

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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

Bewertungssystem

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

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

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

Lernergebnisse

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

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

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