

Prüfungsplan (Stand 21.03.2024)

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Pflichtmodule				
Übergreifende Module				
Bio-, Umwelt- und Werkstoffanalytik	KA	1		6
Versuchsplanung und multivariate Statistik	KA	3		5
	AP (Aufgaben zur Datenanalyse)	1		
Grenzflächen und Kolloide	KA	1		6
	PVL (Absolvierung des Praktikums)	0		
Problemorientierte Projektarbeit Angewandte Naturwissenschaft	AP* (Schriftliche Arbeit)	3		12
	MP* (Mündliche Präsentation mit Diskussion)	1		
Masterarbeit Angewandte Naturwissenschaft mit Kolloquium	AP* (Masterarbeit (schriftliche Ausarbeitung))	3	Masterarbeit: Abschluss von Modulen im Umfang von 78 Leistungspunkten im Studiengang; Kolloquium: Abschluss aller anderen Pflicht-, Schwerpunkt- und Wahlpflichtmodule	30
	AP* (Mündliche Verteidigung (20 min) mit Diskussion (40 min))	1		
Vertiefungen				
Es ist eine der vier Vertiefungen zu wählen. Ein Wechsel der Vertiefung ist nur durch Antrag an den Prüfungsausschuss möglich.				
Vertiefungen: Vertiefung A: Umwelt - Biotechnologie - Analytik				
Vertiefung A: Umwelt - Biotechnologie - Analytik: Schwerpunktmodule - Vertiefung A Folgende Schwerpunktmodule sind zu absolvieren.				
Umweltverhalten organischer Schadstoffe	KA PVL (Praktikum und Übungsaufgaben)	1 0		6

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Biotechnologische Produktionsprozesse	KA* AP* (Schriftliche Ausarbeitung der Praktikumsaufgabe)	2 1		6
Vertiefung A: Umwelt - Biotechnologie - Analytik: Wahlpflichtmodule - Vertiefung A Es sind je nach Angebot Module im Umfang von 37 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen, wobei Schwerpunktmodule anderer Vertiefungen ebenfalls wählbar sind.				
Umwelt- und Rohstoffchemie	KA	1		6
Kopplungsmethoden in der Analytischen Chemie	MP* AP* (Belegarbeit)	2 1		6
Ecosystems	AP (Belegarbeit (15 Seiten))	1		4
Biotechnology in Mining	KA PVL (Seminarvortrag) PVL (Planung eines Biolaugungs-Prozesses im Labormaßstab.)	1 0 0	1. Bachelor in Naturwissenschaften, Bergbau oder der metallurgischen Ingenieurwissenschaften oder Module der ersten sechs Semester (Studienablaufplan) eines Studiums mit angemessenen naturwissenschaftlichen Inhalten und 2. "Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie" und "Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum" oder "Microbiology for Resource Scientists: Lecture" und "Microbiology for Resource Scientists: Lab Course" oder Äquivalent. 1. Bachelor degree in a natural science or in mining- or metallurgy-related engineering or modules of the first six semesters (study schedule) of a study programme with	5

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
			appropriate content in natural science mit and 2. "Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie" and "Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum" or "Microbiology for Resource Scientists: Lecture" and "Microbiology for Resource Scientists: Lab Course" or equivalent	
Moderne Aspekte der Analytischen Chemie	AP* (Antestate und Protokolle) MP*	1 1	0: Instrumentelle Analytische Chemie oder Module mit äquivalenten Inhalten	6
Sequenzbasierte Bioinformatik	MP PVL (50% der in den Übungsaufgaben zu erreichenden Punkte) PVL (Mindestens eine Seminarpräsentation.)	1 0 0		5
Kinetik und Katalyse	KA PVL (Schriftliche Ausarbeitung (Englisch)) PVL (Praktikum mit Vortrag)	1 0 0		6
Modellierung natürlicher Systeme	MP PVL (Testat im Seminar)	1 0		6
Python-Kurs für Ingenieure und Naturwissenschaftler	AP (Beleg: Übungsaufgaben) Das Modul wird nicht benotet.	0		3
Bionik	KA	1		3

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Fortgeschrittene Bioanalytik	AP* (Antestate und Protokolle des Praktikums) MP*	1 2	0: Instrumentelle Analytische Chemie oder Module mit äquivalenten Inhalten	6
Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum	KA* AP* (Versuchsprotokolle) PVL (Aktive Teilnahme am Praktikum) PVL (Kurzprüfungen zu den Praktika)	1 2 0 0		6
Umweltverfahrenstechnik	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) PVL (Praktikum)	1 0		8
Extremophiles-Lifestyle and Biotechnological Application	KA	1	1: Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum oder 2: Microbiology for Resource Scientists: Lab Course	4
Enzyme: Reinigung, Charakterisierung, Mechanismen	MP PVL (Testierte Protokolle zu den Praktikumsversuchen)	1 0		4
Stressphysiologie und Rhizosphärenchemie	KA* AP* (Versuchsprotokolle des Praktikums)	2 1		4
Molecular Ecology of Microorganisms	KA PVL (Testierte Versuchsprotokolle des Praktikums) PVL (Präsentation im Seminar)	1 0 0		4

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Vertiefungen: Vertiefung B: Festkörperphysik				
Vertiefung B: Festkörperphysik: Schwerpunktmodule - Vertiefung B Folgende Schwerpunktmodule sind zu absolvieren.				
Halbleiterphysik	KA	1		5
Electronic Structure and Properties of Solids	MP/KA (KA bei 8 und mehr Teilnehmern) PVL (Testat zu den Teilnahmevoraussetzungen) PVL (Testat zu den Übungen)	1 0 0		6
Energiewandlung und -speicherung	KA	1		6
Functional Nanomaterials (Funktionale Nanomaterialien)	MP/KA* (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) AP* (Seminarvortrag) PVL (Aktive Seminarteilnahme)	2 1 0		7
Grundlagen der Halbleiterbauelemente	MP (Vorlesungs- und Praktikumsinhalte werden abgeprüft;) PVL (Eingangstestate aller Versuche incl. Versuchsprotokolle)	1 0		5
Wechselwirkung von Röntgenstrahlung mit kristallinen Materialien	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		6
Vertiefung B: Festkörperphysik: Wahlpflichtmodule - Vertiefung B Es sind je nach Angebot Module im Umfang von 14 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen, wobei Schwerpunktmodule anderer Vertiefungen ebenfalls wählbar sind.				
Elektrolyte und elektrochemische Methoden	AP* (Praktikumsaufgaben) MP*	1 1		6

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Elektronik	KA	1	1: Einführung in die Elektrotechnik oder 2: Physik für Naturwissenschaftler II	4
Materialforschung mit Freie-Elektronen-Röntgenlasern	KA PVL (Teilnahme an der Blockveranstaltung in Hamburg)	1 0		3
Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik	KA	1		3
Modellierung natürlicher Systeme	MP PVL (Testat im Seminar)	1 0		6
Anorganische Festkörper- und Materialchemie	AP (Übungs- und Praktikumsaufgaben)	1		6
Moderne Methoden der Festkörperphysik: Magnetische Materialsysteme	MP AP (Schriftliche Belegarbeit über das Praktikum)	2 1		5
Laserphysik	MP (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)	1		5
Organische Halbleiter und Metalle	MP/KA (KA bei 25 und mehr Teilnehmern)	1		3
Spectroscopy	MP/KA (KA bei 25 und mehr Teilnehmern)	1		6
Moderne Aspekte der Physikalischen Chemie	MP* PVL (Praktikum) AP* (Note für den Seminarteil)	3 0 1		6
Physik und Chemie stark korrelierter Materie	AP (Protokoll zu selbst aufbereiteten und ausgewerteten Datensätzen entsprechender Versuche des Praktikums.)	1		5

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Halbleiterchemie	KA* AP* (Schriftliche Ausarbeitung oder Vortrag)	2 1		6
Solarzellen: Technologie und industrielle Produktion	KA PVL (Übungen zu den Vorlesungen oder alternativ ein Kurzvortrag innerhalb einer Vorlesung)	1 0		3
Vertiefungen: Vertiefung C: Halbleitertechnik und Photovoltaik				
Vertiefung C: Halbleitertechnik und Photovoltaik: Schwerpunktmodule - Vertiefung C Folgende Schwerpunktmodule sind zu absolvieren.				
Halbleiterphysik	KA	1		5
Energiewandlung und -speicherung	KA	1		6
Herstellung von Nanostrukturen ohne Praktikum	KA	1		7
Physik und Charakterisierung von Industriesolarzellen	KA PVL (Kurzvortrag innerhalb der Vorlesung oder alternativ eine Übung zur Simulation von Solarzellen)	1 0		3
Nanoelektronische Bauelemente II und Reinraumpraktikum	MP/KA (MP = Einzelprüfung; KA bei 10 und mehr Teilnehmern) PVL (Praktikum, wobei Eingangstest und Protokoll jedes Einzelversuchs bestanden sein müssen)	1 0		8
Industrielle Photovoltaik	KA	1		3

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Vertiefung C: Halbleitertechnik und Photovoltaik: Wahlpflichtmodule - Vertiefung C Es sind je nach Angebot Module im Umfang von 17 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen, wobei Schwerpunktmodule anderer Vertiefungen ebenfalls wählbar sind.				
Elektrolyte und elektrochemische Methoden	AP* (Praktikumsaufgaben) MP*	1 1		6
Elektronik	KA	1	1: Einführung in die Elektrotechnik oder 2: Physik für Naturwissenschaftler II	4
Einführung in die Elektromobilität	AP (Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)	1		5
Produktion und Beschaffung	KA	1		6
Alternative Solarzellenkonzepte	KA	1		5
Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik	KA	1		3
Modellierung natürlicher Systeme	MP PVL (Testat im Seminar)	1 0		6
Python-Kurs für Ingenieure und Naturwissenschaftler	AP (Beleg: Übungsaufgaben) Das Modul wird nicht benotet.	0		3
Grundlagen der Halbleiterbauelemente	MP (Vorlesungs- und Praktikumsinhalte werden abgeprüft;) PVL (Eingangstestate aller Versuche incl. Versuchsprotokolle)	1 0		5
Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung	KA	1		4

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Wärmepumpen und Kälteanlagen	MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)	1		4
Organische Halbleiter und Metalle	MP/KA (KA bei 25 und mehr Teilnehmern)	1		3
Energieautarke Gebäude (Grundlagen und Anwendungen)	KA PVL (Teilnahme an den angebotenen Exkursionen)	1 0		4
Einführung in den Gewerblichen Rechtsschutz	KA	1		3
Halbleiterchemie	KA* AP* (Schriftliche Ausarbeitung oder Vortrag)	2 1		6
Solarzellen: Technologie und industrielle Produktion	KA PVL (Übungen zu den Vorlesungen oder alternativ ein Kurzvortrag innerhalb einer Vorlesung)	1 0		3
Vertiefungen: Vertiefung D: Theorie der Elektronenstruktur von Materialien				
Vertiefung D: Theorie der Elektronenstruktur von Materialien: Schwerpunktmodule - Vertiefung D Folgende Schwerpunktmodule sind zu absolvieren.				
Electronic Structure and Properties of Solids	MP/KA (KA bei 8 und mehr Teilnehmern) PVL (Testat zu den Teilnahmevoraussetzungen) PVL (Testat zu den Übungen)	1 0 0		6
Introduction to High Performance Computing and Optimization	MP/KA (MP = individuelle Prüfung; KA bei 30 und mehr Teilnehmern) PVL (Programmierprojekt)	1 0		4

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Numerik für natur- und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge	KA KA	1 1		7
Many Body Theory	MP PVL (Wissenschaftliches Seminar (20 min Vortrag mit anschließender Diskussion)) PVL (Test zu den Zulassungsvoraussetzungen)	1 0 0		9
Molekülmodellierung und Quantenchemie	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) PVL (Bestandene Übungsaufgaben)	1 0		6
Vertiefung D: Theorie der Elektronenstruktur von Materialien: <u>Wahlpflichtmodule - Vertiefung D</u> Es sind je nach Angebot Module im Umfang von 17 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen, wobei Schwerpunktmodule anderer Vertiefungen ebenfalls wählbar sind.				
Künstliche Intelligenz	MP	1		6
Density Functional Theory for Materials Science	MP/KA (KA bei 12 und mehr Teilnehmern) PVL (Zertifikat zu den Übungen)	1 0	0: Quantum Theory I It is required to pass Quantum Theory I or equivalent.	6
Modellierung natürlicher Systeme	MP PVL (Testat im Seminar)	1 0		6
Python-Kurs für Ingenieure und Naturwissenschaftler	AP (Beleg: Übungsaufgaben) Das Modul wird nicht benotet.	0		3

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Wissenschaftliche Visualisierung	AP (Schriftliche Ausarbeitung einer kooperativen Projektarbeit und Präsentation)	1		6
Machine Learning for Materials Scientists	MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) PVL (Programmierung)	1 0		4
Moderne Methoden der Festkörperphysik: Magnetische Materialsysteme	MP AP (Schriftliche Belegarbeit über das Praktikum)	2 1		5
Organische Halbleiter und Metalle	MP/KA (KA bei 25 und mehr Teilnehmern)	1		3
Spectroscopy	MP/KA (KA bei 25 und mehr Teilnehmern)	1		6
Physik und Chemie stark korrelierter Materie	AP (Protokoll zu selbst aufbereiteten und ausgewerteten Datensätzen entsprechender Versuche des Praktikums.)	1		5

Freie Wahlmodule

Es sind Module im Umfang von 12 Leistungspunkten aus dem Angebot der TU Bergakademie Freiberg oder einer kooperierenden Hochschule zu wählen. Die Art, die besonderen Zulassungsvoraussetzungen, die Gewichtung der Prüfungsleistungen und gegebenenfalls Prüfungsvorleistungen, die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte sowie die Art und der Umfang der Lehrveranstaltungen (Prüfungs- und Lehrveranstaltungsmodalitäten) sind in den Studiendokumenten derjenigen Studiengänge geregelt, die das gewählte Modul zum definierten Bestandteil (nicht als Freies Wahlmodul) haben. Die Prüfungs- und Lehrveranstaltungsmodalitäten der Module, die nicht definierter Bestandteil eines Studiengangs sind, z.B. Sprachmodule des IUZ, werden zu Semesterbeginn bekannt gemacht.

* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.