

Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 27. April 2011

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 16. Juni 2010 (Mittbl. 20/2010, S. 2178) wird wie folgt geändert:

Artikel 1

Änderungen

1. § 6 Abs. (2) und (3) werden wie folgt gefasst:

(2) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 144 Credits sind zu erbringen:

| | |
|--|-----|
| Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften | 10c |
| Allgemeine Chemie | 8c |
| Mechanik und Wärme | 7c |
| Mathematik I | 9c |
| Grundlagen der Anorganischen Chemie | 10c |
| Elektrizität und Optik | 7c |
| Mathematik II | 9c |
| Praktikum Nanostrukturwissenschaften | 10c |
| Grundlagen der Organischen Chemie | 10c |
| Physikalische Chemie | 10c |
| Anorganische Molekülchemie | 6c |
| Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik | 7c |
| Quanten, Atom- und Molekülphysik | 8c |
| Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie | 10c |
| Seminar Nanostrukturwissenschaften | 6c |
| Festkörperphysik | 6c |
| Grundlagen molekularer Maschinen | 5c |
| Forschungspraktikum Nanostrukturen | 6c |
| Bachelorarbeit | 12c |

(3) 24 Credits sind aus folgenden Wahlpflichtmodulen zu erbringen:

| | |
|---|----|
| Literaturrecherche | 2c |
| Rechenmethoden | 4c |
| Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen | 6c |
| Physik-Praktikum A | 6c |
| Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie | 6c |
| Quanten, Kerne, Relativität | 6c |
| Theoretische Elektrodynamik | 6c |
| Thermodynamik und Statistische Physik | 6c |
| Physik-Praktikum B | 6c |
| Optoelectronic Devices | 6c |
| Theoretische Mechanik | 6c |
| Praktikum Molekularbiologische Methoden | 3c |

| | |
|--|----|
| Praktikum Biologische AFM Anwendungen | 3c |
| Praktikum Biochemie | 3c |
| Praktikum Zellbiologie | 3c |
| Organische Photochemie und Spektrometrie | 5c |
| Synthesechemie | 9c |
| Praktikum Physikalische Chemie | 6c |
| Physik-Praktikum F | 6c |
| Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften | 8c |
| Micromachining and optical device technology | 6c |
| Nano-Sensorics | 5c |
| Physik-Seminar | 4c |
| Neurophysiologie | 6c |
| Biophysik | 6c |

2. Die Anlage "Studienplan " wird durch die dieser Änderungsordnung als Anlage beigefügte aktualisierte Anlage "Studienplan" ersetzt. In der Anlage „Modulhandbuch“ werden die Modulhandbuchseiten der Module NSP 1 (Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften) und NSP 9 (Praktikum Nanostrukturwissenschaften) durch die dieser Änderungsordnung als Anlage beigefügte aktualisierten Modulhandbuchseiten ersetzt. Die Modulbeschreibung NSP 5 (Biologische und biophysikalische Grundlagen) wird aus dem Modulhandbuch entfernt. Die Modulbeschreibung NSW 25 (Biophysik) wird in das Modulhandbuch eingefügt.

Artikel 2

In-Kraft-Treten

Die Änderungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 15. Juli 2011

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. F.-W. Herberg

Anhang Studienplan

| Sem | Studienplan B. Sc. Nanostrukturwissenschaften | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Σ Cr | |
|-----------|---|---|----------------------------------|---|--|---|-------------------------------|--|---|--|----|--------------------------------------|---|----|----|---|--|----|--------------------------------------|----|----|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | 31 |
| 6 SoSe | Wahlpflichtmodule 6 | | | | | | Molekulare Maschinen V + Tu 5 | | | | | Forschungspraktikum Nanostrukturen 6 | | | | | Bachelorarbeit Nanostrukturwissenschaften 12 | | | | | | | | | | 29 | | | | | |
| 5 WS | Wahlpflichtmodule 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Seminar Nanostrukturwissenschaften 6 | | | Festkörperphysik V + S 6 | | | | | | 30 | | | | |
| 4 SoSe | Mikrobiologie, Molekularbio- 7 | | Anorgan. Molekül-chemie V + Tu 6 | | Grundlagen der Organischen Chemie V + Ü + P + S 10 | | | Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie V + WP B ² 10 | | | | | Physikalische Chemie V + Ü 10 | | | Quanten-, Atom- und Molekülphysik V + Ü 8 | | | | | 31 | | | | | | | | | | | |
| 3 WS | V + WP A ² 7 | | V + Tu 6 | | V + Ü + P + S 10 | | | V + Ü 10 | | | | | Praktikum Nanostrukturwissenschaften P + S 10 | | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 SoSe | Mathematik II V + Ü 9 | | | | Grundlagen Anorganische Chemie V + P + S 10 | | | | | Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften V + S + P 10 | | | Elektrizität und Optik V + Ü 7 | | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 WS | Mathematik I V + Ü 9 | | | | Allgemeine Chemie V + Ü + P 8 | | | | | V + S + P 10 | | | Mechanik und Wärme V + Ü 7 | | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 180 |

| Sem | Wahlpflichtmodule ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Σ Cr | | |
|-----------|-------------------------------------|---|---|---|-------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----|--|---------|----|------------------------|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|-----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | 31 | |
| 6 SoSe | Physik-Seminar S 4 | | Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften ⁵ 8 | | | | | Micromachining V + Ü 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | |
| 5 WS | Neurophysiologie V+S+F 6 | | Physik-Praktikum F 6 | | Praktikum Physikal. Chemie 6 | | Photochemie und Spektrometrie V + S 5 | | | Synthesechemie V + S + P 9 | | | | | Nano-Sensorics V + P 5 | | | Biophysik V+S+P 6 | | | | | 43 | | | | | | | | | | |
| 4 SoSe | Molek. Meth. WP A ² 3 | | AFM WP A ² 3 | | Biochemie WP B ² 3 | | Zellbiologie WP B ² 3 | | Theoretische Mechanik V + Ü 6 | | | Hochleistungswerkstoffe u. Nanotechnologie V + P 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | | | |
| 3 WS | Quanten, Kerne, Relativität V + P 6 | | Theor. Elektrodynamik V + Ü 6 | | Thermodynamik/Statistik V+Ü 6 | | | Physik-Praktikum B 6 | | Optoelectronic Devices V + Ü 6 | | | V + P 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 33 | | | | |
| 2 SoSe | Physik-Praktikum A P 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 1 WS | Rechenmethodik V + Ü 4 | | Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen ⁴ 6 | | | | | Literatur-recherche V/Ü 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 133 | |

¹ Das 5. Semester ist als "Mobilitätsfenster" für Aufenthalte an anderen Universitäten im In- und Ausland vorgesehen.

² WP A und WP B sind = Wahlpflichtpraktika der Pflichtmodule "Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie" bzw. "Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik". Nicht im Rahmen des Pflichtmoduls gewählte Praktika können als separates Wahlpflichtmodul belegt werden.

³ Die Semesterzuordnung der Wahlpflichtmodule veranschaulicht, ab wann der Besuch eines bestimmten Wahlmoduls empfohlen wird.

⁴ Lehrveranstaltungen aus dem Zentralkatalog "Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen" der Universität Kassel.

⁵ Das Wahlpflichtmodul „Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften“ ist Teil des umfassenderen „Praktikumsmoduls“. Zur Anerkennung sind mindestens weitere 12 Credits aus folgenden Wahlpflichtmodulenzu erbringen:

- Additive fachübergreifende Schlüsselkompetenzen (6c)
- Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie (6c)
- Micromachining and optical device technology (6c)
- Optoelectronic Devices (6c)
- Organische Photochemie und Spektrometrie (6c)
- Biochemie (3c)
- Biologische AFM Anwendungen (3c)
- Molekulare Methoden (3c)
- Physikalische Chemie (6c)
- Zellbiologie (3c)

| Modultypen |
|----------------------------|
| Interdisziplinäre Module |
| Wahlmodulanteil |
| Schwerpunktmodule Physik |
| Mathem. Grundlagenmodule |
| Schwerpunktmodule Chemie |
| Schwerpunktmodule Biologie |

Anhang Modulhandbuch (nur geänderte Module)

Modulhandbuch

für den Studiengang

Bachelor of Science Nanostrukturwissenschaften

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften

Universität Kassel

Beschlossen vom Fachbereichsrat des FB 10 am 27. April 2011

Modulübersicht

| Pflichtmodule | | | Integrierte Schlüssel- kompetenzen |
|----------------------------|--|--------------------|--|
| NSP 1 | Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften | 10c | 3c |
| NSP 2 | Allgemeine Chemie | 8c | |
| NSP 3 | Mechanik und Wärme | 7c | |
| NSP 4 | Mathematik I | 9c | |
| NSP 6 | Grundlagen der Anorganischen Chemie | 10c | |
| NSP 5 | Elektrizität und Optik | 7c | |
| NSP 6 | Mathematik II | 9c | |
| NSP 7 | Praktikum Nanostrukturwissenschaften | 10c | 2c |
| NSP 8 | Grundlagen der Organischen Chemie | 10c | |
| NSP 9 | Physikalische Chemie | 10c | |
| NSP 10 | Anorganische Molekülchemie | 6c | |
| NSP 11 | Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik | 7c | |
| NSP 12 | Quanten, Atom- und Molekülphysik | 8c | 2c |
| NSP 13 | Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie | 10c | 1c |
| NSP 14 | Seminar Nanostrukturwissenschaften | 6c | 3c |
| NSP 15 | Festkörperphysik | 6c | |
| NSP 16 | Grundlagen molekularer Maschinen | 5c | |
| NSP 17 | Forschungspraktikum Nanostrukturen | 6c | 2c |
| NSP 18 | Bachelorarbeit | 12c | 6c |
| Summe Pflichtmodule | | 156 Credits | 19 Credits |

| Wahlpflichtmodule | | | Integrierte Schlüssel- kompetenzen |
|---|--|--------------------|---|
| NSW 1 | Literaturrecherche | 2c | 2c |
| NSW 2 | Rechenmethoden | 4c | |
| NSW 3 | Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen | 6c | |
| NSW 4 | Physik-Praktikum A | 6c | 3c |
| NSW 5 | Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie | 6c | 1c |
| NSW 6 | Quanten, Kerne, Relativität | 6c | 1c |
| NSW 7 | Theoretische Elektrodynamik | 6c | 1c |
| NSW 8 | Thermodynamik und Statistische Physik | 6c | |
| NSW 9 | Physik-Praktikum B | 6c | 3c |
| NSW 10 | Optoelectronic Devices | 6c | |
| NSW 11 | Theoretische Mechanik | 6c | 1c |
| NSW 12 | Praktikum Molekularbiologische Methoden | 3c | |
| NSW 13 | Praktikum Biologische AFM Anwendungen | 3c | |
| NSW 14 | Praktikum Biochemie | 3c | 1c |
| NSW 15 | Praktikum Zellbiologie | 3c | |
| NSW 16 | Organische Photochemie und Spektrometrie | 5c | |
| NSW 17 | Synthesechemie | 9c | 1c |
| NSW 18 | Praktikum Physikalische Chemie | 6c | |
| NSW 19 | Physik-Praktikum F | 6c | 3c |
| NSW 20 | Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften | 8c | 4c |
| NSW 21 | Micromachining and optical device technology | 6c | |
| NSW 22 | Nano-Sensorics | 5c | |
| NSW 23 | Neurophysiologie | 6c | 1c |
| NSW 24 | Physik-Seminar | 4c | 3c |
| NSW 25 | Biophysik | 6c | |
| Erforderliche Credits in Wahlpflichtmodulen | | 24 Credits | 6 Credits |
| Gesamtsumme aller Wahlpflichtmodule | | 133 Credits | 25 Credits |
| 156 Credits Pflichtmodule + 24 Credits Wahlpflichtmodule = 180 Credits | | | |

NSP 1 Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften

| | |
|--|--|
| Modulbezeichnung: | Grundlagen der Nanostrukturwissenschaft |
| Lehrveranstaltungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Einführung in die Nanostrukturwissenschaften Interdisziplinäre Ringvorlesung (2 SWS) • Seminar: Einführung in die Nanostrukturwissenschaften (2 SWS) • Vorlesung: Nanomaterialien: Struktur, Grenzflächen, Symmetrie (1 SWS) • Vorlesung: Grundlagen der Biophysik (1 SWS) • Seminar: Grundlagen der Biophysik (1 SWS) • Praktikum: Physikalisches–biophysikalisches Grundpraktikum (3 SWS) |
| Semester: | Ab 1. Sem., Beginn immer im WS, zweisemestrig |
| Modulverantwortlicher: | Studiendekan |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung Curriculum: | B. Sc. in Nanostrukturwissenschaften: Pflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 2 SWS + 1 SWS + 1 SWS Seminar 2 SWS + 1 SWS Praktikum 3 SWS Summe: 10 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 150 h Selbststudium: 150 h Summe: 300 h |
| Kreditpunkte: | 10 Credits (davon 3 Credits für Schlüsselkompetenzen) |
| Inhaltliche Voraussetzungen: | Keine |
| Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung: | Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften oder einen anderen Studiengang der Universität Kassel |
| Lernziele und Kompetenzen: | <p>Studierende kennen wesentliche Anwendungsbereiche, Aufgabenfelder und Forschungsrichtungen der Nanostrukturwissenschaften sowie der Nanotechnologie. Sie besitzen überblicksartiges Wissen über die interdisziplinäre Breite des wissenschaftlichen Arbeitsgebietes der Nanostrukturwissenschaften und der angewandten Nanotechnologie.</p> <p>Die Studierenden können wesentliche, fachübergreifende Aspekte der Nanostrukturwissenschaften und der Nanotechnologie beschreiben und sind exemplarisch mit wichtigen Konzepten und analytisch–präparativen Methoden der Nanostrukturwissenschaften vertraut. Sie können wesentliche Eigenschaften, Charakteristika und Funktionalitäten von Nanomaterialien und –strukturen benennen.</p> <p>Sie haben Einblick in die biochemischen und biophysikalischen Grundlagen und verstehen das Prinzip der Kopplung von Struktur und Funktion.</p> <p>Sie wissen, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten zur biologischen Informationsverarbeitung genutzt werden und verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenzen physikalischer und biophysikalischer Aufgabenstellungen</p> <p>Sie haben einen Überblick über verschiedene methodische Herangehensweisen und Ansätze und kennen die wichtigsten für Nanostrukturwissenschaften relevanten fachwissenschaftlichen Begriffe und Systematiken.</p> <p>Studierende kennen grundlegenden Prinzipien und Standards wissenschaftlichen Arbeitens und guter wissenschaftlicher Praxis und beherrschen die basalen, forschungslogischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen interdisziplinären wissenschaftlichen Dialog.</p> |
| Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen | Studierende können wichtige Lern- und Studientechniken selbständig anwenden und haben erste Erfahrungen mit der Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens gesammelt. |

| | |
|--------------------|--|
| | Sie sind mit den Eigenschaften und Möglichkeiten virtueller Lernplattformen vertraut, beherrschen die eigenständige Literaturrecherche und haben erste Erfahrungen im wissenschaftlichen Vortrag. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Definition des Begriffs Nanostrukturwissenschaften • Natürliche Nanostrukturen und -phänomene • Meilensteine der Nanosciences (z. B. Microtubes, Fullerene) • Wichtige analytisch-präparative Verfahren in Nanostrukturwissenschaften • Anwendungsfelder der Nanotechnologie (Elektronik, Bau- und Werkstofftechnik, Medizin, Lebensmittel-, Textil- und Automobilindustrie) • Ethische und sozioökonomische Auswirkungen von Nanotechnologien • Nanostrukturelevante Grundlagen der Festkörperchemie • Grundlegende Strukturen nanorelevanter Metalle, Halbleiter und Dielektrika • Mechanik, Kinetik und Thermodynamik zellbiologischer Systeme • Grundlagenversuche aus Physik und Biophysik mit besonderer Relevanz zu nanostrukturellen Phänomenen • Nanostrukturelevante Grundlagen der Biophysik • Biophysikalische Messmethoden, Anwendungen in der Biosensorik • Vorstellung aktueller Projekt-, Bachelor-, Master- u. Promotionsarbeiten in den Nanostrukturwissenschaften an der Universität Kassel |
| Studienleistungen: | Zwei Seminarvorträge (Bewertung „Bestanden“/„Nicht Bestanden“) und Vorlage aller Praktikumsprotokolle |
| Prüfungsleistung: | Klausur (60–90 min.) oder mündliche Prüfung (20–30 min.) oder Präsentation (15–30 min.). Prüfungsform und Prüfungstermin werden vom Dozenten festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben. |

NSP 9 Praktikum Nanostrukturwissenschaften

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Praktikum Nanostrukturwissenschaften |
| Lehrveranstaltungen: | Praktikum Nanostrukturwissenschaften mit Begleitseminar |
| Semester: | Ab 3. Sem., immer im WS |
| Modulverantwortlicher: | Studiendekan |
| Sprache: | Deutsch und Englisch |
| Zuordnung Curriculum: | B. Sc. in Nanostrukturwissenschaften: Pflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Praktikum 8 SWS Begleitseminar 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Zehn Versuche zu je 30h <i>(darunter sechs physikalische, ein biophysikalischer und drei Versuche zu Kolloiden und Grenzflächen)</i> Summe 300h <i>(wechselnde Anteile von Selbststudium und Präsenzzeiten)</i> |
| Kreditpunkte: | 10 Credits (davon 2 Credits integrierter Schlüsselkompetenzen) |
| Inhaltliche Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Nanostrukturwissenschaften • Allgemeine Chemie • Anorganische Chemie • Mechanik und Wärme • Elektrizität und Optik • Mathematik I+II |
| Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung: | <ul style="list-style-type: none"> • Einschreibung in B. Sc. in Nanostrukturwissenschaften • Modul Allgemeine Chemie • Modul Mathematik I • Modul Mechanik und Wärme |
| Lernziele und Kompetenzen: | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Effekte, die aufgrund von stehenden Wellen in Nanostrukturen entstehen (Quantisierung, Eigenfunktionen). • Kenntnis der Eigenfunktionen und deren Symmetrien in Atomen, Molekülen und quasi-eindimensionalen Nanostrukturen. • Erwerb einer anschaulichen Vorstellung von grundlegenden Phänomenen aus der Quantenmechanik anhand von makroskopischen Analogieexperimenten. • Verständnis der Bedeutung von Grenzflächen für die Eigenschaft von Nanosystemen • Erlernen einer systematischen Durchführung wissenschaftlicher Experimente • Erlernen der umfassenden Protokollierung von Messergebnissen. • Erwerb der Fähigkeit zur Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse. • Kenntnis der Vorgehensweise bei der systematischen Planung, Durchführung Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen. • Praktisches Erlernen der Synthese kolloidaler Nanopartikel |
| Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen: | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer und kompetenter Umgang mit physikalischen Messgeräten. • Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. • Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen. |

| | |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten. • Teamfähigkeit |
| Inhalt: | <p>Im physikalischen Teil des Praktikums werden drei Experimente durchgeführt, bei denen quantenmechanische Effekte von der Nanometerskala auf die Zentimeterskala mittels akustischer Analogieexperimente transformiert werden. Zwei Experimente beschäftigen sich mit der Funktionsweise eines Rasterkraftmikroskops. In einem Experiment wird die Quantisierung der elektrischen Leitfähigkeit in Gold Nanodrähten gemessen und daraus der Wert für $2e^2/h$ bestimmt. In den drei Versuchen zum interdisziplinären Themengebiet Kolloide und Grenzflächen werden folgende Inhalte behandelt: Grenzflächenthermodynamik, Grenzflächenaktivität und Mizellbildung, Adsorptionsisothermen, Benetzungsverhalten, Kontaktwinkelmessung, Stöber-Prozess, Synthese von Nanopartikeln.</p> |
| Studienleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Befragung zu jedem Versuch • Versuchsprotokolle in Absprache mit Versuchsbetreuern • Aktive Teilnahme am begleitenden Seminar |
| Prüfungsleistung: | Gebundener Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen und Auswertungen in der Endfassung. |

NSW 25 Biophysik

| | |
|--|--|
| Modulbezeichnung: | Biophysik |
| Lehrveranstaltungen: | Seminar Biophysik Praktikum Biophysik |
| Semester: | Ab 5. Semester |
| Modulverantwortliche: | N.N. <i>Benennung sobald die aktuell laufenden Berufungsverhandlungen abgeschlossen sind, Stand 04/2011)</i> |
| Sprache: | Deutsch und teilweise in Englisch |
| Zuordnung Curriculum: | <ul style="list-style-type: none"> • B. Sc. in Nanostrukturwissenschaften: Wahlpflichtmodul • B. Sc. in Physik: Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Seminar 2 SWS Praktikum 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h Selbststudium: 90h Summe: 180h |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Inhaltliche Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften • Praktikum Nanostrukturwissenschaften • Mathematik I und II |
| Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung: | <ul style="list-style-type: none"> • Einschreibung in B.Sc. in Nanostrukturwissenschaften oder einen der anderen oben genannten Studiengänge • Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften • Mathematik I und II • Praktikum Nanostrukturwissenschaften |
| Lernziele und Kompetenzen: | <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung anspruchsvoller wissenschaftlicher Experimente zu fortgeschrittenen biophysikalischen Themen unter besonderem Bezug zu nanostrukturwissenschaftlichen Aufgabenstellungen • Auswertung von Messwerten, Berechnung biophysikalisch relevanter Messwerte und Berechnung des Messfehlers • Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung Protokollierung und Auswertung von biophysikalischer Messungen. • Studierenden verfügen exemplarisch über vertiefte Kenntnisse in biophysikalischen Meßmethoden • Studierende kennen aktuelle Schwerpunkte der biophysikalischen Forschung im Überblick • Studierende kennen die Relevanz biophysikalischer Untersuchungsverfahren und Ergebnisse für nanostrukturwissenschaftliche Aufgabenstellungen |
| Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Studierende erwerben die Fähigkeit zum selbstständigen Einarbeiten in eine wissenschaftliche Fragestellung und einen Vortrag zu einer biophysikalischen Fragestellung auszuarbeiten. • Vertiefung der Fähigkeit zur selbstständigen Einarbeitung in komplexere biophysikalische Experimentalanordnungen und zur schriftlichen Präsentation eigener experimenteller Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards. |
| Inhalt: | <i>Die spezifischen Inhalte sind abhängig von der Neubesetzung und werden nachgetragen, sobald die Berufungsverhandlungen abgeschlossen sind.</i> |
| Studienleistungen: | Aktive Teilnahme am Seminar Absolvierung der Versuchsanordnungen und Vorlage der Praktikumsprotokolle |
| Prüfungsleistung: | Seminarvortrag mit Handout und anschließender Diskussion (30–45 min.) oder schriftliche Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas (10 – 15 Seiten) |