwendung von Gleichspannungsquellen (Solarpaneele, Brennstoffzellen, Batterien, ...)				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
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					
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	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	14	3	42
Hausaufgaben	2	20	40
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			172
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.
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.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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	Biomasse-Technologien
9	Wasserstoff
10	Brennstoffzellen
11	Brennstoffzellen
12	Batterien der nächsten Generation
13	Windenergie-Technologien
14	Windenergie-Technologien
15	Hydrothermale Energietechnologien

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

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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.

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

24.08.2022

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
EBT318		3		5
Bezeichnung		VL	UE	LU
Operations Research		2	2	0
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Operations Research ist ein Wissenschaftsbereich, der wissenschaftliche Methoden wie mathematische Modellierung, Algorithmen und Statistik einsetzt, um Ideen für komplexe Probleme zu entwickeln, die in einer Organisation oder Struktur im Zusammenhang mit der Koordination und Ausführung von Vorgängen auftreten. Das Ziel des Einsatzes von Operations Research zur Bereitstellung der wissenschaftlich am besten geeigneten Lösung für das Problem sollte die Verbesserung und Optimierung der Leistung der Organisation sein.			
Lerninhalte	Geschichte und Entwicklung des Operations Research, deterministische Modelle, die Kunst der Modellbildung und der Problemlösung, der Stellenwert der linearen Programmierung in der mathematischen Programmierung, lineare Entscheidungsmodelle, Studien zur Konstruktion von linearen Entscheidungsmodellen, Lösung von linearen Programmierungsmodellen, grafische, algebraische, Simplex-Methoden, Computersoftware zur Lösung von linearen Programmierungsmodellen und ihre Anwendung, Dualität und duale Simplex-Methode, Transportmodelle.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Operations Research: An Introduction, Hamdy Taha, Ninth Ed., Pearson, 2011.			
Weitere Quellen	Introduction to Operations Research, Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, Ninth Ed. McGraw-Hill, 2010.			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%	
Ingenieurwesen	30	%	
Konstruktionsdesign	40	%	
Sozialwissenschaften		%	
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	19	6	114
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor	5	2	10
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			184
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Elektrochemische Konzepte und ihre Anwendung		
2			

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

3	
4	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Geschichte und Entwicklung des Operations Research, sein Platz und seine Bedeutung im Wirtschaftsingenieurwesen. Einführung des Modells der linearen Programmierung, Ausdruck in Summen- und Matrizenschreibweise.
2	Beispielhafte Problemstudien für den Aufbau eines linearen Entscheidungsmodells.
3	Beispielhafte Problemstudien für den Aufbau eines linearen Entscheidungsmodells.
4	Lösung von DP-Modellen, grafische und algebraische Methoden.
5	Lösen von DP-Modellen mit der Simplex-Methode. Typisches Maximierungsmodell und primäre Simplex-Methode.
6	Zweistufige allgemeine Simplex-Methode, Big-M-Methode
7	Dualität in DP-Modellen und duale Simplex-Methode
8	Zwischenprüfung
9	Transport-Probleme
10	Nord-West-Eck-Methode
11	Pfannkuchen-Methode der geringsten Kosten
12	Zeilen- oder Reihenminimierungsmethode
13	Trittstein-Methode
14	Modi-Methode

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
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 Forschungsdatenanalyse Zwecke.

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

P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.

Erstellt von:

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Datum der Aktualisierung:

26.08.2022