
pb131 - Minor Subject Geochemistry

Module label

Modulkürzel

Credit points

Workload

Verwendbarkeit des Moduls

Minor Subject Geochemistry

pb131

6.0 KP

180 h

- Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Business Administration and Law (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Business Informatics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Chemistry (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Comparative and European Law (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Computing Science (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Economics and Business Administration (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Engineering Physics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Environmental Science (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Intercultural Education and Counselling (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Mathematics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Physics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Physics, Engineering and Medicine (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Social Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Bachelor's Programme Sustainability Economics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Art and Media (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Chemistry (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Computing Science (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Dutch Linguistics and Literary Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Economic Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Economics and Business Administration (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme English Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Gender Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme General Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme German Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme History (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie

- Dual-subject bachelor's programme Low German (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Material Culture: Textiles (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Mathematics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Music (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Philosophy / Values and Norms (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Physics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Politics-Economics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Protestant Theology and Religious Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Slavic Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Social Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Special Needs Education (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Sport Science (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Dual-Subject Bachelor's Programme Technology (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Chemie
- Scholz-Böttcher, Barbara (Prüfungsberechtigt)
- Köster, Jürgen (Module counselling)

Zuständige Personen

Prerequisites

pb131 ist nicht für Studierende des Fach-BSc Umweltwissenschaften studierbar.

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.

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.

Skills to be acquired in this module

Module contents

VL Anorganische Geochemie

Entstehung und Häufigkeit der Elemente, Bildung und Alter der Erde,

Genese magmatischer Gesteine, Plattentektonik,

Gesteinsmetamorphose und der geologischer Kreislauf, Sedimentation

von anorganischem Material und dessen Verbleib in der Geosphäre

über geologische Zeiträume, Prozesse in der Wassersäule in

unterschiedlichen Sedimentationsräumen.

VL Organische Geochemie

Kreislauf des organischen Kohlenstoffs, Herkunft, Aufbau und

Zusammensetzung von organischem Material; Erhaltung, Ablagerung

von organischem Material; Umwandlung während Dia- und Katagenese

Literaturempfehlungen

Links

Language of instruction
Duration (semesters)
Module frequency
Module capacity
Reference text

(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., Breitzkreuz, 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

German

1 Semester

jährlich

unlimited

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)

Type of module
Teaching/Learning method

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)

Examination
Final exam of module

Prüfungszeiten
 Im Prüfungszeitraum nach Vorlesungsende.

Type of examination
 KL

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		3		42
Seminar		2		28
Practical training		1		14
Exercises			--	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h