

Modulbeschreibung MMC B003

Structural Principles in Materials Science

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

MMC B003	Structural Principles in Materials Science	2
P.Nr.: 350031	Structural Principles in Materials Science: written or oral exam	4
P.Nr.: 350032	Structural Principles in Materials Science: exercise report	4
Abkürzungen		5

Modul MMC B003 Structural Principles in Materials Science	
Modulcode	MMC B003
Modultitel (deutsch)	Structural Principles in Materials Science
Modultitel (englisch)	Structural Principles in Materials Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr-Ing. Lothar Wondraczek; Dr. Alexander Knebel; Dr Zhiwen Pan; Dr Franziska Scheffler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	733 MSc Chemistry of Materials: none
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	733 MSc Chemistry of Materials: none
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	733 MSc Chemistry of Materials: Module required to complete master's thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	733 MSc Chemistry of Materials: Compulsory module
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Lecture (4 SWS), seminar (2 SWS), exercises (2 SWS) (SWS stands for, hours per week per semester)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	This module will introduce relations between thermodynamics, kinetics, structure and resulting physical properties of organic, inorganic and hybrid materials with a focus on the solid state. Starting from an overview of the technologically relevant classes of materials, students will learn to apply general principles of materials science and engineering to the design of advanced materials. Specifically, the introduction will cover (i) thermodynamics of the solid state, phase transitions, phase diagrams and non-equilibrium thermodynamics, (ii) principles of crystalline and amorphous structures and crystal chemistry, (iii) solid-state kinetics, and (iv) mechanical properties, corrosion and degradation of materials.

Lern- und Qualifikationsziele	After successfully completing the module, students will know: 1) fundamental classes of materials: soft and hard materials, polymers and plastics, ceramics and glasses, metals, complex materials, hybrids and compounds, and can differentiate by states of bonding, topology and structural order 2) structural principles in materials science: ordered and disordered materials, bond localization, packing rules, structural dimensionality, structural hierarchy, material topology 3) solid-state thermodynamics: phase transitions, time-temperature-transformation diagrams, phase diagrams, non-equilibrium thermodynamics 4) structure-property correlations
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Oral presentation of a selected topic in the seminar.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Written or oral exam on the contents dealt with in the lecture and seminar (70%) Exercise Reports (30 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	none
Empfohlene Literatur	Will be recommended at the beginning of the module
Unterrichtssprache	English

Prüfung 350031 Structural Principles in Materials Science: written or oral exam
MMC B003 Structural Principles in Materials Science

Prüfungsform/-art: Schriftlich oder Mündlich

Veranstaltungseinheit - **350034** - Structural Principles in Materials Science: lecture - Auswahl
1 aus 0

Veranstaltungseinheit - **350035** - Structural Principles in Materials Science:
seminar - Auswahl 1 aus 0

Prüfung 350032 Structural Principles in Materials Science: exercise report
MMC B003 Structural Principles in Materials Science

Prüfungsform/-art: schriftlich

Veranstaltungseinheit - **350036** - Structural Principles in Materials Science: exercises
practical - Auswahl 1 aus 0

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/ Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs

Abkürzungen für Veranstaltungen

Lag....	Lagerung
LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
Sl....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium

Abkürzungen für Veranstaltungen

Ve....	Versammlung
ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
Vor....	Vortrag
VT....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
Wo....	Workshop
WOS....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester