

<b>Titel des Moduls</b> Physikalische Chemie						
<b>Art des Moduls</b> Aufbaumodul				<b>Kurztitel</b> Physikalische Chemie		
<b>Kennnummer</b> MN-BC-WP-Chem3	<b>Workload</b> 360 h	<b>Leistungs- punkte</b> 12	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> WiSe und SoSe	<b>Beginn des Angebots</b> Beginn d. WiSe Beginn d. SoSe	<b>Dauer</b> 1 Sem- ester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (V) b) Seminar (S) c) Praktikum (P)		<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS / 30 h b) 2 SWS / 30 h c) 6 Wochen / 140 h	<b>Selbststudium</b> 180 h (Vor- u. Nach- bereitung von V, S, P; Vorbereitung v. Klausur u. Kolloquium)	<b>geplante Gruppengröße</b> a) ca. 20 Studierende b) ca. 20 Studierende c) ca. 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Der/die Studierende kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• moderne Entwicklungen der Physikalischen Chemie verstehen und ihre Bedeutung für die Chemie kritisch einordnen</li> <li>• selbständig über Themen aus Teilgebieten der Physikalischen Chemie referieren und die wissenschaftlichen Grundlagen dazu erarbeiten</li> <li>• Lösungsansätze zu wissenschaftlichen Fragestellungen der Physikalischen Chemie entwickeln und die Ergebnisse fundiert diskutieren</li> <li>• anspruchsvolle physikalisch-chemische Experimente durchführen, die in den Experimenten gewonnenen Daten beurteilen und sie in Bezug zu geeigneten Theorien setzen</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Grundlegende Vorlesung zu den Forschungsschwerpunkten der Arbeitskreise des Instituts für Physikalische Chemie. Praktikum mit Versuchen aus Teilgebieten der modernen Physikalischen Chemie: z.B. komplexe Fluide, Mischphasenthermodynamik, Reaktionskinetik, Elektrochemie, Spektroskopie. Es werden 6 Versuche ausgewählt und durchgeführt. Seminar mit Vorträgen und Diskussion der Modulteilnehmer über ihre Praktikumsversuche bzw. Themen aus den Arbeitskreisen der Physikalischen Chemie, wobei die Grundlagen und das wissenschaftliche Umfeld ausführlich dargestellt werden sollen. Das Seminar dient ferner zum Einüben des wissenschaftlichen Diskurses.					
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b> Vorlesung; Seminar; Praktikum					
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> MN-BC-PC, MN-BC-M, MN-BC-P, MN-BC-AS <b>Inhaltlich:</b> die Inhalte der oben genannten Module					
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> <b>Prüfungszulassung:</b> Siehe Prüfungsordnung §15. Die Anmeldung zum Kolloquium erfolgt nach erfolgreicher Teilnahme am Praktikum im PC-Sekretariat (Raum 317). <b>Prüfungsvoraussetzung:</b> Zur Klausur: keine; zum Kolloquium: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inkl. testierter Abgabe der Praktikumsprotokolle sowie Teilnahme am Seminar mit testiertem Vortrag <b>Abschlussprüfung:</b> Prüfung 1: Klausur (120 min) zur Vorlesung (50 % der Gesamtmodulnote); Prüfung 2: Kolloquium zum Praktikum (50 % der Gesamtmodulnote).					

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-WP-Chem3

7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                  Alle Prüfungselemente müssen mit „bestanden“ beziehungsweise mit „ausreichend (4,0)“ oder besser bewertet worden sein (vgl. § 20 Abs. 6a und den Anhang der Prüfungsordnung).</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)                  Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie  <b>Im Modul stehen maximal 10 Plätze für den Bachelorstudiengang Biochemie zur Verfügung.</b></p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b>                  18/180 (10 %) auf Antrag 12/180 (6,67 %) siehe dazu Anhang der Prüfungsordnung vom 10.02.2016                  12/180 (6,67 %) für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS18/19 begonnen haben, gemäß Änderungsordnung zur PO vom 06.03.2019</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b>                  Prof. Dr. Klas Lindfors, Institut für Physikalische Chemie</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b>  <b>Empfohlene Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U. K. Deiters, Th. Kraska, High-Pressure Fluid Phase Equilibria — Phenomenology and Computation, vol. 2 of Supercritical Fluid Science and Technology series (ed. E. Kiran), Elsevier, Amsterdam, 2012 ISBN 978-0444563477.</li> <li>• L. Novotny, B. Hecht, Principles of Nano-Optics, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge 2012, ISBN: 978-1107005464 - Kapitel 12.</li> <li>• E. Hecht, Optik, 6. Aufl., De Gruyter, Berlin 2014 ISBN: 978-3486249170 - Kapitel 3.</li> <li>• H. Haken, H. C. Wolf, Molekülphysik und Quantenchemie: Einführung in die experimentellen und theoretischen Grundlagen, 5. Aufl., Springer, Berlin 2006 ISBN: 978-3540303145.</li> <li>• N. J. Turro, V. Ramamurthy, Modern Molecular Photochemistry of Organic Molecules, 1st edition, Macmillan Education, London 2010 ISBN: 978-1891389252.</li> <li>• J. M. Hollas, Modern Spectroscopy, 4th edition, Wiley-VHC; Weinheim 2004 ISBN: 978-0470844168.</li> <li>• Köhler, H. Bässler, Electronic Processes in Organic Semiconductors: An Introduction, 1st edition, Wiley-VCH Weinheim 2015 ISBN: 978-3527332922.</li> <li>• H. Hamann, W. Vielstich, Elektrochemie, 4. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2005 ISBN: 978-3527310685</li> <li>• Bard, L. R. Faulkner, Electrochemical methods: fundamentals and applications, 2nd edition, Wiley-VCH, Weinheim 2001 ISBN: 978-0471043720.</li> <li>• S. Hunklinger, Festkörperphysik, 4. Aufl., De Gruyter Studium, Oldenbourg 2014 ISBN: 978-3486755589 - Kapitel 8 und 10.</li> <li>• T. Fauster, Oberflächenphysik - Grundlagen und Methoden, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, Oldenbourg 2013 ISBN: 978-3486721355 - Kapitel 5.</li> <li>• W. Hamley, Introduction to Soft Matter: Polymers, Colloids, Amphiphiles and Liquid Crystals, 1st edition, Wiley-VCH, New York 2000 ISBN 978-0471899518.</li> <li>• S. Disch, Licht- und Röntgenstreuung an Nanoteilchen, 1. Aufl., Universität zu Köln, Köln 2015 Praktikums- und Vorlesungsskript.</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Vorlesungen Di 10-12 Uhr (über das gesamte Semester, siehe KLIPS2.0: 14816.2530), Seminar Do 13:30-15 Uhr (über das gesamte Semester, siehe KLIPS2.0: 14816.2531), Praktikum (6 Versuche und Antestate, genaue Termine n.V., siehe KLIPS2.0 - 14816.2532)</p> <p><u>Anmerkungen:</u>                  Das Modul wird gemeinsam mit dem Modul MN-C-WP-PC des Studiengangs B.Sc. Chemie veranstaltet. Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt.</p> <p>Die allgemeine Unterrichtssprache ist Deutsch, gute Englischkenntnisse sind jedoch erforderlich, da ein Großteil der aktuellen Literatur nur auf Englisch vorliegt.</p> <p>aktuelle Termine und Verfahren zur Belegung siehe: <a href="http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html">http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html</a></p>