

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE**  
**MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>		<b>Studienjahr</b>		<b>Studiensemester</b>
EBT324		2		4
<b>Bezeichnung</b>		<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>
Heterogene Katalyse		2	2	0
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	<b>X</b>	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Energiewissenschaften und -Technologie			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzstudium			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>		<b>Wahlfach</b>	<b>X</b>
<b>Lernziele</b>	Erlangung der allgemeine Kenntnisse über katalytische Reaktionen, Katalysatoren und ihre Charakterisierungsmethoden			
<b>Lerninhalte</b>	1. Allgemeine Kenntnisse die Katalyse und Katalysatoren 2. Homogene Katalyse 3. Heterogene Katalyse 4. Adsorption, Adsorptionsisotherme, Adsorption und Ihre Anwendung 5. Mechanismus und Kinetik der heterogenen katalytischen Reaktionen 6. Wichtige heterogene katalytische Reaktionen 7. Mechanismus und Kinetik der enzymatischen Reaktionen 8. Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine			
<b>Koordination</b>	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
<b>Vortragende(r)</b>	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol			
<b>Mitwirkende(r)</b>				
<b>Praktikumsstatus</b>	Kein			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>				
<b>Weitere Quellen</b>	Fogler, H. S. (1999). Elements of chemical reaction engineering. Upper Saddle River, N.J. :Prentice Hall PTR Thomas J. M. ve Thomas W. J. (2015). Principles and practise of heterogeneous catalysts, VCH Behr A., Agar D. W. Ve Jörissen J. (2009). Einführung in die Technische Chemie, Springer Niemantsverdriet J. W. (2007). Spectroscopy in Catalysis, VCH			
Lernmaterialien				
<b>Dokumente</b>				
<b>Hausaufgaben</b>				
<b>Prüfungen</b>				
Zusammensetzung des Moduls				

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften	100		%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
<b>Bewertungssystem</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>		<b>Gewichtung in Endnote (%)</b>
Zwischenprüfungen	1		30
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1		20
Abschlussprüfung	1		50
		<b>Summe</b>	<b>100</b>
<b>ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Dauer</b>	<b>Gesamtaufwand (Stunden)</b>
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
		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>184</b>
		<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>	<b>6</b>
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>1</b>	Fähigkeit zu Anwendung der Mathematik, Naturwissenschaften und ihre Anwendungen		
<b>2</b>	Bewusstsein der lebenslangen Lernnotwendigkeit		
<b>3</b>	Berufliche und ethische Verantwortung		

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

<b>4</b>	Fähigkeit für die effektiven Kommunikation								
<b>Wöchentliche Themenverteilung</b>									
<b>1</b>	Geschichte der Oberflächen-Wissenschaft und Katalyse, allgemeine Kenntnisse die Katalyse und Katalysatoren								
<b>2</b>	Homogene Katalyse								
<b>3</b>	Heterogene Katalyse								
<b>4</b>	Adsorption, Adsorption von Gasen auf Feststoffe								
<b>5</b>	Adsorptionsisotherme, Adsorption von gelösten Teilchen aus Feststoffe								
<b>6</b>	Adsorption und Ihre Anwendung								
<b>7</b>	Mechanismus und Kinetik der heterogenen katalytischen Reaktionen								
<b>8</b>	Zwischenprüfung								
<b>9</b>	Wichtige heterogene katalytische Reaktionen								
<b>10</b>	Enzymatische Reaktionen								
<b>11</b>	Mechanismus und Kinetik der enzymatischen Reaktionen								
<b>12</b>	Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren								
<b>13</b>	Charakterisierungsmethoden für Katalysatoren								
<b>14</b>	Projektarbeit								
<b>15</b>	Projektarbeit								
<b>Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)</b>									
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	<b>P9</b>
<b>1</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>2</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>3</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>4</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>5</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Beitragsgrad:</b> 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
<b>Lernziele des Programms: Mit erfolgreichem Abschluss dieses Programms werden die Studierenden in der Lage sein:</b>									
<b>1:</b> Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens; Zugänglichkeit, Überwachung und Selbstanpassung in Wissenschaft und Technologie.									
<b>2:</b> Fähigkeit, Probleme von Energiesystemen zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen; die Fähigkeit, geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden.									
<b>3:</b> Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Kenntnisse zu nutzen.									
<b>4:</b> Fähigkeit, Experimente zu entwerfen und durchzuführen sowie Daten zu analysieren und zu interpretieren.									
<b>5:</b> Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten und interdisziplinäre Forschung durchzuführen.									
<b>6:</b> Die Fähigkeit, ein System, eine Komponente oder einen Prozess zu entwerfen und durchzuführen, um geltende Einschränkungen (wirtschaftliche, Umwelt-, soziale, politische, ethische, Gesundheits- und Sicherheits-, Herstellungs- und Nachhaltigkeitsaspekte) zu erfüllen.									
<b>7:</b> Die Möglichkeit, theoretisches und praktisches Wissen im Bereich Energie zu erlangen sowie die Fähigkeit, durch Fortschritte auf dem Laufenden zu bleiben und dazu beizutragen.									

**STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE**  
**MODULBESCHREIBUNG**

**8:** Die Fähigkeit, die erforderlichen Werkzeuge in akademischen und beruflichen Umgebungen zu besitzen, sowie effektive Kommunikation und Verantwortlichkeit.

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

<b>Erstellt von:</b>	Assist. Prof. Dr. Meltem Karaismailoğlu Elibol
----------------------	--

<b>Datum der Aktualisierung:</b>	22.05.2024
----------------------------------	------------