

EITM230S Umwelttechnologie

Studiengang	Elektro- und Informationstechnik (Master)
Modulname	EITM230S Umwelttechnologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	EITM231S Umweltsensorik EITM232S Umwelttechnik
Studiensemester	Sommersemester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hoinkis
Dozenten	Prof. Dr. Bantel, Prof. Dr. Schönauer, Prof. Dr. Hoinkis
Sprache	Deutsch
Lehrform, SWS und Gruppengröße	Vorlesung, 2 SWS Vorlesung, 2 SWS
Modus	Pflichtmodul in der Studienrichtung Sensorsystemtechnik, Wahlmodul in den anderen Studienrichtungen
Turnus	Sommersemester
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 60 h, Eigenstudium 90 h
Kreditpunkte	5 CP
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagen der Physik, Chemie und physikalischen Chemie
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Wechselwirkungen von ionisierender Strahlung auf Materie / biologisches Gewebe sowie die Größen und Begriffe des Strahlenschutzes. Sie können einfache Berechnungen zu Strahlungsquellen, Dosen und Abschirmungen durchführen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Anwendungen ionisierender Strahlung in der Medizin, in der Präzisionsanalytik (Spektroskopie) und im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung. Sie erhalten Kompetenz in Auswahl bzw. Einsatz der der Messaufgabe angepassten und erforderlichen Sensorik zur Überwachung und Vermeidung hoher Schadgasemissionen.</p> <p>Die Studenten sind mit den Grundlagen der Abwasser- und Abluftreinigung sowie Abfallentsorgung vertraut und kennen die hierbei eingesetzten, wichtigsten Verfahren. Die Studenten können bei Abwasser- und Abluftproblemen entsprechende Reinigungsverfahren auswählen und anwenden.</p>
Inhalt:	<p><i>Umweltssensorik:</i> Arten von Strahlung, Quellen, Wechselwirkungen; Größen und Begriffe des Strahlenschutzes; Wirkung auf den Menschen, Abschirmungen, Reichweiten; Strahlentherapie; spektroskopische Analyseverfahren; radiologische Mess- und Prüfverfahren. Grundlagen der Abgas-Entstehung in Benzin- und Diesel-Motoren, Katalytische Nachbehandlung, Emissions-Grenzwerte, Abgassensoren und Motorsteuerung, On-Board-Diagnose (OBD), Kohlenwasserstoff Sensoren, NOx-S., Temperatur-S., Sauerstoff-S. etc., Niederemissions-KFZ, Strategien und Rolle der Sensorik in der Verbrauchsreduktion.</p> <p><i>Umwelttechnik:</i> Abwasserinhaltsstoffe, Ökotoxikologie, Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung, chemisch / physikalische Abwasserreinigung, Grundlagen der Membranfiltrationstechnik, Grundlagen der Abluftreinigung, Automobilkatalysator, Abluftreinigung in Kraftwerken, Abfallentsorgung</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	Die Kenntnisse der Studenten werden anhand der fachübergreifenden, schriftlichen Modul-Prüfung (benotet) von 120 min Dauer bewertet.

Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Folien mit Beamer und / oder Tageslichtprojektor • Tafelanschrieb • Experimente und Demonstrationen zur Illustration des Vorlesungsstoffes • PC-Animationen und kurze Videos
Literatur	<p>Vorlesungsskripte Umweltsensorik und Empfehlung folgender Lehr- bzw. Fachbücher:</p> <p>Vogt, H-G.; Schultz, H.: <i>Grundzüge des praktischen Strahlenschutzes</i>, Hanser-Verlag</p> <p>Gruppen, C.: <i>Grundkurs Strahlenschutz</i>, Springer-Verlag</p> <p>Stegemann, D.: <i>Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Radiografie und Radioskopie</i>, Teubner-Verlag</p> <p>Schultes, M.: <i>Abgasreinigung</i>, Springer</p> <p>Hagelüken; C.; et al.: <i>Autoabgaskatalysatoren, Grundlagen, Herstellung, Entwicklung, Recycling, Ökologie</i>, Expert</p> <p>Klingenberg H.: <i>Automobile Exhaust Emission Testing</i>, Springer-Verlag</p> <p>Bauer, H., et al.: <i>Sensoren im Kraftfahrzeug</i></p> <p>Kiencke, U.; et al.: <i>Automotive Control Systems</i>, Springer Verlag</p> <p><i>Kraftfahrtechnisches Taschenbuch</i>; Robert Bosch GmbH, Vieweg</p> <p>Hoinkis, J.; Lindner, E.: <i>Chemie für Ingenieure</i>, Wiley-VCH</p> <p>Bank, M.: <i>Basiswissen Umwelttechnik</i>, Vogel</p> <p>Mehlin, T.; Rautenbach, R.: <i>Membrantechnik</i>, Springer Verlag</p>