

NS-B01

Gültig ab WS12/13 bis (leer) / Bitte beachten Sie auch die Bemerkungen unter Punkt 13.

1. Name des Moduls:	Mathematik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physik / Fakultät, der Studiendekan
3. Inhalte des Moduls:	<p>NS-B 01.1: Analysis I</p> <ul style="list-style-type: none">• natürliche und ganze Zahlen• vollständige Induktion• reelle Zahlen (axiomatisch)• Folgen und Reihen• Grenzwerte• Stetigkeit• Zwischenwertsatz• Differenzierbarkeit• Mittelwertsatz und l'Hospitalsche Regeln• Riemann-Integral• Funktionenfolgen (punktweise und gleichmäßige Konvergenz)• elementare Funktionen• Taylorentwicklung• uneigentliche Integrale <p>NS-B 01.2: Analysis II für Physiker</p> <ul style="list-style-type: none">• Kurven in \mathbb{R}^n• Differenzierbare Abbildungen in \mathbb{R}^n• Vektorfelder und Potentiale• Taylor-Entwicklung in mehreren Variablen• Minima und Maxima, auch mit Nebenbedingungen• Sätze über Umkehrfunktionen und implizite Funktionen• Polar- und Zylinderkoordinaten• (Unter-)Mannigfaltigkeiten• Gewöhnliche Differentialgleichungen: Existenz und Eindeutigkeit von Anfangswertproblemen• Lineare Differentialgleichungen (Systeme 1. Ordnung und eine Gleichung n-ter Ordnung)• Potenzreihenansatz für Differentialgleichungen• Fourierreihen und Orthonormalsysteme
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Grundkenntnisse der Analysis. Die Fähigkeit zur selbstständigen Übertragung, Verallgemeinerung und Abstraktion der erlernten Beschreibungs- und Lösungsmethoden auf mathematische Problemstellungen.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	
a) empfohlene Kenntnisse:	keine
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	BSc. Nanoscience
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich
8. Das Modul kann absolviert werden in:	2 Semestern

NS-B01

gültig ab WS12/13 bis (leer)

9. Empfohlenes Fachsemester:		1 bis 2			
10. Gesamtaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:		Arbeitsaufwand: Gesamt in Stunden: 450 davon: 1. Präsenzzeit: 12 SWS 2. Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung/Prüfung): 270 Std. Leistungspunkte: 15			
Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.					
11. Modulbestandteile:					
Nr	P/WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS/Std.	Studienleistungen
NS-B0 1.1	Pflicht	Übung Vorlesung	Analysis I	6	Übungsaufgaben
NS-B0 1.2a	Wahlpflicht	Übung Vorlesung	Analysis II für Physiker	6	Übungsaufgaben
NS-B0 1.2b	Wahlpflicht	Übung Vorlesung	Analysis II	6	Übungsaufgaben
12. Modulprüfung:					
Nr	Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt / Bemerkungen	Anteil an Modulnote
NS-B0 1.1	Analysis I			Art der Prüfung: Klausur (Dauer: 80-210 min.) oder mündlich (Dauer: 15-30 min.); Prüfungszeitraum: Vorlesungszeit bis Semesterende.	0 - eine der beiden Prüfungen NS-B 01.1 oder NS-B 01.2 muss bestanden werden.
NS-B0 1.2a	Analysis II für Physiker			Art der Prüfung: Klausur (Dauer: 80-210 min.) oder mündlich (Dauer: 15-30 min.); Prüfungszeitraum: Vorlesungszeit bis Semesterende.	0 - eine der beiden Prüfungen NS-B 01.1 oder NS-B 01.2 muss bestanden werden.
NS-B0 1.2b	Analysis II	Klausur			*
NS-B0 1.3	Modulprüfung Mathematik	Mündlich	30 Minuten	Zeitpunkt: ab Ende der Vorlesungszeit nach Vereinbarung.	1
13. Bemerkungen:					
<p>Zum Bestehen des Moduls muss eine der unter Punkt 12 aufgeführten Modulprüfungen NS-B01.1 bis NS-B01.2b sowie zusätzlich die Modulprüfung NS-B01.3 bestanden werden. Zur Zulassung zu jeder der Modulprüfungen NS-B01.1 bis NS-B01.2b müssen nur jeweils die zu dieser Prüfung gehörenden Studienleistungen nach Punkt 11 nachgewiesen werden. Die Regeln für Wiederholungen von nicht</p>					

NS-B01

Gültig ab WS12/13 bis (leer) / Bitte beachten Sie auch die Bemerkungen unter Punkt 13.

13. Bemerkungen:

bestandene Prüfungen gelten für die Modulprüfungen NS-B01.1 bis NS-B01.3 jeweils einzeln. Studierenden, die die Mathematik-Vorlesungen Analysis I und II (Bachelor Mathematik) erfolgreich mit bestandenen Prüfungen absolviert haben, kann die mündliche Prüfung für das Modul Mathematik erlassen werden. Die Gesamtnote setzt sich in diesem Fall aus dem Mittel der Noten der Klausuren zusammen. Weitere Informationen geben die Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt.