
pb131 - Nebenfach Geochemie

Modulbezeichnung

Modulkürzel

Kreditpunkte

Workload

Verwendbarkeit des Moduls

Nebenfach Geochemie

pb131

6.0 KP

180 h

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Fachnahe

	<ul style="list-style-type: none"> Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie • Scholz-Böttcher, Barbara (Prüfungsberechtigt) • Köster, Jürgen (Modulberatung)
Zuständige Personen	
Teilnahmevoraussetzungen	<p>pb131 ist nicht für Studierende des Fach-BSc Umweltwissenschaften studierbar.</p> <p>Zu Alternative a). keine besonderen Teilnahmevoraussetzungen Zu Alternative b): Inhaltlich: VL Konzentrationsanalytik und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Konzentrationsanalytik Technisch: Verfügbarkeit eines Praktikumsplatzes (Vorrang für Studierende im Fach-Bachelor Umweltwissenschaften) Außer Studierende der Umweltwissenschaften die bereits mar240 oder PB 180 belegt haben. Im Modul werden Grundlagenwissen und Kernkompetenzen der Geochemie für Chemiker als Basis für eine anschließende umweltorientierte Berufstätigkeit bzw. als Einstiegswissen für aufbauende Master-Studiengänge vermittelt.</p>
Kompetenzziele	<p>Studierende besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls, abhängig von der gewählten Alternative: (i) Grundlagenwissen über die organisch und/oder anorganisch-geochemischen Aspekte der Umweltwissenschaften; (ii) Grundlagenwissen über die geochemisch bedeutsamen Elementkreisläufe der Erde (Kohlenstoff und andere geochemisch bedeutsame Elemente); (iii) Verständnis umweltwissenschaftlich relevanter geochemischer Prozesse in der Geosphäre und deren Beziehungen zu Atmo-, Bio- und Hydrosphäre; (iv) Grundlagenwissen über mögliche Eingriffe in geochemische Kreislaufprozesse und deren Folgen; (v) Fähigkeiten zum eigenständigen Erschließen geochemischer Literatur bzw. Informationen. (vi) die Fähigkeit analytische Fragestellungen in Teilschritte zu zerlegen und analytische Methoden zur Lösung dieser Teilschritte anzuwenden.</p>
Modulinhalte	<p>VL Anorganische Geochemie Entstehung und Häufigkeit der Elemente, Bildung und Alter der Erde, Genese magmatischer Gesteine, Plattentektonik, Gesteinsmetamorphose und de geologischer Kreislauf, Sedimentation von anorganischem Material und dessen Verbleib in der Geosphäre über geologische Zeiträume, Prozesse in der Wassersäule in unterschiedlichen Sedimentationsräumen.</p> <p>VL Organische Geochemie Kreislauf des organischen Kohlenstoffs, Herkunft, Aufbau und Zusammensetzung von organischem Material; Erhaltung, Ablagerung von organischem Material; Umwandlung während Dia- und Katagenese</p>

(Erhaltungsfähigkeit, Makromoleküle, Kerogenbildung, Entstehung von Erdöl und Erdgas), Verbleib in der Geosphäre über geologische Zeiträume; Kohlenstoff-Isotopenzusammensetzung; geochemisch wichtige, molekulare Prozesse am Beispiel ausgewählter Verbindungen und Stoffgruppen (n-Alkane, Isoprenoide, Membranlipide, Steroide, Hopanoide, Alkenone), Interpretation geochemischer Parameter und Indices, Anwendungsbeispiele.

VL Climate Engineering

Strahlungsbilanz der Erde, Kohlenstoffkreislauf (Reservoirs, Quellen, Senken, Zeitskalen, anthropogene Eingriffe/Einflüsse), Projektionen für die Zukunft, Beispiele einer wärmeren Welt aus der Klimageschichte (Warmzeiten, Pliozän, PETM), Techniken und Strategien zur Vermeidung von CO₂-Emissionen („Green Economy“), technische Maßnahmen zur Reduktion des Temperatur-/CO₂-Anstiegs (Anwendungsbeispiele und deren Umsetzbarkeit, soziale, ökonomische und ökologische Kosten und Nutzen, ethische Aspekte)

Praktikum Umweltanalytik

Das Praktikum Umweltanalytik (Alternative b) vertieft bereits vorhandenen analytischen Kenntnis der Studierenden, um sie in die Lage zu versetzen, Fragestellungen aus vielen naturwissenschaftlichen Fachrichtungen analytisch zu konkretisieren und zu lösen. Der interdisziplinäre und fachübergreifende Stellenwert der Umweltanalytik wird vermittelt.

S Killops, V. Killops, Introduction to Organic Geochemistry, 2nd edition, 2005, Blackwell.

Schwarzbauer, J. & Jovanović, B. 2016: Fossil Matter in the Geosphere, Springer.

Schwarzbauer, J. & Jovanović, B. 2016: From Biomolecules to Chemofossils, Springer.

Broecker, W.S., Labor Erde: Bausteine für einen lebensfreundlichen Planeten, 1995, Springer-Verlag

Grotzinger, J. & John, T., 2017: Press/Siever Allgemeine Geologie, 7. Aufl., Springer Spektrum, 769 S.

F.J. Millero, Chemical Oceanography, 2nd edition, 1996, CRC Press.

S.M. Libes, 1992: An Introduction to Marine Biogeochemistry, Wiley.

Bahlburg, H., Breitreuz, C.: 2008, Grundlagen der Geologie, Springer Spektrum, 423 S.

Okrusch, M., Matthes, S., 2009: Mineralogie: eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Springer, 658 S.

K. Cammann, Lehrbuch der Instrumentellen Analytik, Spektrum, 2000

Skoog D.A. & Leary J.J., Instrumentelle Analytik, Springer Verlag, 2013.

Skripte zur VL Konzentrationsanalytik und zu den Praktika der Konzentrationsanalytik und Umweltanalytik

Deutsch

1 Semester

jährlich

unbegrenzt

Es gibt zwei Alternativen, das Modul zu studieren. Zu belegen sind:

Alternative a)

zwei Vorlesungen inkl. der zugehörigen Übungsteile

Angeboten werden:

VL Einführung in die Organische Geochemie (3 KP)

VL Einführung in die Anorganische Geochemie (3 KP)

VL Climate Engineering (3 KP)

Alternative b)

eine der unter a) angebotenen Vorlesungen inkl. der zugehörigen Übungsteile (3 KP) und

das Praktikum Umweltanalytik (3 KP)

(max. 24 Plätze für Studierende im Fach-Bachelor)

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtssprache

Dauer in Semestern

Angebotsrhythmus Modul

Aufnahmekapazität Modul

Hinweise

Modulart
Lehr-/Lernform

Umweltwissenschaften und im Fach-Bachelor Chemie)
je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht
WiSe:
Alternative aus:
a)
VL Einführung in die Organische Geochemie (3 KP) und
VL Einführung in die Anorganische Geochemie (3 KP)
(inkl. Übung)
oder
b) eine der zwei Vorlesungen unter a) (3 KP) und
Praktikum Umweltanalytik (3 KP) (max. 24 Plätze für Studierende im
Fach-Bachelor Umweltwissenschaften und im Fach-Bachelor Chemie)

Prüfung
Gesamtmodul

Prüfungszeiten
Im Prüfungszeitraum nach Vorlesungsende.

Prüfungsform
PR: Regelmäßige, aktive Teilnahme plus
testierter Praktikumsbericht
Aktive Teilnahme an den Übungen.
Alternative a): 1 Klausur (2-stündig) über die
Inhalte der zwei gewählten Vorlesungen oder
Alternative b): 1 Klausur (2-stündig) über die
Inhalte der gewählten Vorlesung und des
Praktikumsberichtes Die zwei Klausurteile
werden zu je 50% gewichtet.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3		42
Seminar		2		28
Praktikum		1		14
Übung			--	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h