

**IN DEM AKADEMISCHEN JAHR 2024/25 GÜLTIGES KURSPROGRAMM  
für Studenten im II. Jahrgang**

**Name des Faches: Nanotechnologie (Vorlesung und Praktikum)**

**Studiengang:** Pharmazie (einheitlich, ungeteilt)

**Form des Studiums:** Direktstudium

**Abgekürzter Name des Faches:** Nanotech,

**Englischer Name des Faches:** Nanotechnology (theory and practice)

**Neptun-Kode des Faches:** GYKGYI078G1N (Vorlesung und Praktikum)

**Einordnung des Faches:** Pflichtfach

**Den Unterricht ausübende Organisationseinheit:** Semmelweis Universität, Fakultät für Pharmazie  
Institut für Pharmazie

**Name des Lehrbeauftragtes:**

**Dr. István Antal**

**Kontaktdaten:**

**Telefon:**

**E-mail:** [antal.istvan@pharma.semmelweis-univ.hu](mailto:antal.istvan@pharma.semmelweis-univ.hu)

**Stellung, akademischer Grad:**

**Universitätsprofessor**

**Weitere Lehrbeauftragten:  
(Theorie/Praktikum)**

**Dr. Lívia Budai**

E-Mail: [budai.livia@semmelweis.hu](mailto:budai.livia@semmelweis.hu)

**Dr. Miléna Lengyel**

**Dr. Bálint Basa**

**Tóth Bence**

**Stellung, akademischer Grad:**

**Universitätsassistentin**

**Universitätsassistentin**

**Resident**

**Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

**Zahl der Kontaktstunden pro Woche:**

**2 Std/Vorlesung  
2 Std/ Praktikum**

**Kreditwert des Faches:**

**4 Kredit**

**Inhalt des Faches:**

Ziel der Lehre im Fach „Nanotechnologie“ ist es, dass der Studierende die Grundlagen der Nanotechnologie, die Arten von Nanopartikeln und Nanostrukturen, die wichtigen physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie physiologisch-toxikologische Aspekte kennenlernt. Ziel der Lehre ist neben Allgemeinwissen auch anhand praktischer Beispiele Einblick in die verschiedenen Anwendungsfelder der Nanotechnologie zu geben.

**Kurzbeschreibung der Thematik des Faches:**

**Kursdaten**

Empfohlenes Semester der Fachaufnahme	Vorlesung	Praktikum	Kontaktstunde	Individuelle Stunde	Summa	Semester	Zahl der Konsultation
4.Semester	28	28	-		56	Frühlingssemester	-

<b>Thematik der Vorlesungen (pro Woche):</b>  Woche 1: Einführung in die Nanotechnologie, Geschichte und Bedeutung Woche 2: Konzepte, Definitionen, Klassifizierung Woche 3: Nanopartikel, Nanostrukturen, Nanomaterialien Woche 4: Nanotechnologie-Testmethoden Woche 5: Woche: Emulsionssysteme und Vesikelsysteme (Mizellen, Liposomen) Woche 6: Nanofasern und Beschichtungen Woche 7: Nanodots, Dendrimere, Synthesemethoden Woche 8: Anorganische, organische und polymere Nanopartikel Woche 9: Physiologische und toxikologische Aspekte Woche 10: Nanotechnologie in der Arzneimitteltherapie, gezielte Arzneimittelabgabe 11. Nanotechnologie in der Praxis: Lebensmittelindustrie und andere Anwendungen Woche 12: Nanotechnologie in der Praxis: Arzneimittelforschung, -entwicklung und -analyse Woche 13: Nanotechnologie in der Praxis: medizinische Bildgebung und Diagnostik (optisch, Ultraschall, magnetisch) Woche 14: Nanotechnologie in der Praxis: Behandlungsmethoden der Nanomedizin (Photodynamik, Sonodynamik, Magnetik, Hyperthermie)
<b>Thematik der Praktika (pro Woche):</b>  Woche 1: Einführung, Instrumente, Methoden Woche 2: Morphologische Charakterisierung, Berechnungen, Umrechnungen, SEM/TEM-Bildanalyse Woche 3: Untersuchung und Bewertung der Partikelgröße und -verteilung Woche 4: Oberflächencharakterisierung und -bestimmung, rasterkraftmikroskopische Bildanalyse, Vergleichsstudie Woche 5: Untersuchung des Zeta-Potenzials Woche 6: Analyse der Stabilität und Aggregation Woche 7: Konsultation, Klausur Woche 8: Herstellung einer Nanosuspension Woche 9: Herstellung und Test von Nanoemulsion/Mikroemulsion Woche 10: Herstellung und Test von Liposomen Woche 11: Herstellung und Untersuchung von Nano- und Mikrofasern Woche 12: Untersuchung der Pigmentwirkung, Klausur Woche 13: Prävention und Untersuchung der eutektischen Bildung Woche 14: Konsultation, Nachholtermin
<b>Andere Fächer (Pflicht- und Wahlfächer), die mit dem Fachgebiet des jeweiligen Kurses zusammenhängen:</b>
<b>Ordnung und Möglichkeit der Konsultationen:</b> Je nach Bedarf
<b>Kursanforderungen</b>
<b>Voraussetzung(en) der Kursaufnahme:</b>  <b>Kolloidik (GYKGYI072G1N)</b>
<b>Anforderungen der Teilnahme am Unterricht, Zahl der möglichen Abwesenheit, Bescheinigung der Abwesenheit, Nachholmöglichkeiten:</b> Wie in der Studien- und Prüfungsordnung der Semmelweis Universität vorgeschrieben
<b>Methoden der Bewertung und Messung von Studienleistungen***, Form, Zahl, Thema, Datum der Bewertung der Teilleistungen während des Semesters bzw., Nachhol- und Verbesserungsmöglichkeiten: (Gemäß §§ 25-28. der StPO)</b>  schriftliche Klausuren

<b>Bedingung(en) der Unterschrift am Semesterende: (Gemäß § 29. der StPO)</b> Teilnahme an Vorlesungen, Praktika
<b>Zahl und Typ und Abgabefrist der individuellen studentischen Arbeit während des Semesters:</b>
<b>Überprüfung des Wissens am Semesterende:</b> Unterschrift*/ <u>Praktikumsnote</u> */Kolloquium*/Rigorosum/Projektarbeit* <i>(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</i>
<b>Prüfungsanforderungen</b> (Themenkatalog, Themen der Testprüfung, Pflichtparameter, Abbildungen, Begriffe, Liste der Berechnungen, praktische Fertigkeiten, bzw. die Themen der als Prüfung anerkannten Projektarbeiten und deren Bewertungskriterien):
<b>Form der Leistungskontrolle am Semesterende:</b> <u>schriftlich</u> //mündlich/praktische/Projektarbeit/kombinierte Prüfung (gemäß § 30 der StPO)* <i>*(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</i>
<b>Möglichkeiten und Bedingungen von Notenempfehlung:</b>
<b>Liste der Lehrmaterialen, die zum Erwerben der fachlichen Kenntnisse des jeweiligen Kurses dienen (Notizen, Lehrbücher, Skripte, Fachliteratur). Es muss eindeutig angegeben werden, welche Teile der Lehrmaterialen zum Erwerb der jeweiligen Anforderungen benötigt sind (themenweise):</b>  Die in den Vorlesungen präsentierten Folien enthalten die wichtigsten Kenntnisse.
<b>Möglichkeit der parallelen Kursaufnahme bei mehrsemestrigen Fächer gemäß der Stellungnahme der Unterricht ausübenden Organisationseinheit:</b>  ja*/nein*/ <u>auf Grundlage einer individuellen Beurteilung</u> * <i>(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</i>
<b>Kursbeschreibung erstellt von:</b> Prof. Dr. István Antal

**\*\* Das Kursprogramm sollte so festgelegt werden, dass eine Entscheidung über die Anerkennung von Studienleistungen in anderen Einrichtungen möglich ist, und eine Beschreibung der zu erwerbenden Kenntnisse, (Teil-)Fertigkeiten, (Teil-)Kompetenzen und Einstellungen enthalten, die die Ausbildungs- und Ergebnisanforderungen des Studiengangs widerspiegeln.**