

3.4.7 Umwelttechnologie

Modulname: Umwelttechnologie

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITM 230S
Modulverantwortliche(r): Dr. rer.nat. Margarita Aleksandrova
Modulumfang (ECTS): 5 CP Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 90 h
Einordnung (Semester): 1. oder 2. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen der Chemie und der physikalischen Chemie
Voraussetzungen nach SPO: keine
Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über <ul style="list-style-type: none"> • Schadwirkung von Chemikalien • Abwasser und Abwasserreinigung • Membrantrennverfahren • Abluft und Abluftreinigung • Abfall und Recycling • Grundlagen Umweltrelevante analytische Messmethoden • Die praktische Anwendung von fundamentale Messmethoden (TOC, UV/VIS Spektroskopie, gängige Online Messanalytik) Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt: <ul style="list-style-type: none"> • Massenbilanzen bei der Abwasserbehandlung durchzuführen • Probleme bei der biologischen Abwasserreinigung zu analysieren • Zur Bewertung, Auslegung von Verfahren zur Wasserbehandlung mit Schwerpunkt Membrantechnik und Sensorik • Begleitende Analytik für wassertechnische Prozesse zu planen, durchzuführen und zu bewerten • komplexe Messgeräte unter Anleitung zu bedienen und die zugrundeliegenden Messprinzipien zu verstehen • im Team gemeinsam eine komplexe Aufgabenstellung zu lösen • Die Studierenden können bei Abwasser- und Abluftproblemen entsprechende • Reinigungsverfahren auswählen und anwenden
Prüfungsleistungen: Klausur (90 min.) und Ausarbeitungen (Bericht und Präsentation) zu den praktischen Übungen
Verwendbarkeit: <i>Allgemein:</i> Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung von allgemeinen und speziellen Kenntnissen im Bereich der Abwasser- und Abluftreinigung sowie Abfallentsorgung und Recycling <i>Zusammenhänge / Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Dieses Modul behandelt Verfahren, die noch nicht Gegenstand in den anderen Modulen des Studiengangs sind.

Lehrveranstaltung: Umwelttechnik Vorlesung

EDV-Bezeichnung: EITM 231S

Dozent/in: Dr.rer.nat. Margarita Aleksandrova
Umfang (SWS): 2
Turnus: jährlich, Sommersemester
Art und Modus: Vorlesung; Pflichtmodul für Studienrichtung Sensorsystemtechnik, Wahlmodul für die anderen Studienrichtungen des Masterstudiengangs Elektrotechnik
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schadwirkung von Chemikalien <ul style="list-style-type: none"> - Humantoxikologie - Ökotoxikologie • Abwasser und Abwasserreinigung <ul style="list-style-type: none"> - Abwasserinhaltsstoffe - Abwasserreinigung durch kommunale Kläranlagen - Grundlagen des aeroben und anaeroben biologischen Abbaus von organischen Abwasserinhaltsstoffen - Grundlagen der Stickstoffelimination durch Nitrifikation und Denitrifikation - Weiterentwickelte Verfahren in der biologischen Abwasserreinigung • Membrantrennverfahren <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Arten der Membrantrennverfahren - Stofftransport bei Membrantrennverfahren - Technische Membranmodule • Abluft und Abluftreinigung <ul style="list-style-type: none"> - Luftschadstoffe - Abluftreinigung in der Industrie - Rauchgasreinigung in Kraftwerken - Abgasreinigung bei Automobilen • Abfall und Recycling <ul style="list-style-type: none"> - Abfallzusammensetzung - Abfallentsorgung - Recycling • Analytische Messverfahren <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung von Summenparameter im Wasser – TOC, TC, TN - Grundlagen - Wasseranalytik mittels Ionenchromatographie - Photometrische Bestimmung von Anionen und Kationen im Abwasser – UV/VIS Spektroskopie <p>Nachweisgrenzen, Analytische Möglichkeiten, Messdatenerfassung und Validierung.</p>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Chemie für Ingenieure, Lehrbuch und Prüfungstrainer</i>, Prof. Jan Hoinkis, 14. Auflage, WILEY VCH • <i>Industrielle Wasseraufbereitung: Anlagen, Verfahren, Qualitätssicherung</i>, Walter Wiedemann, WILEY VCH • <i>Wasseranalysen - richtig beurteilt: Grundlagen, Parameter, Wassertypen, Inhaltsstoffe</i>,

<p>Walter Koelle, WILEY VCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Laborhandbuch für die Untersuchung von Wasser, Abwasser und Boden</i>, Hans Hermann Rump, WILEY VCH
Anmerkungen: -

Lehrveranstaltung: Labor Umweltanalytik
EDV-Bezeichnung: EITM 232S
Dozent/in: Dr.rer.nat. Margarita Aleksandrova
Umfang (SWS): 2
Turnus: jährlich, Sommersemester
Art und Modus: Labor; Pflichtmodul für Studienrichtung Sensorsystemtechnik, Wahlmodul für die anderen Studienrichtungen des Masterstudiengangs Elektrotechnik
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Trinkwasserqualitätsparameter mittels Ionenchromatographie und photometrische Messanalytik (CSB, NO₃⁻, F⁻, Ca²⁺, Wasserhärte etc.). • Entfernung von gelösten anorganischen und organischen Substanzen aus Wasser mittels Umkehrosmose. Salzurückhaltanalyse über Summenparameterbestimmung (TOC, TC, TIC, TN). • Nachweisgrenzen der analytischen Messtechnik • Entfernung von organischen Farbstoffen durch Adsorptionsverfahren. Qualitative und quantitative Analyse von Farbstoffen im Textilabwasser mittels UV/VIS – Spektroskopie. • Entsalzung von Wasser mittels Umkehrosmose
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skript zum Vorlesung Umwelttechnik Wasser, M. Aleksandrova • Umfangreiche Versuchsanleitungen • Bedienungsanleitungen und Beschreibungen analytische Geräte • Messvorschriften nach DIN EN /VDI • <i>Wasseranalysen - richtig beurteilt: Grundlagen, Parameter, Wassertypen, Inhaltsstoffe</i>, Walter Koelle, WILEY VCH
Anmerkungen: -