

Hochschule Anhalt

**Fachbereich
Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik**

Modulhandbuch

**Bachelor- Studiengang
Pharmatechnik
2018**

Übersicht der Pflichtmodule im Bachelor-Studiengang Pharmatechnik

Modul	Prüfung	FS	Cr	LS	Lehrende
Modul BAPT 01 Mathematik I	K 90	1	5	60	Lange
Modul BAPT 02 Mathematik II	K 120	2	7	120	Lange
Modul BAPT 03 Informatik	oP/LNW	1	5	60	Lange, Pieloth, Sommer
Modul BAPT 04 Physik	K 120	1	5	60	Pieloth
Modul BAPT 05 Elektrotechnik	K 120	2	5	60	Hiekel
Modul BAPT 06 Allgemeine und Analytische Chemie	K 90	1	5	105	Albrecht
Modul BAPT 07 Biologie	K 120	1	6	105	Mägert, Junghannß
Modul BAPT 08 Anorganische Chemie	K 90	2	7	120	Albrecht
Modul BAPT 09 Physikalische Chemie	K 90	2	5	60	Hartmann
Modul BAPT 10 Organische Chemie	K 90	2	6	105	Richter, Albrecht
Modul BAPT 11 Organische Chemie II und Biochemie	K 150	3	8	135	Heun, Griehl, Bieler
Modul BAPT 12 Physikalische Chemie II	K 90	3	5	60	Hartmann
Modul BAPT 13 Strömungsmechanik	K 90	3	5	75	Wollny
Modul BAPT 14 Grundlagen der Arzneiformenlehre	K 120	3	5	60	Heun
Modul BAPT 15 Gentechnik	K120	3	5	60	Mägert
Modul BAPT 16 Instrumentelle Analytik - Spektroskopie	LNW	4	3	45	Schulze
Modul BAPT 17 Instrumentelle Analytik - Chromatographie	K 90	5	5	60	Richter, Schulze
Modul BAPT 18 Pharmazeutische Grundlagen	LNW	4	7	75	Hartmann, Cordes, Heun
Modul BAPT 19 Verfahrenstechnik (MVT, TVT)	K 150	4	8	150	Pieloth, Bergmann
Modul BAPT 20 Mess- und Regelungstechnik	K 120	4	5	90	Sommer
Modul BAPT 21 Pharmazeutische Technologie fester Arzneiformen	K 90	5	7	75	Wolf
Modul BAPT 22 Pharmabiotechnologie I	K 120	5	7	75	Cordes
Modul BAPT 23 Verpackungstechnik	K 90	5	5	75	Heun, German
Modul BAPT 24 Pharmazeutische Technologie halbfester und flüssiger Arzneiformen	M 20	6	4	45	Wolf
Modul BAPT 25 Spezielle Pharmazeutische Analytik	M 20	6	5	60	Schulze
Modul BAPT 26 Arzneimittelrecht / GMP	K 90	6	6	90	Wolf, Heun
Modul BA PT 27 Pharmabiotechnologie II	LNW	6	5	75	Cordes
Modul BAPT 28 Informationssysteme und Projektarbeit	PRO	5	5	75	Hänisch, alle Prof.
Modul BAPT 29 Betriebswirtschaftslehre	K 120	1	4	60	Büchel
Modul BAPT 30 Fremdsprachen	LNW	3,4	5	60	Dozent FB 5
Modul BAPT 31 Betriebspraktikum BAPT 32 Kolloquium zum Betriebspraktikum		7	15		alle Prof.
Modul BAPT 33 Bachelorarbeit und BAPT34 Kolloquium zur Bachelorarbeit		7	15		alle Prof.

Übersicht der Wahlpflichtmodule im Bachelor-Studiengang Pharmatechnik

Modul	Prüfung	FS	Cr	LS	Lehrende
Modul BAPT 35 Pharmazeutische Biologie	K 90		5	60	Heun
Modul BAPT 36 Kosmetika	M 30		5	60	Heun
Modul BAPT 37 Drogenzubereitungen	K 90		5	60	Wolf
Modul BAPT 38 Enzymologie	K 90		5	60	Griehl, Bieler
Modul BAPT 39 Molekulargenetik	K 90		5	45	Kunze
Modul BAPT 40 Zellkulturtechnik	K 90		5	60	Mägert
Modul BAPT 41 Sensor- und Analysenmesstechnik	K 90		5	60	Hartmann
Modul BAPT 42 Prozess- und Anlagentechnik	K 90		5	60	Lorenz
Modul BAPT 43 Makromolekulare Stoffe	K 45		2	30	Albrecht
Modul BAPT 44 Projektmanagement	K 90		5	60	N.N.
Modul BAPT 45 Qualitätsmanagement	K 90	3, 5	5	60	Titze
Modul BAPT 46 Wirtschaftsrecht und Erzeugniskalkulation	K 90		5	60	Schuster
Modul BAPT 47 Ingenieurethik	oP/LNW		5	60	Hartmann

Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann auf Beschluss des Fachbereichsrates jeweils vor Semesterbeginn präzisiert werden.

Legende:

LS:	Lehrstunden	K:	Klausur	FS:	Fachsemester
M:	mündliche Prüfung	Cr:	Credits	PRO:	Projekt
LNW:	Leistungsnachweis	E/B:	Entwurf/Beleg	N.N.:	nicht nominiert

Modul BAPT 01 Mathematik I		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Lange	
Dozent	Prof. Dr. Alexander Lange	
Semester	1	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	30 h
	Übung	30 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Tafel; Vorlesungsfolien (Dateien); Numerische Rechnungen bzw. Illustrationen mittels mathematischer Software (z.B. MATLAB / GNU Octave); Übungsaufgaben mit Lösungen, eingebettet in eine e-Learning-Umgebung (WeBWork); Literatur (insbes. eBooks aus der HS-Bibliothek)	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten und in den Übungen bzw. im Selbststudium gefestigten mathematischen und numerischen Methoden in den unterschiedlichen Ingenieurdisziplinen korrekt anzuwenden. • Sie beherrschen grundlegende mathematische Techniken, insbes. der Differential- und Integralrechnung. • Die Studierenden sind befähigt, die in den Ingenieurwissenschaften auftretenden mathematischen Problemstellungen – soweit diese zum stofflichen Inhalt des Moduls gehören – zu erkennen, Teilprobleme zu identifizieren und mit Hilfe der erlernten mathematischen bzw. numerischen Methoden zu lösen. • Bei komplexeren Problemen können die Studierenden zur interdisziplinären Arbeit beitragen, wobei auftretende mathematische Fragestellungen in Zusammenarbeit mit ausgebildeten Mathematikern formuliert und gelöst werden können. Die Erlangung dieser Kompetenzen wird durch Bezugnahme auf naturwissenschaftliche, technische und ökonomische Fragestellungen erreicht. Hierzu werden entsprechende Beispiele in den Vorlesungen und den Übungen ausgewählt. In den Übungen wird die Problemlösung in gemeinsamer Diskussion erarbeitet, wodurch eine Stärkung der Teamfähigkeit erreicht wird. 		
Inhalt:		
<p>Elementarmathematik (Wiederholung) Rechengesetze, Bruchrechnung, Potenz-, Wurzel-, u. Logarithmen-Gesetze, Trigonometrie</p>		
<p>Mathematische Grundlagen Mengenlehre, Mathematische Logik, Komplexe Zahlen (inkl. Fundamentalsatz der Algebra)</p>		
<p>Funktionen, Folgen und Grenzwerte Klassen von Funktionen, Definitionen, Grenzwertsätze, Eulersche Zahl, Stetigkeit</p>		
<p>Differentialrechnung Grundbegriffe; Produkt-, Quotienten- und Kettenregel; Differentiation von elementaren, zusammengesetzten und impliziten Funktionen; Anwendungen: Extremwertaufgaben, Regel von l'Hospital, Newtonsches Tangentenverfahren</p>		
<p>Reihen Geometrische Reihe, Konvergenzkriterien: Quotienten-/Wurzel-, Minoranten-/Majoranten-sowie Leibnizkriterium; Anwendungen: Taylorreihe als numerische Definition von Winkel- und Logarithmusfunktionen, Ober- und Untersumme</p>		

Integralrechnung

Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung), Uneigentliche Integrale, Anwendungen der Integralrechnung (Flächen, Volumen von Rotationskörpern, Bogenlängen, einige technisch-physikalische Beispiele)

Hinweis

Vergabe von Bonuspunkten (u.a. Probeklausur), die bis max. 10 % in das Klausurergebnis einfließen, möglich.

Literatur:

- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur und Übungsaufgaben, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Arens, Tilo et al.: Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Arens, Tilo et al.: Arbeitsbuch Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Arens, Tilo et al.: Ergänzungen und Vertiefungen zu Arens et al., Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Zeidler, Eberhard (Hrsg.): Bronstein, I.N., Semendjajew; K.A., Grosche, G., Ziegler, V., Ziegler; D.; Springer-Taschenbuch der Mathematik, Springer Vieweg, Wiesbaden

Voraussetzungen:

Mathematik – Abiturkenntnisse

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 02 Mathematik II		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Lange	
Dozent	Prof. Dr. Alexander Lange	
Semester	2	
Aufwand	175 Stunden einschließlich 120 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	60 h
	Übung	60 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	55 h
Medienformen	Tafel; Vorlesungsfolien (Dateien); Numerische Rechnungen bzw. Illustrationen mittels mathematischer Software (z.B. MATLAB / GNU Octave); Übungsaufgaben mit Lösungen, eingebettet in eine e-Learning-Umgebung (WeBWork); Literatur (insbes. eBooks aus der HS-Bibliothek)	
Bewertung	7 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten und in den Übungen bzw. im Selbststudium gefestigten mathematischen und numerischen Methoden in den unterschiedlichen Ingenieurdisziplinen korrekt anzuwenden. • Sie beherrschen grundlegende mathematische Techniken, insbesondere aus den Gebieten der Linearen Algebra, der Gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Mathematischen Statistik. • Die Studierenden sind befähigt, die in den Ingenieurwissenschaften auftretenden mathematischen Problemstellungen – soweit diese zum stofflichen Inhalt des Moduls gehören – zu erkennen, Teilprobleme zu identifizieren und mit Hilfe der erlernten mathematischen bzw. numerischen Methoden zu lösen. • Bei komplexeren Problemen können die Studierenden zur interdisziplinären Arbeit beitragen, wobei auftretende mathematische Fragestellungen in Zusammenarbeit mit ausgebildeten Mathematikern formuliert und gelöst werden können. Die Erlangung dieser Kompetenzen wird durch Bezugnahme auf naturwissenschaftliche, technische und ökonomische Fragestellungen erreicht. Hierzu werden entsprechende Beispiele in den Vorlesungen und den Übungen ausgewählt. In den Übungen wird die Problemlösung in gemeinsamer Diskussion erarbeitet, wodurch eine Stärkung der Teamfähigkeit erreicht wird. • Die Studierenden werden befähigt, gesellschaftliche Aspekte insbesondere der Statistikausbildung erkennen. Das betrifft z.B. Fragen der Qualitätskontrolle und des GMP in den ingenieurtechnischen Disziplinen. 		
Inhalt:		
<p><i>Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL) 1. Ordnung</i> Beispiele aus Naturwissenschaft und Technik (Herleitungen mit Hilfe der Differential- und Integralrechnung, insbesondere Trennbare DGL); Klassifizierung und Grundbegriffe von DGL (Ordnung, Linearität; allgemeine-, partikuläre-, singuläre Lösungen; Anfangswert- und Randwertprobleme); Methoden zur Integration/Lösung (Integrierender Faktor, Variation der Konstanten, spezielle Substitutionen)</p>		
<p><i>Lineare Algebra</i> Formulierung und Lösung linearer Gleichungssysteme mit Hilfe von Matrizen und Vektoren; Algebraische Strukturen (z.B. Vektorraum); Definitionen und Rechenregeln (Lineare Unabhängigkeit, Basis, Rang, Skalar- und Vektorprodukt, Norm, Determinanten, Transformationen); Methoden (Cramersche Regel; Gauss-Jordan-Verfahren zur Invertierung; Eigenwertproblem zur Diagonalisierung)</p>		
<p><i>Analysis für Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</i> Darstellung von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen; Partielle Ableitungen, Satz von Schwarz, mehrdimensionale Taylorentwicklung; Totales Differential, Extremwertaufgaben (Methode des Lagrange-Multiplikators); Mehrdimensionale Integrale, Jacobi-Determinante</p>		

DGL höherer Ordnung und Systeme von DGL

Überführung von DGL m-ter Ordnung in ein System von m DGL 1. Ordnung; Lösen von Systemen linearer DGL 1. Ordnung mittels Diagonalisierung (falls möglich); Lösen von linearen DGL m-ter Ordnung mit Hilfe von Ansätzen; Beispiele aus Biowissenschaft und Verfahrenstechnik, Stationäre Lösungen; Numerisches Lösen von DGL (Runge-Kutta-Verfahren)

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Ereignisalgebra und Wahrscheinlichkeitsmaß, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Satz von Bayes; Zufallsgrößen, diskrete und kontinuierliche Verteilungen, Kennwerte; spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Binomial-, Hypergeometrische-, Poisson- und Normalverteilung, mehrdimensionale Verteilungen, Chi-Quadrat- und Student-Verteilung)

Statistik

Grundbegriffe; Kennwerte einer Stichprobe; Parameterschätzungen (Punkt- und Intervallschätzung); Statistische Prüfverfahren (Parameter- und Verteilungstests); Korrelation und Regression; Fehler- und Fehlerfortpflanzung; diverse Beispiele

Hinweis

Vergabe von Bonuspunkten (u.a. Probeklausur), die bis max. 10 % in das Klausurergebnis einfließen, möglich.

Literatur:

- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1-3, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur und Übungsaufgaben, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Arens, Tilo et al.: Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Arens, Tilo et al.: Arbeitsbuch Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Arens, Tilo et al.: Ergänzungen und Vertiefungen zu Arens et al., Mathematik, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Zeidler, Eberhard (Hrsg.): Bronstein, I.N., Semendjajew; K.A., Grosche, G., Ziegler, V., Ziegler; D.; Springer-Taschenbuch der Mathematik, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Sachs, L.: Angewandte Statistik, Springer

Voraussetzungen:

Mathematik – Abiturkenntnisse, Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 03 Informatik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Steffen Sommer	
Dozent	Prof. Dr. Alexander Lange, Prof. Dr. Damian Pieloth, Prof. Dr. Steffen Sommer	
Semester	1	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Beispielprogramme) Aufgabensammlung, Web-Seiten, Literaturverzeichnis, Benutzerhilfen (online), Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	ohne Prüfung, Leistungsnachweise (LNW)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden lernen den professionellen Umgang mit der gängigen Bürosoftware Microsoft Office. Sie sollen in die Lage versetzt werden, gegebenenfalls auch mit Alternativsoftware, wissenschaftliche Texte zu verfassen. Dazu werden wichtige Funktionen von Microsoft Word, Excel und PowerPoint angewendet, um angemessene Formatierungen, übersichtliche Tabellen und Grafiken zu erstellen. Die Studierenden bilden mit Unterstützung der Literaturverwaltung Citavi fundierte Kenntnisse zum korrekten Zitieren aus. Sie setzen sich ferner mit der Erstellung chemischer Formeln und Reaktionsgleichungen aus. Dazu nutzen sie ChemsSketch. Insgesamt erlangen die Studierenden die Fähigkeit, erarbeitete Informationen in übersichtlichen und sachdienlichen Berichten zu verfassen.</p> <p>Die Studierenden lernen, die mathematische Programmiersprache MATLAB/Octave anzuwenden. Sie sollen dabei in die Lage versetzt werden, einfache bis komplexe technische sowie mathematische Problemstellungen numerisch am Computer zu lösen und grafisch darzustellen. Die Studierenden sollen befähigt sein, das Handwerkszeug MATLAB/Octave in Forschung und Entwicklung aber auch in der Industrie einzusetzen, um ingenieurtechnische Problemstellungen zu lösen.</p>		
Inhalt:		
Vorlesung		
<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Microsoft Office <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Struktur von Protokollen, Projekt- und Abschlussarbeiten ○ Grundlagen der Text- und Seitenformatierung ○ Tabellen, Grafiken und Bilder richtig einsetzen ○ Wissenschaftliche Literatur richtig zitieren ○ Verzeichnisse erstellen ○ Beispiele für wissenschaftliche Arbeiten • Einstieg in Matlab/Octave: <ul style="list-style-type: none"> ○ Einleitung/Bedienung/Installation ○ Hilfesystem, Befehle ○ Variablen, Vektoren, Matrizen ○ Import/Export von Daten ○ Einfache Beispiele, Was ist mit Matlab/Octave möglich? • Matlab/Octave und Grafik • Grundlagen des Programmierens mit Matlab/Octave: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erstellung von Matlab-Befehlen (Funktionen) und Programmen (Skripte) ○ Ablaufsteuerungen/Kontrollstrukturen (if-elseif-else, for, while, switch-case) • Programmieranwendungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beispiel Newton-Algorithmus ○ Fließdiagramme 		

Praktikum als Leistungsnachweis (LNW)

- Erstellung eines wissenschaftlichen Protokolls
- Nutzung elementarer Formeln
- Erstellung von übersichtlichen Tabellen und Diagrammen
- Ausgleichsrechnung zur Modellbildung
- Erstellung einfacher Grafiken
- chemische Formeln und einfache Schemata zum experimentellen Versuchsaufbau
- Aufbau und Anwendung einer Literaturverwaltung
- Lösen einfacher ingenieurtechnischer Problemstellungen mit Matlab
- Entwickeln und Testen einfacher Programme
- Entwurf und Implementierung von einfachen Algorithmen
- Programmverstehen und Fehleranalyse

Für die Erteilung des Leistungsnachweises ist die Lösung der Praktikumsaufgaben notwendig.

Literatur:

- Feuerriegel, U.: Verfahrenstechnik mit EXCEL: Verfahrenstechnische Berechnungen effektiv durchführen und professionell dokumentieren. Springer Vieweg, 2016.
- <https://support.office.com/de-de>
- Bosl, A.: Einführung in MATLAB/Simulink. Carl Hanser Verlag, 2. Auflage, 2017.
- <https://www.ansys.com/de-de/academic/free-student-products>

Voraussetzungen:

Kenntnisse in der Handhabung eines PC

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 04 Physik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Damian Pieloth	
Dozent	Prof. Dr. Damian Pieloth	
Semester	1	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	30 h
	Übung	15 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Übungsaufgaben über Internet oder Kopiervorlagen Praktikumsanleitungen über Internet oder Kopiervorlagen Literaturverzeichnis, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, auf der Grundlage physikalischer Kenntnisse technische Zusammenhänge zu verstehen. Insbesondere können sie technische Probleme auf der Basis physikalischer Grundgesetze analysieren. Des Weiteren sind sie befähigt, Versuchsstände zur Messung physikalischer Größen aufzubauen und die Messergebnisse zu bewerten und zu interpretieren.		
Inhalt: <u>Vorlesung und Übung</u> Mechanik Kinematik und Dynamik der Translation und Rotation; Arbeit ,Energie und Leistung; Mechanik starrer Körper; Fluidmechanik Schwingungen und Wellen Kinematik und Dynamik harmonischer Schwingungen; Schwingungsüberlagerung; Wellenausbreitung; Schallfeldgrößen; Elektromagnetische Wellen Optik Welle-Teilchen-Dualismus; Brechung, Reflexion und Dispersion; Abbildung durch Linsen und Spiegel; Wellenoptik; Optische Instrumente <u>Praktikum</u> Massenträgheitsmoment, Torsionsmodul, Dichtebestimmung, Schallwellen,Satz von Steiner, Sonnenkollektor, Mikroskop, Polarimeter, Optische Filter, Interferenzmessungen, Refraktometer, Solarzellen Hinweis Vergabe von Bonuspunkten (u.a. Probeklausur), die bis max. 10 % in das Klausurergebnis einfließen, möglich.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Hering, Martin, Stohrer : Physik für Ingenieure, VDI Verlag • Dobrinski, Krakau, Vogel : Physik für Ingenieure, Teubner - Verlag • Eichler : Physik – Grundlagen für das Ingenieurstudium, Vieweg Verlag • Lindner : Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Physik und Mathematik entsprechend der Hochschulreife		
Links zu weiteren Dokumenten: Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 05 Elektrotechnik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Heino Hiekel	
Dozent	Prof. Dr. Hans-Heino Hiekel	
Semester	2	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Folien, Arbeitsblätter), Tafel, Computersimulationen; Vorlesungsmanuskripte im Internet; Aufgabensammlung zu den Übungen im Internet; Praktikumsanleitungen im Internet; Literaturverzeichnis im Internet	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik. • Sie verstehen wie elektrische Spannung erzeugt wird und sind mit der Wirkungsweise und Funktion elektrischer Maschinen und elektrischer Messgeräte vertraut. • Für den ihren späteren beruflichen Einsatz in Laboratorien und in Industriebetrieben werden die Studenten mit den Problemen der Elektrosicherheit bekannt gemacht. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung elektrischer Stromkreise bei Gleichstrom • Elektrische und magnetische Felder • Berechnung elektrischer Stromkreise bei Wechselstrom • Energieumwandlung • Dreiphasensysteme • Elektrische Maschinen • Elektrosicherheit 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Drei Grundlagenpraktikumsversuche zum Umgang mit elektrischen Bauelementen und elektrischen Messgeräten 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Meister, H.: Elektrotechnische Grundlagen, Elektronik 1, Vogel Fachbuchverlag • Busch, R.: Elektrotechnik und Elektronik, Teubner Verlag Stuttgart • Grafe u. a.: Grundlagen der Elektrotechnik Bd.II, Verlag Technik Berlin • Vogel, J.: Elektrische Antriebstechnik, Hüthig-Verlag • Lunze; Wagner: Einführung in die Elektrotechnik (Arbeitsbuch), Verlag Technik Berlin • Altmann; Schlayer: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig-Köln • Europa-Lehrmittel: Fachkunde Elektrotechnik 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse der Physik		
Links zu weiteren Dokumenten: https://www.emw.hs-anhalt.de/www/menschen/professoren/prof-dr-h-h-hiekel/downloads-login.html		

Modul BAPT 06 Allgemeine und Analytische Chemie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Dozent	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Semester	1	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	45 h
	Übung	0 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Tafel, Folien, Präsentation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Aufbaus der Materie und die grundlegenden Gesetze der Chemie. Sie kennen einfache Modelle der chemischen Bindung und deren Einfluss auf die Struktur sowie das chemische Verhalten von Elemente und Verbindungen. Anhand beispielhafter Säure-Base-, Redox- und Komplexbildungsreaktionen verstehen sie die grundlegenden Prinzipien chemischer Reaktionen. Die Studie-renden erlernen den sachgerechten Umgang mit Chemikalien, sachkundige chemische Analysen gemäß den vermittelten Inhalten auszuführen, Versuchsergebnisse auszuwerten und diese letztendlich zu interpretieren.		
Inhalt:		
1. Vorlesung		
Einteilung der Stoffe, Atombau und Periodensystem der Elemente und Chemische Bindung		
Bindungsarten und zwischenmolekulare Wechselwirkungen sowie deren Einfluss auf Stoffeigenschaften, Mischungs- und Lösungsverhalten		
Grundlagen der Stöchiometrie		
Definition und Anwendung der Zählgröße Mol, Konzentrationsberechnungen, Massen- bzw. Stoffbilanzen chemischer Reaktionen		
Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz		
Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf Gas- und Lösungsreaktionen, Säure-Base-Reaktionen sowie Löslichkeits- und Komplexbildungsgleichgewichte, Charakterisierung der Eigenschaften von Lösungen, Grundlagen der Analytischen Chemie/Maßanalyse		
Redoxreaktionen		
Charakterisierung anhand der Änderung der Oxidationszahlen, Klärung der Begriffe Elektrolyse, galvanisches Element und Akkumulator, elektrochemische Darstellung einiger Elemente		
Chemie der Hauptgruppenelemente		
Darstellung und Verwendung, Grundchemikalien der chemischen Industrie, Anwendung der Struktur-Eigenschaftsbeziehung, VSEPR		
2. Praktikum (Leistungsnachweis)		
quantitative Analyse (Säure-Base-, Redox-, Fällungs-, Komplex- und Leitfähigkeitstitation), einfache Nachweisreaktionen ausgewählter Kat- und Anionen, Dokumentation der Ergebnisse und Protokollführung. Die Anerkennung aller Protokolle dient als Prüfungsvorleistung (LNW) und muss spätestens 10 Tage vor Prüfungsbeginn erfolgt sein.		
Hinweis: Vergabe von Bonuspunkten (u.a. Probeklausur), die bis max. 10 % in das Klausurergebnis einfließen, möglich.		
Literatur:		
Mortimer, C.E., Müller, U., <i>Chemie</i> ; Thieme Verlag, Stuttgart		
Riedel, E., <i>Anorganische Chemie</i> , Walter de Gruyter Verlag, Berlin		
Holleman, A. F., N. Wiberg, <i>Lehrbuch der Anorganischen Chemie</i> , Walter de Gruyter Verlag, Berlin		
Schwister, K., <i>Taschenbuch der Chemie</i> , Carl Hanser Verlag, Leipzig		
Praktikumsunterlagen		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse der Chemie und Formelsprache		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 07 Biologie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Junghannß, Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Semester	1	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 105 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	75 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	45 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter, Stichwortzettel), Literaturverzeichnis, Internet-Seiten	
Bewertung	6 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
In dem Modul werden grundlegende Kenntnisse der Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt, welche dazu befähigen		
<ul style="list-style-type: none"> • eine Beurteilung und ein Verständnis für mikrobiologische und zellbiologische Probleme zu erwerben, • grundlegende Arbeitstechniken anzuwenden und zu beurteilen, • die Literatur in diesem Fachgebiet kritisch zu würdigen, • eine Verständigung und Gespräche mit Fachleuten zu gewährleisten, • Soziale und umweltökologische Gesichtspunkte der Mikrobiologie/Zellbiologie, • Erkennung von Gefahren und verantwortungsbewusster Umgang mit biologischen Stoffen. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung (Historie), Bedeutung von Mikroorganismen, Vorkommen von Mikroorganismen, Nutzung von Mikroorganismen • Einteilung der Mikroorganismen (Übersicht, wird später vertieft) • Morphologie der Zellen • Bakterienzellen und deren Morphologie • ökologische Faktoren bei Bakterien • Bakterienstoffwechsel • Bakterienvermehrung • Färbeverhalten • Bakterielle Taxonomie • Vorstellung elementarer Gattungen • Isolationen von Bakterien • Identifikation von Bakterien • Bildung von speziellen Stoffwechselprodukten • Bakterielle Resistenzen • Grundbegriffe der Mykologie • Aufbau von Pilzen • Anzucht und Bestimmung von Pilzen • Bedeutung von Viren und Phagen • Abtötungsverfahren und deren Einsatzmöglichkeiten von Mikroorganismen • Einführung in die Zellbiologie (Geschichte, wichtige technische Entwicklungen) • Essentielle Moleküle der belebten Welt • Bestandteile der Zelle und in ihr/ihnen stattfindende Prozesse (Organisation des Genoms, Transkription und ihre Regulation, Proteinbiosynthese im Cytoplasma, Bau und Funktionen der Zellmembran, Transportvorgänge im und durch das Cytoplasma, Glykolyse, Mitochondrien als „Kraftwerke der Zelle“, die Chloroplasten der Pflanzen, andere Zellorganellen / -Bestandteile, Cytoskelett und Grundlagen der Bewegung) • Zellzyklus / -Teilung • Zellverbände / Gewebe / Organe 		

Praktikum Mikrobiologie

- Gesundheits- und Arbeitsschutz im mikrobiologischen Labor
- Bereitstellung der Arbeitsmaterialien und Verhalten während der Praktikumseinheit
- Protokollierung und Probenbeschriftung
- Einführung in die Mikroskopie
- Lichtmikroskop
- Mikroskopieren (3 Mischkulturen)
- Isolierung von Mikroorganismen und Herstellung von Nährmedien
- Nährmedieneinteilung
- Luftkeimmessung
- Abstrichuntersuchung (Nasen-/Rachenabstrich)
- Abklatschuntersuchung
- Desinfektionstest (Hand)
- Impftechniken (Stichimpfung, Ausstrichtechniken, Kreuzausstrichmethode, 3-Strich-Ausstrich)
- Differenzierung durch Färbung (Färbung nach Gram, Kapselfärbung, Sporenfärbung)
- Biochemische Tests (Katalase, Cytochromoxydase, IMViC, Enderotube II)
- Gewinnung von Sporen
- Bestimmung der Keimzahl (Gesamtzellzahlbestimmungen, Lebendzellzahl-bestimmungen; Thomakammer, Spatelverfahren, Koch'sches Plattengussverfahren)
- Keimzahlbestimmungen in Wasserproben (Gesamtkeimzahl, Colititer, MPN)
- Hängender Tropfen
- Bakterienhemmung (Lochtest, Plättchentest)
- Mikroskopisches Messen

Anfertigung eines Protokolls nach Ableistung des letzten Praktikums (jeweils 2 Studierende) beruhend auf den Versuchen und eigenständige Interpretation.

Diese Ausarbeitung wird in Eigenleistung ausgearbeitet und nach Fertigstellung besprochen. Dieses als Prüfungsvorleistung erbrachte Protokoll muss bis spätestens 10 Tage vor der Prüfung abgegeben und diskutiert sein.

Literatur:

- Schlegel, H.G.; Zaborosch, Ch.: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme, Stuttgart
- Cypionka, H.: Grundlagen der Mikrobiologie, Springer, Berlin
- Madigan, M. T.; Martinko, J. M.; Parker, J.; Brock, T. D.: Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, Berlin
- Fritsche, W.: Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, Berlin
- Alberts, B.; Bray, D.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P.: Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, Wiley-VCH, Weinheim
- Plattner, H.; Hentschel, J.: Zellbiologie, Thieme, Stuttgart
- Ude, J.; Koch, M.: Die Zelle - Atlas der Ultrastruktur, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Biologie

Links zu weiteren Dokumenten:

www.vcell.de

Die virtuelle Zelle

www.zytologie-online.net/

Zytologie Online

www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/

Uni-Hamburg Botanik Online

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 08 Anorganische Chemie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Dozent	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Semester	2	
Aufwand	175 Stunden einschließlich 120 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	45 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	55 h
Medienformen		
Bewertung	7 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben einen Überblick über die Chemie der Nebengruppenelemente und ausgewählter Verbindungen, deren Darstellung und Verwendung. • Sie kennen und verstehen Zusammenhänge zwischen Struktur, Eigenschaften und Verwendung ausgewählter Chemikalien, • erlangen Kenntnisse der Festkörperchemie, • der Katalyse • und der Molekülsymmetrie. • Auf der Basis dieser Kenntnisse werden einfache anorganische Präparate synthetisiert und deren Reinheit durch Anwenden von analytischen Methoden geprüft. • Die Studierenden sind in der Lage sicher mit Chemikalien und Geräten umzugehen • Die Studierenden werden zu komplexem und analytischem Denken befähigt. • Sie erlernen das saubere und exakte Arbeiten im Labor, welches mit Ausdauer und Zielstrebigkeit verbunden ist. • Die Studenten erlernen das Schreiben von konkreten Arbeits- und Syntheseanweisungen. • Weiterhin gelingt die Schulung genauer Beobachtung und deren Protokollierung. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen, Herstellung und Eigenschaften der Elemente der Nebengruppenmetalle; • wichtige Verbindungen der Elemente und deren Reaktionsverhalten und Verhalten in der Umwelt, besonders die Wasserstoffverbindungen, Sauerstoffverbindungen, die Bildung und das Verhalten von deren Säuren und Hydroxiden, Halogenverbindungen der Elemente, und deren Sulfide • Herstellung und Eigenschaften, Komplexverbindungen und Ligandenfeldtheorie, biologisch relevante Koordinationsverbindungen • Festkörperchemie • homogene und heterogene Katalyse • Molekülsymmetrie • Grundlagen der Synthese 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Grundoperationen der Synthese, geschickte Synthesestrategien, Verbindungsanalytik 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Holleman, A. F., N. Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Walter de Gruyter Verlag, Berlin • Riedel, E., Moderne Anorganische Chemie, Walter de Gruyter Verlag, Berlin • Huheey J., Keiter, E., Keiter, R., Anorganische Chemie, Walter de Gruyter Verlag, Berlin • Shriver, D. F., Atkins, P. W., Langford, C. H., Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford • D. Steinborn, Grundlagen der metallorganischen Komplexkatalyse, Teubne Verlag, Wiesbaden 		
Voraussetzungen:		
Erfolgreicher Abschluss des Praktikums Analytische Chemie. Abgeschlossene Praktika als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen.		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 09 Physikalische Chemie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Dozent	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Semester	2	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsskripte (PowerPoint-Dateien), Literaturverzeichnis Aufgabensammlungen, Praktikumsvorschriften	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Grundbegriffe (Definitionen) Konzepte, Prinzipien und Theorien der Physikalischen Chemie. • Die Studierenden können die Versuchsergebnisse auswerten und interpretieren. Sie beherrschen grundlegende Methoden zur Bestimmung physikochemischer Größen und verstehen es, Diagramme zur Zustandsbeschreibung von ein- und mehrphasigen Systemen und von Grenzflächen-Phänomenen zu erstellen und auszuwerten. • Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Theorie von Reaktionskinetik und der Phasengleichgewichte. • Durch die Erfassung wichtiger physikochemischer Stoffgrößen können die Studierenden erste Zusammenhänge zwischen den Strukturen chemischer Stoffe und ihrer Eigenschaften ableiten und interpretieren. • Die Studierenden können sich mit Vertretern anderer Disziplinen über chemische Sachverhalte verständigen sowie Probleme der Chemie nachfolgender Module und ihrer späteren Aufgabengebiete erkennen und zu formulieren und sind in der Lage, sich in Gebieten der Chemie, die ihre Fachdisziplin berühren, selbständig fortzubilden. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
<u>Reine Stoffe und Lösungen</u>		
Konzentrationsangaben von Lösungen, Phasendiagramme, Phasengleichgewichte, Kolligative Eigenschaften von Lösungen, Löslichkeit von Gasen in Wasser, Verteilungsgleichgewichte		
<u>Mischungen</u>		
Fest/feste, fest/flüssige, flüssig/flüssige Mischungen, binäre und ternäre Phasendiagramme		
<u>Transportphänomene</u>		
Diffusion, Osmose, Viskosität, Sedimentation		
<u>Oberflächen- und Grenzflächenphänomene</u>		
Oberflächenspannung, Tenside und Waschprozess, Adsorption, Adsorptionsisotherme		
<u>Reaktionskinetik 1</u>		
Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze, Arrhenius-Gleichung, Bestimmung von Geschwindigkeitskonstanten		
<u>Praktikum</u>		
Viskosität von Ölen und wässrigen Polymerlösungen, Gefrierpunktniedrigung zur Molmassenbestimmung, Oberflächenspannung von Wasser und wässrigen Tensidlösungen, Adsorption an feste Grenzflächen, Siedediagramm einer binären Mischung.		

Literatur:

- Schwister, K.: Taschenbuch der Chemie, Fachbuchverlag Leipzig 1996
- Pfestorf, R.; Kadner, H.: Chemie – Ein Lehrbuch für Fachhochschulen, Verlag Harri Deutsch 1995
- Mayer, H.: Fachrechnen Chemie, aus der Reihe: Die Praxis der Labor- und Produktionsberufe (Herausgeber: Gruber, U.; Klein W.), VCH Verlagsgesellschaft 1996
- Atkins, P. W.: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, VCH- Verlag Weinheim (2001)
- Adam, G, Läger, P., Stark, G; Physikalische Chemie und Biophysik; Springer Verlag Berlin (1988),
- Näser, K. H.; Lempe, D.; Regen, O.: Physikalische Chemie für Techniker und Ingenieure, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig (1990)

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse aus dem Modulen Mathematik, Physik, Allgemeine Chemie; Als Vorleistung für die Ablegung der Prüfung gilt die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums einschließlich eines Abtestats.

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 10 Organische Chemie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Renate Richter	
Dozent	Prof. Dr. Renate Richter, Prof. Christian Albrecht	
Semester	2	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 105 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	45 h
Medienformen		
Bewertung	6 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Kenntnisse der Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der organischen Chemie. Die Studierenden werden in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> organische Substanzen in grundlegende Stoffklassen einzuordnen und nach den Regeln der Nomenklatur zu benennen bzw. Trivialnamen zu beherrschen. auf Grund struktureller Merkmale eines Moleküls auf physikalische und chemische Eigenschaften, Säure –Base-Verhalten und das Reaktionsvermögen zu schließen. aus den chemischen Eigenschaften der Substanzen Prinzipien der Stofftrennung abzuleiten Reaktionsmechanismen, die unterschiedlichen Reaktivität von Molekülen und deren Beeinflussung durch Katalysatoren und die Wirkung sterischer Effekte anzuwenden Isomeren und deren Klassifikation, Anwendung und Nomenklatur zu erkennen, v.a. an Beispielen der Naturstoffchemie. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<p>Besonderheiten der Chemie der Kohlenstoffverbindungen, Bindungsverhältnisse, Hybridisierungszustand und Stereochemie. Wirkung von induktiven und mesomeren Effekten auf die Eigenschaften der organischen Moleküle und deren Reaktivität. Charakterisierung organisch-chemischer Reaktionen nach Reaktionstyp, chemischer Natur des angreifenden Reagens und der Molekularität.</p> <p>Notwendigkeit und Wirkung von Katalysatoren auf den Reaktionsmechanismus. Carbonylreaktionen mit O-, N-, und C-Nucleophilen.</p> <p>Vorkommen und Synthese von Carbonsäuren und Carbonsäurederivaten. Vergleich saure und alkalische Hydrolyse von Carbonsäurederivaten, insbes. von Estern. Kohlensäure und ihre Derivate. Differenzierung zwischen Hydrolyse, Hydratisierung, Hydrierung, Dehydratisierung, Dehydrierung. in der organischen Chemie.</p> <p>Einfluss der Strukturmerkmale auf das spektroskopische Verhalten der Moleküle. Nutzung der Derivatisierung zur Beeinflussung der spektroskopischen Eigenschaften, Prinzip der Farbe eines Moleküls.</p> <p>Monomere und Synthese der wichtigsten Kunststoffe durch Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation.</p> <p>Grundlagen der Heterocyclenchemie.</p>		
<u>Übung:</u>		
<p>Es finden 7 Übungen begleitend zu den Vorlesungsschwerpunkten statt. Der Student hat zur Vorbereitung Übungsblätter mit themenbezogenen Fragestellungen. Anhand der Vorbereitungen und weiteren Fragestellungen finden Diskussionen zum Thema statt.</p>		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Erlernen der wichtigsten organisch-chemischen Arbeits- und Trennmethoden am Beispiel der Synthese einfacher Präparate. Möglichkeiten der Überprüfung der Reinheit eines Stoffes mit chemischen und physikalischen Methoden. Berechnung von Syntheseansätzen und Ausbeuten. Korrekturer Umgang mit Gefahrstoffen und deren Entsorgung. 		

Gesellschaftlicher Bezug:

Zusammenhang zwischen der organischen Chemie und Alltagsthemen, wie Klimaschutz, Bioethanol, Kohleverflüssigung, Kontaminanten in Lebensmitteln, etc. wird mit aktuellen Darstellungen aus der Tagespresse vorgestellt.

Literatur:

- Mortimer, C. E.: Chemie, Georg Thieme Verlag 2007
- Schwister, K.: Taschenbuch der Chemie, Fachbuchverlag Leipzig 1996
- Paula Y. Bruice: Organische Chemie, Pearson Education Deutschland GmbH; 2011
- Beyer, H.; Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie 22. Auflage, S. Hirzel Verlag Stuttgart 1998
- K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore; Organische Chemie, Wiley-VCH Verlagsgesellschaft 2011

Voraussetzungen:

Erfolgreicher Abschluss Modul 04 – Allgemeine Chemie, für Praktikum Organische Chemie auch Zulassungsvoraussetzung

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 11 Organische Chemie II und Biochemie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carola Griehl	
Dozent	Prof. Dr. Georg Heun, Prof. Dr. Carola Griehl, Simone Bieler	
Semester	3	
Aufwand	200 Stunden einschließlich 135 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	90 LS
	Übung	0 LS
	Praktikum	45 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Computerpräsentationen, Molecular Modeling am Computer, Tafel, Skript	
Bewertung	8 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 150 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse zu den Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der organischen Chemie und erwerben solide Kenntnisse zu den Grundlagen der Biochemie, insbesondere zur chemischen Struktur und zu den Eigenschaften der funktionell für alle lebenden Organismen wichtigen Biomoleküle (Proteine, Lipide, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren). Sie werden in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die chemische Struktur, die chemischen Eigenschaften, die potentiellen Instabilitäten und die pharmazeutischen Verwendungsmöglichkeiten organischer hoch- oder niedermolekularer pharmazeutischer Hilfsstoffe zu kennen • die Formeln, Synthesewege und Gebrauchseigenschaften von pharmazeutisch verwendeten Polymeren, z.B. als Kunststoffe im Verpackungsbereich oder als Filtermaterialien, zu kennen • ihre Kenntnisse zu ausgewählten Namensreaktionen der organischen Chemie zu nutzen, um Synthesewege für Arzneistoffe zu verstehen oder auch zu entwickeln • die Anregungsprinzipien in den wichtigen spektroskopischen Methoden der organischen Chemie (UV/VIS; IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR) zu verstehen • einfache Spektren zu interpretieren und quantitative Auswertungen vorzunehmen • wichtige Strukturparameter mit bestimmten spektralen Daten zu korrelieren und zur Interpretation von Spektren heranzuziehen • ein umfassendes und eigenständiges Verständnis für die Grundlagen der Biochemie zu entwickeln • ihr erworbenes Wissen zu den Grundlagen der Biochemie sowie den wichtigsten Methoden, Arbeitstechniken und Instrumentarien zur Untersuchung der Biomoleküle fachbezogen in den Praktikumsversuchen anzuwenden 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Molecular Modeling • Paraffine, Plaste und Elaste und deren Einsatz in der Pharmazie • Alkohole und Phenole als Hilfsstoffe und Konservierungsmittel • Ether und Ester für pharmazeutische und kosmetische Zwecke • Zuckeralkohole, Zucker, Polysaccharide und deren Derivate • Fette und Fettkennzahlen • Hydrophile und hydrophobe Emulgatoren, Liposomen • Ausgewählte Namensreaktionen und deren Anwendung in der Wirkstoffsynthese • Spektrum der Elektromagnetische Strahlung und Einordnung der Methoden • Theoretische Grundlagen und Auswertung von IR-, NMR-, UV/VIS- und Mikrowellenspektren, sowie analytische Anwendungen von Röntgenstrahlen. • Struktur, Eigenschaften und Funktion wichtiger Biomoleküle lebender Organismen: Aminosäuren, Peptide, Proteine, Lipide, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren 		
<u>Praktikum:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Isolierung, Reinigung und Charakterisierung wichtiger Biomoleküle 		

Literatur:

- G. Heun, Vorlesungsskript in der aktuellen Version
- M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh; Spektroskopische Methoden in der Organischen Chemie; Thieme Verlag Stuttgart 2011
- Organikum; Wiley-VCH Weinheim 2004
- Nelson, D.; Cox, M.: Lehninger Biochemie, Springer-Verlag, 4. Auflage 2008
- Voet, D.; Voet, J. G.; Pratt, C. W.: Lehrbuch der Biochemie, Wiley-VCH, 2. Auflage 2010
- Löffler, G.; Petrides, P. E.: Biochemie und Pathobiochemie, Springer-Verlag, 8. Auflage 2006
- Koolman, J.; Röhme, K. H.: Taschenatlas der Biochemie, 4. Auflage 2009
- Dose, K.: Biochemie, Springer-Verlag, 5. Auflage 1996

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse in Biologie und Chemie; Abgeschlossenes Fach Organische Chemie als Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussklausur

Links zu weiteren Dokumenten:

<http://www.internetchemie.info/biochemie/index.html> (Informationsquellen zur Biochemie)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov> (National Center for Biotechnology Information)

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 12 Physikalische Chemie II		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Dozent	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Semester	3	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsskripte (PowerPoint-Dateien), Literaturverzeichnis Aufgabensammlungen, Praktikumsvorschriften	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen alle grundlegenden Grundbegriffe (Definitionen) Konzepte, Prinzipien und Theorien der Physikalischen Chemie. • Die Studierenden können die Versuchsergebnisse auswerten und interpretieren. Sie beherrschen grundlegende Methoden zur Bestimmung physikochemischer Größen und verstehen es, Diagramme zur Zustandsbeschreibung von ein- und mehrphasigen Systemen und von Grenzflächen-Phänomenen zu erstellen und auszuwerten. • Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Theorie von Reaktionskinetiken, der chemischen Gleichgewichte sowie zur Wechselwirkung zwischen elektromagnetischen Wellen und chemischen Substanzen und deren Anwendung in der Instrumentellen Analytik. • Durch die Erlangung der wissenschaftlichen Zusammenhänge der Phänomene in der Kolloidchemie sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung, Stabilisierung und Destabilisierung von kolloidalen Systemen (Emulsionen, Dispersionen, Sole und Gele) sicher zu beherrschen und anzuwenden. • Die Studierenden können sich mit Vertretern anderer Disziplinen über chemische Sachverhalte verständigen sowie Probleme der Chemie nachfolgender Module und ihrer späteren Aufgabengebiete erkennen und zu formulieren und sind in der Lage, sich in Gebieten der Chemie, die ihre Fachdisziplin berühren, selbständig fortzubilden. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
<i>Chemische Thermodynamik:</i> Energiebilanzen von Phasenumwandlungen und chemischen Reaktionen (Enthalpie, Freie Enthalpie, Entropie), Chemisches Gleichgewicht (Lage, Beeinflussung, Bestimmung von Gleichgewichtskonstanten)		
<i>Analysenmethoden für physikalisch-chemische Messgrößen:</i> Spektroskopie, Polarimetrie, Refraktometrie, Konduktometrie, pH-Wert-Messung		
<i>Reaktionskinetik II:</i> Schnelle Reaktionen, Fallbeispiele zur Bestimmung von Reaktionsgeschwindigkeiten, Katalyse, Auflösungs geschwindigkeit von festen Stoffen		
<i>Lösungsgleichgewichte</i> Kristallisation und Löslichkeit, Bestimmung von Sättigungskonzentrationen, Löslichkeitsparameter		
<i>Verteilungsgleichgewichte</i> Ermittlung von Verteilungskoeffizienten, Extraktion von Stoffen		
<i>Kolloidchemie</i> Einteilung und Anwendung von Kolloiden und Nanostrukturen, Herstellung, Stabilität und Zerstörung von Emulsionen, Dispersionen, Gelen, Nanotechnologie für Pharmazeutische Anwendungen		

Praktikum

Kinetik einer Hydrolyse, Kinetik der Mutarotation von Glukose, Auflösekinetik eines Feststoffes, Schmelzdiagramm eines binären Feststoff-Gemisches, Verteilungsgleichgewicht in organisch-wässrigen Phasen, Dissoziationskonstante einer Säure, Verdampfungsenthalpie von Flüssigkeiten, Ermittlung von Stoff-Parameter (Löslichkeit, Mischungswärme, Grenzleitfähigkeit), Spezialaufgaben, Kolloquien zu den Versuchen.

Literatur:

- Schwister, K.: Taschenbuch der Chemie, Fachbuchverlag Leipzig 1996
- Mayer, H.: Fachrechnen Chemie, aus der Reihe: Die Praxis der Labor- und Produktionsberufe (Herausgeber: Gruber, U.; Klein W.), VCH Verlagsgesellschaft 1996
- Atkins, P. W.: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, VCH- Verlag Weinheim (2001)
- Adam, G, Läger, P., Stark, G; Physikalische Chemie und Biophysik; Springer Verlag Berlin (1988),
- Näser, K. H.; Lempe, D.; Regen, O.: Physikalische Chemie für Techniker und Ingenieure, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig (1990)
- Dörfler, H.-D.; Grenzflächen- und Kolloidchemie, VCH-Verlag Weinheim (1994),
- Winter, R, Noll, F.; Methoden der Biophysikalischen Chemie, Teubner Verlag Stuttgart (1998);
- Meister, E.; Grundpraktikum Physikalische Chemie; VDF-Verlag Zürich (2006).

Voraussetzungen:

Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls 09 (Physikalische Chemie I) ist die Teilnahmevoraussetzung für das Praktikum. Als Vorleistung für die Ablegung der Prüfung gilt die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 13 Strömungsmechanik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stefan Wollny	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Wollny	
Semester	3	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	30 h
	Übung	30 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	50 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden verstehen nach Herausarbeitung der Bedeutung der Strömungsmechanik für industrielle Prozesse (u.a. Stoff- und Wärmeübertragung) die Grundlagen der Hydrostatik sowie die strömungstechnischen Grundgleichungen der Hydrodynamik. Im Einzelnen erwerben sie folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Hydrostatik (Druckbegriffe, Kräftebilanzen) und deren messtechnische Erfassung vertraut. • Sie werden in die Lage versetzt, die wichtigsten Kenngrößen eindimensionaler, stationärer und inkompressibler Rohrströmungen zu berechnen. Des Weiteren gewinnen die Studierenden einen Überblick zur Problematik mehrdimensionaler (Rohr-)Strömungen. • Die Studierenden sind vertraut mit Strömungen nicht-Newton'scher Medien und können die Typen rheologischer Substanzen charakterisieren, die rheologischen Zustandsgleichungen herleiten und auf Rohrströmungen anwenden. • Durch die Vermittlung des Lehrstoffes in der Kombination Vorlesung, Übung und Praktika erwerben die Studierenden Kompetenzen hinsichtlich der Erkennung, Analyse, Lösung und Darstellung von technischen Problemen. Es werden die fachübergreifenden Kompetenzen wie die exakte Formulierung von Problemstellungen und Herangehensweisen zur systematischen Lösung theoretischer und experimenteller Aufgabenstellungen erlernt. • Durch die Praktika werden die Studierenden zu grundlegenden Fähigkeiten wie Teamfähigkeit, Gruppendiskussion, Darstellung von Lösungswegen und selbständigem Arbeiten befähigt. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
Hydrostatik		
Druckbegriffe, (hydrostatischer) Druck, Druckmessung, Kraftwirkungen auf Flächen, Auftriebskraft		
Hydrodynamik eindimensionaler, stationärer, inkompressibler Strömungen		
Fachbegriffe, Massenerhaltungssatz, Durchfluss- und Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Anwendungen der Bernoulli-Gleichung, Druck- und Geschwindigkeitsmessung, laminare und turbulente Strömungen (Reynolds-Zahl), Druckverlust in Rohrleitungen und Rohreinbauten, Pumpen- und Anlagenkennlinie		
Strömungen rheologischer Fluide		
allgemeine Klassifikations-, Darstellungs- und Berechnungsmöglichkeiten, Fließgesetze nicht-Newton'scher Fluide, Aufnahme von Fließkurven, Bestimmung der rheologischen Konstanten, laminare/turbulente Strömung nicht-Newton'scher Fluide		
<u>Praktikum als LNW</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung rheologischer Eigenschaften von Flüssigkeiten • Hydrostatische Untersuchungen, Ermittlung von Ausgleichsfunktionen • Druck- und Geschwindigkeitsmessungen • Druckverluste in waagerechten Rohrleitungen mit/ohne Einbauten • Ermittlung der Anlagen- und Pumpenkennlinie • Druckverluste beim instationären Auslauf aus Behältern 		

Anfertigung von einem Protokoll pro Versuch; Erstellung im Team; individuelle Verantwortung für die Anerkennung als LNW; Wiederholung der Protokolle bei gravierenden Unzulänglichkeiten; Möglichkeiten der Konsultation zur Korrektur. Die Anerkennung aller Protokolle dient als Prüfungsvorleistung (LNW) und muss bis spätestens 10 Tagen vor dem Prüfungstermin erfolgt sein.

Literatur:

- Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Fachbuch, 14. Auflage (2008), ISBN: 978-3-8343-3129-8.
- Cengel, Y. A.; Cimbala, J. M.: Fluid Mechanics – Fundamentals and Applications; McGraw Hill (2006), ISBN: 0-07-111566-8.
- Kraume, M.: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2012), ISBN: 978-3-642-25148-1.
- Liepe, F.; Gautsch R.: Übungsaufgaben zur Strömungsmechanik, Eigenverlag Köthen (1990).
- Surek, D.; Stempin, S.: Angewandte Strömungsmechanik, Teubner Verlag (2007), ISBN: 978-3-8351-0118-0.
- VDI-Wärmeatlas: 11., bearbeitete und erweiterte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York (2013), ISBN: 978-3-642- 19981-3.
- Wagner, W.: Strömung und Druckverlust, Vogel Fachbuch, 6. Auflage (2008), ISBN: 978-3- 8343-3132-8.

Voraussetzungen:

Beherrschung grundlegender Anwendungen der Mathematik und der Physik

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 14 Grundlagen der Arzneiformenlehre		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Georg Heun	
Dozent	Prof. Dr. Georg Heun	
Semester	3	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsskript, Herstellungsanweisungen und –protokolle, Computer- und Videopräsentation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den theoretischen und praktischen Grundlagen der Arzneiformenlehre, die sie dazu befähigen		
<ul style="list-style-type: none"> • Arzneizubereitungen fachgerecht herzustellen und zu prüfen, • vorgegebene Rezepturen zu bewerten und • Zubereitungsformen galenisch zu entwickeln. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Galenische Grundoperationen • Pulver und Granulate • Kapseln und Tabletten • Orale Liquida • Salben, Cremes, Gele und Pasten • Pharmazeutisch-technologische Analysemethoden des EuAB 		
<u>Praktikum</u>		
Herstellung und Prüfung von		
<ul style="list-style-type: none"> • Hustensaft • Fieberzäpfchen • Vitaminkapseln • Erkältungscreme • Lutschtabletten 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Voigt, R.: Pharmazeutische Technologie, Deutscher Apotheker Verlag, Stuttgart, 2006 • Wurm, G.: Galenische Übungen, Govi-Verlag, Eschborn, 2001 • Europäisches Arzneibuch in der aktuellen Version • Deutscher Arzneimittel Codex in der aktuellen Version • Vorlesungs- und Praktikumsskript 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse der Chemie und der Physikalischen Chemie		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 15 Gentechnik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Dozent	Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Semester	3	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Stichwortzettel), Literaturverzeichnis, Internet-Seiten	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>In dem Modul werden grundlegende Kenntnisse der Gentechnik vermittelt, welche dazu befähigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • sinnvolle Anwendungen gentechnischer Ansätze in der Biotechnologie, medizinischen Forschung, Pharmabiotechnologie, sowie der grünen und grauen Gentechnik planen und etablieren zu können, • grundlegende gentechnische Arbeiten durchzuführen und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen zu können, • ein Gentechnik-Labor einzurichten und die in Bezug auf kontaminationsfreies Arbeiten erforderliche Technik zu beherrschen, • Trends und Perspektiven der Gentechnik zu erkennen, • die Chancen und Risiken der Gentechnik realistisch einschätzen und gesellschaftlich verantwortungsvoll mit der Gentechnik umgehen zu können, • präzise und kritische Versuchsprotokolle anfertigen zu können, • mit Experten auf diesem Gebiet angemessen kommunizieren zu können. <p>Das Modul legt die Grundlagen für andere Veranstaltungen (Module Pharmabiotechnologie, Molekulare Diagnostik, Biosensorik).</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffenheit und Eigenschaften von Nukleinsäuren, Genomstruktur, • Regulation der Genexpression, • Typische Gerätschaften und grundlegende Methoden der Gentechnik, • Klonierung und Sequenzanalyse, • Polymerase Kettenreaktionen - wichtigste Anwendungen und Variationen, • Rekombinante Produktion von Proteinen / Peptiden, • Screeningsysteme / Reportersysteme, • Funktionelles Klonieren, • Transgene Tiere, • „Next Generation Sequencing“, • Bioinformatische Ansätze, • Synthetische Biologie, • Ethisch-moralische Aspekte der Gentechnik. 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende gentechnische Methoden (vier Versuche: Durchführung der PCR im „Speed Cycler“ und Analyse der Produkte durch Agarosegelelektrophorese, Ligation der Amplicons mit dem Kloniervektor und Transformation kompetenter E.coli-Zellen mit den Ligationsprodukten sowie Ausplattierung der transformierten Zellen, Kolonie-PCR - Detektion positiver Klone, Markierung einer Hybridisierprobe und Southern-Hybridisierung mit den Amplifikationsprodukten) • Eigenständige Anfertigung je eines Protokolls pro Praktikumsgruppe (5-6 StudentInnen). Es wird eine wissenschaftlich exakte Darstellung der Versuche und Ergebnisse sowie deren kritische Diskussion gefordert. Das Protokoll gilt als Prüfungsvorleistung und muss spätestens 10 Tage vor der Prüfung in der Endfassung (gegebenenfalls nach Durchführung von Korrekturen) vorliegen. 		

Literatur:

- Mülhardt, C.: Molekularbiologie / Genomics, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford
- Jansohn, M.; Rothhämel, S.: Gentechnische Methoden: Eine Sammlung von Arbeitsanleitungen für das molekularbiologische Labor, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford
- Brown, T.A.; Vogel, S.: Gentechnologie für Einsteiger, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford
- Gassen, H.-G.; Schrimpf, G.: Gentechnische Methoden, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford
- Kempken, F.; Kempken, R.: Gentechnik bei Pflanzen, Springer, Berlin
- Metzker, M.L.: Sequencing technologies – the next generation, Nat. Rev. Genet. 11: 31-46, 2010
- Shendure, J. und Ji, H.: Next-generation DNA sequencing, Nat. Biotechnol. 26: 1135-1145, 2008
- Young, E. und Alper, H.: Synthetic biology: Tools to design, build, and optimize cellular processes, J. Biomed. Biotechnol. 2010, Article ID 130781

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Biologie und Zellbiologie

Links zu weiteren Dokumenten:

userpages.umbc.edu/~jwolf/method1.html

www.ncbi.nlm.nih.gov/

www.expasy.org/

www.genomesonline.org/

www.syntheticbiology.org/

www.partsregistry.org/

www.biosicherheit.de/

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Sammlung molekularbiologischer Methoden

National Center for Biotechnology Information

ExpASY Bioinformatics Resource Portal

Datenbank sequenzierter Genome

Synthetische Biologie

Sammlung genetischer Bausteine für Synth. Biologie

Sicherheit in der Gentechnik

Modul BAPT 16 Instrumentelle Analytik - Spektroskopie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Dr. Martina Schulze	
Dozent	Dr. Martina Schulze	
Semester	4	
Aufwand	75 Stunden einschließlich 45 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	30 h
Medienformen	Vorlesungsskript, Aufgaben zur Übung	
Bewertung	3 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	LNW (Testat)	
<u>Lernziele/Kompetenzen:</u>		
<p>Die Studierenden werden mit Arbeitsweisen und Anwendungen analytischer Verfahren vertraut gemacht. Sie erhalten einen Überblick über Methoden und Techniken der instrumentellen Analytik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der Analysemethoden. • Kenntnisse des apparativen Aufbaus der verwendeten Messgeräte. • Praktische Kenntnisse im Einsatz der Geräte zu qualitativen und quantitativen Analysen. • Kenntnisse der Einsatzgebiete und Anwendung der Verfahren in der pharmazeutischen Analytik. • Überblick über aktuelle Entwicklungen im Bereich der instrumentellen Analytik. <p>Die Studenten verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der optischen Spektroskopie. Sie verstehen die typischen Eigenschaften wichtiger analytischer Verfahren. Sie sind in der Lage für eine analytische Aufgabenstellung eine geeignete analytische Technik auszuwählen. Sie können Ergebnisse wichtiger analytischer Verfahren, insbesondere aus der optischen Spektroskopie, interpretieren.</p>		
Inhalt		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die Auswahl von Analysemethoden, • Analytische Qualitätssicherung, • Kalibrierverfahren und Ermittlung der Verfahrenskennndaten. • Wechselwirkungen zwischen elektromagnetischer Strahlung und Materie, Unterteilungen spektroskopischer Methoden. • Grundlagen und praktische Umsetzung der spektroskopischen Methoden: AAS, ICP-OES, UV/VIS-Spektroskopie, Fluorimetrie, IR-Spektroskopie, NIR-Spektroskopie, Raman-Spektroskopie, Rotationsspektroskopie • Massenspektrometrie • Probenvorbereitungstechniken für feste, flüssige und gasförmige Proben, Aufschlussverfahren, Extraktionsverfahren, Clean-up-Verfahren, Theorie der Lösungsmittel-Wechselwirkungen 		
<u>Übung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Methodvalidierung an konkreten Beispielen, Bestimmung der Verfahrenskennndaten • Auswertung von Qualitätsregelkarten • Anwendung des Lambert-Beer'schen Gesetzes • Auswahl geeigneter Probenvorbereitungs- und spektroskopischer Analysemethoden für verschiedene Problemstellungen • Spektreninterpretation • Experimenteller Teil: Aufbau, Messprinzip und Besonderheiten verschiedener spektroskopischer Analysengeräte im Labor, Gerätequalifizierung 		

Literatur:

- Böcker, J.; Spektroskopie – Instrumentelle Analytik mit Atom- und Molekülspektroskopie, ISBN 3-527-31416-4
- Hesse M., Meier H., Zeeh B., Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie, ISBN 3-13-57107-X
- Otto, M.; Analytische Chemie, ISBN 3-527-31416-4
- Kromidas, St., Validierung in der Analytik, ISBN 3-527-29811-8
- Günzler, H.; Akkreditierung und Qualitätssicherung in der Analytischen Chemie ISBN 3-540-58136-7

Voraussetzungen:

Grundlegende chemische Kenntnisse; Erfolgreicher Abschluss der Module BAPT 06 Allgemeine und Analytische Chemie, BAPT 09 Physikalische Chemie und BAPT 10 Organische Chemie

Links zu weiteren Dokumenten:

www.Labo.de; www.analytik.de; www.dionex.de; www.agilent.de; www.chromacademy.com

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 17 Instrumentelle Analytik - Chromatographie		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Renate Richter	
Dozent	Prof. Dr. Renate Richter, Dr. Martina Schulze	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen		
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten Prüfungsvoraussetzung: LNW für Modul 16 und das bestandene Praktikum aus Modul 17	
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Spektroskopie, Hochleistungsflüssigchromatographie und Gaschromatographie, einschließlich verschiedener Methoden zur Probenvorbereitung • Sie sind befähigt zur Optimierung der Trennung komplexer Stoffgemische. • Sie können Analysemethoden zur Trennung von Stoffgemischen mit dem Ziel der Analyse von Wirkstoffen, Indikatorsubstanzen und Schadstoffen für die Qualitätsbewertung anwenden. • Sie können eine Analysemethode validieren. • Die Studierenden beherrschen praktisch und theoretisch verschiedene Methoden der Quantifizierung. 		
Inhalt		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Physikochemische Grundlagen der Elutionschromatographie • Einflüsse auf Trennleistung und Trennbedingungen • Trennmethode in der HPLC • RP-Chromatographie; Ionenchromatographie; GPC • Gaschromatographie • Grundlagen der GC-MS und LC-MS • Applikationen in der Lebensmittel- und Naturstoffanalyse • Trends in der Chromatographie: UPLC; HILIC 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Probenvorbereitung am Beispiel einer SPE Aufbereitung für AOX Bestimmungen, • Methodenvalidierung und Gerätequalifizierung • Mehrkomponentenbestimmung mittels UV-Spektroskopie • GC-Analyse von ätherischen Ölen mit FID und MS-Detektor, • Quantitative Bestimmung von Konservierungsstoffen in Salben mittels HPLC einschl. Methodenoptimierung • Bestimmung von Metallen in pharmazeutischen Proben mit unterschiedlichen AS Techniken, • Identifikation und Gehaltsbestimmung mit NIR Spektroskopie 		
<u>Literatur</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Böcker, J.: Chromatographie - Instrumentelle Analytik mit Chromatographie und Kapillarelektrophorese, Vogel Buchverlag 1997 • Gey, M. H., Instrumentelle und Bioanalytik, 2.Auflage, Springer Verlag 2008 • Cammann, K.; Instrumentelle Analytische Chemie; Spektrum Verlag Heidelberg Berlin ((2001) • Dominik, A., Steinhilber, D., Instrumentelle Analytik, Deutscher Apotheker Verlag, Stuttgart, 2002 • Meyer, V.: Die Praxis der Hochleistungsflüssigchromatographie : Wiley-VCH Verlag, 9. Auflage, 2004, ISBN 3-527-30726-5 • Gruber, U.; Klein, W.: RP – HPLC für Anwender • VCH Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo 1993 • Baugh, P. J.: Gaschromatographie - Eine anwendungsorientierte Darstellung, Vieweg Verlag 1997 		

Voraussetzungen

Grundlegende chemische Kenntnisse, insbes. in der Organischen und Physikalischen Chemie sowie Spektroskopie

Links zu weiteren Dokumenten

www.Labo.de,

www.analytik.de,

www.dionex.de,

www.agilent.de,

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 18 Pharmazeutische Grundlagen		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Dozent	Prof. Dr. Christiana Cordes, Prof. Dr. G. Heun, Prof. Dr. Jens Hartmann	
Semester	4	
Aufwand	175 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung Pharmazeutische Chemie	30 LS
	Vorlesung Pharmakologie	30 LS
	Vorlesung Toxikologie	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	100 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien, Folien, Präsentationen; Tafel	
Bewertung	7 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Leistungsnachweis	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse von Wechselwirkungsmechanismen zwischen Wirkstoff und Rezeptor und über die Grundbegriffe der Wirkungskette von Arzneimittel • Die Studierenden sind in der Lage, die Arzneimittel in Therapiegruppen einzuordnen und generelle Strukturen der Wirkstoffe zu erkennen • Sie kennen die wichtigsten Wirkstoff-Klassen und ihre meist verschriebenen und angewendeten Vertreter • Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Pharmakodynamik und –kinetik und die Wirkung von Arzneimitteln auf die Teilsysteme des Organismus einschließlich Nebenwirkungen, Verbleib und Elimination. • Die Studierenden kennen die aktuellen rechtlichen Vorschriften im Bereich der Gefahrstoffe, die allgemeinen Gegenmaßnahmen bei Vergiftungen, die unterschiedlichen Fachgebiete der Toxikologie, die wichtigsten Giftstoffe und Giftpflanzen, sowie spezifische Antidote. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung Pharmazeutische Chemie (1. Teil)</u>		
Arzneistoffe und ihre Wechselwirkungen, Wirkprinzipien, Prinzipien der Arzneistofffindung, Anorganische Wirkstoffe, Organische Wirkstoffe- geordnet nach Therapiegruppen: Nervensystem, (Psychopharmaka, Schmerzmittel, Schlafmittel), Endokrine Systeme (Hormone, Antiphlogistika, Antidiabetika), Stoffe mit Wirkung auf Herz und Kreislauf (Blutgerinnung, Herzmittel, Lipidsenker), Chemotherapeutika (Antibiotika, Antimykotika, Zytostatika), Hautschutzmittel und Vitamine.		
<u>Vorlesung Pharmakologie (2. Teil)</u>		
Grundlagen der Pharmakodynamik und – kinetik; Arzneimittelwirkungen in und auf die einzelnen Systeme des Organismus (Nervenreizleitung/Gehirn/vegetatives NS; sensorisches System; motorisches System; Verdauung und Resorption; Atmung; Herz/Kreislauf; Nieren; Endokrine Systeme), Verbleib und Elimination		
<u>Vorlesung Toxikologie (3. Teil)</u>		
Dosisabhängigkeit der Giftwirkung, Teilgebiete der Toxikologie, Gefahrstoffe und Arbeitsplatzrisiken, Arzneimitteltoxikologie, allgemeine Maßnahmen bei Vergiftungen, Antidote, Giftpflanzen, chemische Giftstoffe, Lebensmittelvergiftungen, tierische Gifte, Rauschgifte		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Auerhoff, H, Knabe, J, Höltje, H.-D.; Lehrbuch der Pharmazeutischen Chemie, WVG-Verlag Stuttgart (2001), • Roth, H.J., Fenner, H; Arzneistoffe, Deutscher Apotheker-Verlag Stuttgart (2000), • Steinhilber, D., Schubert-Zsilavec, M., Roth, H.-J.; Medizinische Chemie- Targets und Arzneistoffe, Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart (2005). • E.-J. Speckmann, W. Wittkowski: Handbuch Anatomie: Bau und Funktion des menschlichen Körpers von; h.f.ullmann publishing; 2012 • Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie: Begründet von W. Forth, D. Henschler, W. Rummel; Herausgeber: Klaus Aktories, Ulrich Förstermann; Franz Bernhard Hofmann, Klaus Starke; Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; Auflage: 10; 2009 		

- Heinz Lüllmann, Klaus Mohr und Lutz Hein: Pharmakologie und Toxikologie: Arzneimittelwirkungen verstehen - Medikamente gezielt einsetzen; Thieme Verlag 2010
- Mutschler, E.; Arzneimittelwirkungen, Wiss. Verlags Gesell., 9. Aufl. 2008

Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Biochemie (Modul 11) und Organische Chemie (Modul 10)

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 19 Verfahrenstechnik (MVT, TVT)		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Damian Pieloth	
Dozent	Prof. Dr. Damian Pieloth, Prof. Dr. Henry Bergmann	
Semester	4	
Aufwand	200 Stunden einschließlich 150 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Übung	60 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	50 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis, Tafel	
Bewertung	8 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur 150 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, Prozesse der Wärmeübertragung sowie mechanische und thermische Trennprozesse zu analysieren und zu bewerten. • Sie beherrschen die wichtigsten Methoden der Prozessmodellierung und Prozessoptimierung sowie die Methoden der Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für die Modellparameterbestimmung. • Sie kennen die Vorgehensweise bei der Dimensionierung und Auslegung verfahrenstechnischer Apparate und Maschinen. • Sie sind qualifizierte Gesprächspartner im Umgang mit Lieferanten, Herstellern und Betreibern von verfahrenstechnischen Anlagen. <p>Die Studierenden erkennen die sehr große Bedeutung von Prozessen und Anlagen der Verfahrenstechnik sowohl im Labor als auch in technischen Anlagen der Produktion oder im Heizungssektor. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Bemühungen um sinnvolle Energieaufwendungen zu erkennen und ihre technische Umsetzung zu verstehen. Der Bezug mit weiteren Prozessführungen wie Stoffwandlungen wird erkennbar.</p> <p>Die Anwendung kombinierter Lehrformen unter Ergänzung von Hausaufgaben, Diskussionen im Seminar und Praktikumsauswertungen schulen ingenieurtechnische Sicht- und Arbeitsweisen und fördern den Teamgeist der jeweiligen Teilgruppen. Daneben wird die individuelle Arbeitsweise gefördert.</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
<i>Mechanische Verfahrenstechnik</i>		
Charakterisierung disperser Systeme, Methoden zur Beurteilung von Trennprozessen, Teilchenbewegung in Fluiden, Durchströmung von Kornschichten, Bestimmung von Kennwerten zur Apparatedimensionierung, Funktionsweise und Auslegung von Prozessen der Sedimentation, Filtration, Klassierung, Zerkleinerung. Partikelmesstechnik, Qualitätssicherung in der Mischtechnik.		
<i>Thermische Verfahrenstechnik</i>		
Modellierung der Prozesse, Methoden der Bestimmung der kinetischen Koeffizienten des Wärme- und Stofftransportes sowie Aufbau, Funktion, Gestaltung und Auslegung von Apparaten und Maschinen		
<ul style="list-style-type: none"> • für den Wärmetransport • für die Destillation/Rektifikation • für die Absorption • für die Extraktion aus Lösungen und Feststoffen • für die Trocknung fester Güter 		

Praktikum/Hausarbeit/interne Anlagenbesichtigung als LNW:

Mechanische Verfahrenstechnik

- Siebanalyse,
- Windsichtung im Zick-Zack-Sichter,
- Bildanalyse,
- Weißlichtextinktion
- Sedimentationsanalyse
- Laserbeugung
- Bestimmung der Filterkonstanten mittels Handfilterplatte,
- Prallzerkleinerung mit unterschiedlichen Schlagwerkzeugen.

Thermische Verfahrenstechnik

- Kontinuierlichen Rektifikation in Bodenkolonnen, Stand und Simulation
- Mikrowärmeübertrager
- Wärmekammer
- Absorption in Füllkörperkolonnen,
- Flüssigphasenextraktion
- Trocknungswaage, Konvektionstrocknung.

Die Anfertigung der Protokolle erfolgt in kleineren Gruppen mit Korrektur bzw. Anerkennung in offener Präsentation bzw. mit schriftlichen Anmerkungen und Nachbesserung durch die Studierenden sowie als Ab-Testat. Einräumung von Konsultationsmöglichkeiten für Studierende.

Die Anerkennung der Prüfungsvorleistungen (Protokolle/Vorträge) muss spätestens 10 Tage vor dem Prüfungstermin erfolgen.

Literatur:

- Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH Verlag, Weinheim 1999
- Schwister, K.: Taschenbuch der Verfahrenstechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien 2000
- Hirschberg, H.G.: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1999
- Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1, Springer-Verlag, Berlin 1995
- Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Springer-Verlag, Berlin 1994, korrigierter Nachdruck 2001
- Bergmann, H., Gramlich, K.: Skript und Aufgabensammlung Thermische Verfahrenstechnik
- Grassmann u.a.: Einführung in die Thermische Verfahrenstechnik, de Gruyter Verlag, versch. Auflagen
- Sattler, K.: Thermische Trennverfahren – Grundlagen, Auslegung, Apparate
- Wiley-VCH Verlag, Weinheim 2001
- Weiß, S.; Militzer, K.-E.; Gramlich, K.: Thermische Verfahrenstechnik
- Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart 1993
- Verfahrenstechnische Berechnungsmethoden Tl. 2 – Thermisches Trennen
- Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart 1996
- VDI – Wärmetlas – Berechnungsblätter für den Wärmeübergang, 9. Auflage
- Springer – Verlag, Berlin Heidelberg New York 2002

Voraussetzungen:

Erreichen der Studienziele in den Modulen Mathematik, Physik sowie Beherrschung physiko-chemischer, thermodynamischer und strömungstechnischer Grundlagen

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 20 Mess- und Regelungstechnik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Steffen Sommer	
Dozent	Prof. Dr. Steffen Sommer	
Semester	4	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 90 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	60 h
	Übung	15 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	35 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis, WEB-Seiten, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Automatisierbarkeit zu analysieren und zu bewerten. • Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten beim Einsatz von Einrichtungen zur Gewinnung, Übertragung, Verarbeitung, Nutzung und Ausgabe von Informationen in verfahrenstechnischen Anlagen, mit dem Ziel, die Prozessabläufe automatisch zu überwachen und zu regeln. • Mit den angeeigneten methodischen Kenntnissen sind sie in der Lage, die funktionelle Wirkungsweise und besonders das regelungsdynamische Verhalten von technologischen und speziell automatisierungstechnischen Systemen zu verstehen, um daraus gemeinsam mit Spezialisten der Automatisierungstechnik störsichere Anlagenkonzepte zu entwickeln und die sichere Betriebsweise bestehender Apparate und Anlagen zu gewährleisten. 		
<p>Durch die Vermittlung des Lehrstoffes in der Kombination Vorlesung, Übung und Praktikum werden die fachübergreifenden Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Gruppendiskussion herausgebildet, sowie die Fähigkeit Aufgabenstellungen mittlerer Komplexität zu erfassen und strukturieren um daraus das eigene Handeln planen zu können.</p> <p>Die Mess- und Regelungstechnik als Kerngebiete der Automatisierung von Produktionsanlagen trägt neben der Entlastung des Menschen von gefährlichen, anstrengenden oder fehlerträchtigen Routine-Tätigkeiten auch zu Qualitätsverbesserungen, Verminderung von Schadstoffausstoß, höherer Leistungsfähigkeit sowie höherer Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen bei. Durch die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden die Studierenden befähigt, komplexe Zusammenhänge auf diesem Gebiet einzuschätzen und zu bewerten.</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
Grundlagen der Messtechnik		
Darstellung von Automatisierungsanlagen, Signalflussbild, Metrologie, Grundbegriffe, Messeinrichtung als Signalübertragungssystem, statisches- und dynamisches Verhalten von Übertragungsgliedern, Kennwertermittlung, Messfehler		
Methoden und Verfahren zur Messung von Prozessgrößen		
Messung von Temperatur, Druck, Menge- und Durchfluss, Füllstand		
Regelung von Prozessabläufen		
Grundbegriffe, Regelstrecke, Regler, einschleifiger Regelkreis, statisches und dynamisches Verhalten von Regelstrecken, stetige und unstetige Regler, Regelkreise mit stetigen Reglern, Regelkreise mit unstetigen Reglern, Stabilität von Prozessen und Regelkreisen, stationäre Genauigkeit von Regelkreisen, Reglerentwurf		
<u>Praktikum</u>		
Vier Versuche zur Messung von Prozessgrößen, Ermittlung des statischen und dynamischen Verhaltens der Messeinrichtung (Kennlinien, Messunsicherheit, Zeitkennwerte, mathematisches Modell). Zwei Versuche zur Regelungstechnik		
Pro durchgeführten Versuch ist ein Protokoll zu erstellen, die vollständige Abgabe aller Protokolle ist Teil des als Prüfungsvorleistung zu absolvierenden Leistungsnachweises.		

Literatur:

- Mühl, T.: Einführung in die elektrische Messtechnik, Springer-Vieweg, Wiesbaden
- Parthier, R.: Messtechnik, Springer-Vieweg, Wiesbaden
- Freudenberger, A.: Prozessmesstechnik, Vogel-Verlag, Würzburg
- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München
- Zacher, S.; Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure, Springer-Vieweg, Wiesbaden
- Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt
- Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag, München
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden
- Tieste, K.-D.; Romberg, O.: Keine Panik vor Regelungstechnik!, Springer-Vieweg, Wiesbaden

Voraussetzungen:

Physikalische und elektrotechnische Grundkenntnisse, anwendungsbereites Wissen in Mathematik und Physikalischer Chemie, verfahrenstechnische Grundkenntnisse

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 21 Pharmazeutische Technologie fester Arzneiformen		
Pflichtmodul		
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Dozent	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Semester	5	
Aufwand	175 Stunden einschließlich 90 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	45 LS
	Übung	
	Praktikum	45 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	85 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Zusammenfassung der Vorlesung, Folien, Arbeitsblätter), Computerpräsentation, Videofilme, Literatur	
Bewertung	7 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten, Praktikum Leistungsnachweis	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen der Pharmazeutischen Technologie in der Industrie, insbesondere kennen sie die Methoden der industriellen Herstellung der festen Arzneimittel (Pulver, Granulate, Pellets, Tabletten, Kapseln, Mikropartikel und feste Implantate), der Inprozesskontrolle und der Prüfung der Zwischen- und Endprodukte. Das Wissen über die physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften von Wirk- und Hilfsstoffen und besonders über die Funktionen der Hilfsstoffe in festen Arzneizubereitungen aus der Lehrveranstaltung Grundlagen der Arzneiformenlehre ist deutlich erweitert. Die Studierenden kennen die Funktion der wesentlichen Anlagen und Apparate in der Pharmaindustrie, wie Mischanlagen für Pulver und Granulate, Anlagen zur Feuchtgranulation, Wirbelschichtapparate, Tablettenpressen, Coater, Sprüh-, Gefrier- und Mikrowellentrockner, Kompaktoren, Extruder, Sphäronizer, Mühlen, Siebmaschinen, Kapselfüllmaschinen und Anlagen zur Weichkapselherstellung. Sie verfügen damit über grundlegende Fähigkeiten zur Entwicklung von festen Arzneizubereitungen.</p>		
Inhalt:		
<p><u>Vorlesung</u> Aufbau und Funktionsweise der Anlagen und Apparate zur industriellen Herstellung von festen Arzneimitteln und der Prüfgeräte, Einfluss der Prozessparameter auf die Eigenschaften der Arzneiformen, Methoden zur Inprozess- und Endkontrolle sowie Stabilitätsuntersuchung, Bewertung der Produktqualität, physikalische Eigenschaften der festen Arzneiformen</p>		
<p><u>Praktikum</u> Herstellung und Prüfung von Arzneizubereitungen im Technikumsmaßstab: Pulver und Puder, Granulate (Nass- und Trockengranulation), Dragees, Tabletten und Filmtabletten, Lösungen zur Einnahme, Emulsionen und Sprays zur Anwendung auf der Haut, Infusionslösungen, Sterilisation, Arzneizubereitungen aus Pflanzen.</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bauer, K.H., Frömming, K.-H., Führer, C.: Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart • Voigt, R.: Pharmazeutische Technologie. Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart • Zimmermann, I.: Pharmazeutische Technologie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York • Ritschel, W. und Bauer-Brandl, A.: Die Tablette. • Europäisches und Deutsches Arzneibuch und Kommentare • Deutscher Arzneimittelkodex – Neues Rezepturformularium, Rote Liste 		
Voraussetzungen:		
Erfolgreicher Abschluss des Faches und des Praktikums Grundlagen der Arzneiformenlehre		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 22 Pharmabiotechnologie I		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christiana Cordes	
Dozent	Prof. Dr. Christiana Cordes	
Semester	5	
Aufwand	175 Stunden einschließlich 150 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	100 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte) Internetquellen; Literaturverzeichnis	
Bewertung	7 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten / LNW	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Den Studierenden soll ein Grundverständnis verschiedener methodischer Ansätze zur Produktion von biotechnologisch hergestellten Pharmaka, oder Pharmaka, die biologische Moleküle sind, vermittelt werden. Die Studierenden erlernen in der Vorlesung die allgemeinen Grundlagen zur Entwicklung und Herstellung von Pharmabiotechnologika mit unterschiedlichen Produktionssystemen (Mikroorganismen; Zellen, Pflanzen, Tiere).</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsdefinitionen • Verwendete Techniken und Vorstellung der Produktionssysteme mit Produktbeispielen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mikrobielle Systeme ○ Pflanzliche und tierische Zellkulturen ○ Transgene Pflanzen ○ Transgene Tiere • Prüfungen, Regularien und Zulassungsverfahren, Patentierung 		
<u>Übung:</u>		
<p>Anhand aktueller Literatur (review) werden die in der Vorlesung besprochenen methodischen Ansätze zusammengefasst und in schriftlicher Form bearbeitet. Die Übung ist bestanden, wenn der Bericht bis zur vorgegebenen <i>deadline</i> abgegeben ist (LNW), spätestens 10 Tage vor der Prüfung</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • O. Kayser, R. Müller; Pharmazeutische Biotechnologie, WVG Stuttgart, 2000 • O. Kayser Grundwissen Pharmazeutische Biotechnologie; Teubner Verlag 2002 • Reinhard Renneberg und Darja Süßbier; Biotechnologie für Einsteiger; Spektrum Akademischer Verlag; 2009 • I. Krämer und W. Jelkmann: Rekombinante Arzneimittel - medizinischer Fortschritt durch Biotechnologie; Springer Berlin Heidelberg 2011 • William J. Thieman / Michael A. Palladino; Biotechnologie; Pearson Verlag 2008 • M. Wink: Molekulare Biotechnologie: Konzepte, Methoden und Anwendungen: Konzepte und Methoden; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2011 • D. Clark, N. Pazdernik und A. Held: Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen; Spektrum Akademischer Verlag; 2009 		
Voraussetzungen:		
<p>Erfolgreich abgelegte Prüfungen in den Fächern Biologie, Biochemie, Gentechnik und organische Chemie.</p>		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<p>Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/</p>		

Modul BAPT 23 Verpackungstechnik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Georg Heun	
Dozent	Prof. Dr. Georg Heun, Prof. Dr. Christoph Germann	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	50 h
Medienformen	Computer- und Videopräsentation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Eigenschaften von Verpackungsmaterialien und deren Einsatzmöglichkeiten in der Pharmaindustrie. Sie kennen den funktionellen Aufbau und die Anforderungen an Verpackungsanlagen für Fertigarzneimittel. Mit den erworbenen Kenntnissen sind befähigt, geeignete Verpackungsmaterialien für Fertigarzneimittel festzulegen und bei der Planung und Qualifizierung von Verpackungsanlagen fachkundig mitzuarbeiten.</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung Verpackungstechnik</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Verpackungstechnik • Gesetzliche Vorgaben • Eigenschaften und Einsatzgebiete von verschiedenen Verpackungsmaterialien • Prüfungsmethoden • Verpackungsanlagen • Fälschungssicherheit/Anti-Counterfeiting 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bergmair, J., Washüttl, M., Wepner, B.: Prüfpraxis für Kunststoffverpackungen: Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikverpackungen, Behr´s Verlag, Hamburg, 2004 		
Voraussetzungen		
Grundkenntnisse der Chemie und Arzneiformenlehre		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 24 Pharmazeutische Technologie halbfester und flüssiger Arzneiformen		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Dozent	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Semester	6	
Aufwand	100 Stunden einschließlich 45 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 h
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	55 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Zusammenfassung der Vorlesung, Folien, Arbeitsblätter), Computerpräsentation, Videofilme, Literatur	
Bewertung	4 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 20 Minuten, Rechenaufgaben	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen der Pharmazeutischen Technologie in der Industrie, insbesondere kennen sie die Methoden der industriellen Herstellung flüssiger und halbfester Arzneimittel: Lösungen, Emulsionen und Suspensionen zur Einnahme und zur äußeren Anwendung, Injektionslösungen (Ampullen, Einwegspritzen) und Infusionslösungen (Beutel und Flaschen), Spüllösungen, Augentropfen, Inhalate, halbfeste topische Arzneizubereitungen (Salben, Cremes, Gele, Pasten) und Suppositorien. Weitere Schwerpunkte sind Methoden der Inprozesskontrolle und Prüfung der Zwischen- und Endprodukte (Gehalt, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Viskosität, Oberflächenspannung, osmolare Konzentration, Prüfung auf sichtbare und unsichtbare Verunreinigungen bzw. Schwebstoffe, sensorische Prüfungen bei Dermatika, Schmelzeigenschaften von Suppositorien). Das Wissen über die physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften von Wirk- und Hilfsstoffen und besonders über die Funktionen der Grundlagen und der Hilfsstoffe in flüssigen und halbfesten Arzneizubereitungen wird deutlich vertieft.</p> <p>Die Studierenden kennen die Funktion der wesentlichen Anlagen und Apparate in der Pharma-industrie wie Chargenansatzbehälter und Mischanlagen, Dispergier- und Homogenisieranlagen, Knetter für hochviskose Zubereitungen, Abfüllanlagen, Ampullen-Füll- und Verschleißmaschine, Bottle-Pack-Verfahren, Isolatoren (Arbeits- und Transferisolator, Dekontamination von Isolatoren) und Wasseraufbereitungsanlagen und die Sterilisationsmethoden des Arzneibuches werden vorgestellt. Die Studierenden verfügen damit über grundlegende Fähigkeiten zur Entwicklung von flüssigen und halbfesten Arzneizubereitungen.</p>		
Inhalt der Vorlesung		
<p>Aufbau und Funktionsweise der Anlagen und Apparate zur industriellen Herstellung von flüssigen und halbfesten Arzneimitteln: Lösungen zur Einnahme und Anwendung auf der Haut, Emulsionen, Suspensionen, Infusionslösungen (Sterilisation im Autoklaven), Pumpsprays, Salben, Cremes und Gele, Suppositorien) und der Prüfgeräte, Einfluss der Prozessparameter auf die Eigenschaften der Arzneiformen, Methoden zur Inprozess- und Endkontrolle sowie Stabilitätsuntersuchung, Bewertung der Produktqualität, physikalische Eigenschaften der flüssigen und halbfesten Arzneiformen, Stabilität, Konservieren und Desinfizieren, Herstellung und Eigenschaften von Pharmawasser.</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bauer, K.H., Frömming, K.-H., Führer, C.: Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart • Voigt, R.: Pharmazeutische Technologie. Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart • Zimmermann, I.: Pharmazeutische Technologie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York • Europäisches und Deutsches Arzneibuch und Kommentare (Bibliothek) • Deutscher Arzneimittelkodex – Neues Rezepturformularium, Rote Liste (Bibliothek) 		
Voraussetzungen:		
Erfolgreicher Abschluss des Faches und des Praktikums Grundlagen der Arzneiformenlehre		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 25 Spezielle Pharmazeutische Analytik		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortliche	Dr. Martina Schulze	
Dozent	Dr. Martina Schulze,	
Semester	6	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Computer- und Videopräsentation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 20 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen		
<p>Kenntnis der pharmazeutisch relevanten Methoden zur quantitativen und qualitativen Analyse von Arzneistoffen, Erkennen der speziellen Bedeutung der pharmazeutischen Analytik zur Beantwortung pharmazeutischer Fragestellungen. Die Lehrinhalte befähigen die Studierenden für eine berufliche Tätigkeit in Qualitätssicherungs- oder Zulassungsabteilungen in der Pharmaindustrie.</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung Spezielle Pharmazeutische Analytik</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle pharmazeutische Analyseverfahren der Elektrochemie, Spektroskopie und Chromatographie • konkrete Anwendungen instrumenteller Analysenverfahren in der Pharmazie • Methodvalidierung in der Pharmazeutischen Industrie • Verfahren zur Identitätsprüfung, Gehaltsbestimmung und Reinheitsprüfung nach Arzneibuch, • Vorgaben und Durchführung von Stabilitätsprüfungen 		
<u>Praktikum</u>		
Bestimmung pharmazeutischer Produkte nach Arzneibuch mit spektroskopischen, chromatographischen und elektrochemischen Verfahren		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Arzneimittelgesetz der BRD, (AMG) • Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) • Medizinproduktegesetz (MPG) der BRD • Barthel, Th., Fritzsche, U., Schwarz, P.: Der Pharmawerker – Basiswissen und GMP-Schulung für Mitarbeiter in Pharmabetrieben, Editio-Cantor-Verlag, Aulendorf, 2002 • Franke, H.: Das Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO 9001, Expert-Verlag, Renningen 2003 • Pfitzinger, E.: Projekt DIN EN ISO 9001:2000, Beuth 2001 • Rücker, Neugebauer, Willems, Instrumentelle pharmazeutische Analytik, ISBN 3-8047-1739-X • Eger, Troschütz, Roth, Arzneistoffanalyse, ISBN 3-7692-2595-3 		
Voraussetzungen:		
Grundlegende Kenntnisse der Instrumentellen Analytik und Pharmazeutischen Technologie, erfolgreicher Abschluss der Module 16 und 17		
Links zu weiteren Dokumenten:		
www.zlb.de , Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 26 Arzneimittelrecht / GMP		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Dozent	Prof. Dr. Bertram Wolf, Prof. Dr. Georg Heun, Dr. Ch. Germann	
Semester	6	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 90 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	90 LS
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	60 LS
Medienformen	Computer- und Videopräsentation	
Bewertung	6 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen		
<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden nationalen und internationalen gesetzlichen Anforderungen bei der industriellen Herstellung, Prüfung und dem Inverkehrbringen von Arzneimitteln. Anhand der gesetzlichen Vorgaben für die Herstellung, die Prüfung, die Qualitätsanforderungen und die Wege zum Inverkehrbringen können sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Medizinprodukten, Kosmetika, Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln herausarbeiten.</p> <p>Die Studierenden kennen die gesetzlichen Vorgaben und Empfehlungen zur Guten Herstellungspraxis (GMP) bei der industriellen Arzneimittelherstellung. Sie sind in der Lage, selbständig Qualifizierungs- und Validierungsaufgaben für die Arzneimittelproduktion zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren.</p> <p>Sie kennen die Normengruppe DIN ISO EN 9000 und sind mit den wesentlichen Schritten zur Einführung eines betrieblichen Qualitätsmanagements vertraut.</p> <p>Die Lehrinhalte befähigen die Studierenden für eine berufliche Tätigkeit in Qualitätssicherungs- oder Zulassungsabteilungen in der Pharmaindustrie.</p>		
Inhalt:		
<u>Vorlesung Arzneimittelrecht</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Die gesetzlichen Grundlagen und Verordnungen Arzneimittelgesetz der BRD (AMG) • Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) • Europäisches und Deutsches Arzneibuch, Medizinproduktegesetz (MPG) der BRD • Kosmetikverordnung, Betäubungsmittelgesetz, Farbstoffverordnung, Heilmittelwerbe-gesetz • Dokumente der Pharmaceutical Inspection Convention/Specification (PIC/S), der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Food and Drug Administration der USA (FDA) 		
<u>Vorlesung GMP</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung und Weiterentwicklung der GMP-Regeln • Anforderung an QM, Räume, Personal, Verfahren und Dokumentation • Spezielle Anforderungen an die Sterilfertigung • Validierung und Qualifizierung • Auditierung und behördliche Inspektionen • Industrielle Qualitätssicherungskonzepte, Qualitätsmanagement • Mittel, Methoden, Werkzeuge und Normen des Qualitätsmanagements • Fachleute aus der Pharmaindustrie werden in Gastvorlesungen integriert und Betriebsbesichtigungen werden durchgeführt. 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Arzneimittelgesetz der BRD, (AMG) • Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) • Medizinproduktegesetz (MPG) der BRD • Kosmetikverordnung • Betäubungsmittelgesetz • Farbstoffverordnung • Heilmittelwerbe-gesetz • Maas und Peither; GMP-Berater, GMP-Verlag, Schopfheim, fortlaufend aktualisiert 		

- Barthel, Th., Fritzsche, U., Schwarz, P.: Der Pharmawerker – Basiswissen und GMP-Schulung für Mitarbeiter in Pharmabetrieben, Editio-Cantor-Verlag, Aulendorf
- Aktuelle Gesetze und Empfehlungen s. Links zu weiteren Dokumenten
- Franke, H.: Das Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO 9001, Expert-Verlag, Renningen
- Pfitzinger, E.: Projekt DIN EN ISO 9001:2000, Beuth

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der Pharmazeutischen Technologie

Links zu weiteren Dokumenten:

www.zlb.de, Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BA PT 27 Pharmabiotechnologie II		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christiana Cordes	
Dozent	Prof. Dr. Christiana Cordes	
Semester	6	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	
	Übung	15 LS
	Praktikum	60 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	50 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte) Internetquellen; Literaturverzeichnis	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 LNW	
Lernziele/Kompetenzen:		
Den Studierenden sollen die Grundprinzipien der Herstellung eines biotechnologisch erzeugten Pharmakons anhand eines Modells erlernen. Dies beinhaltet die Herstellung des Produktionsstammes und die Produktion und Aufreinigung und Charakterisierung des Zielproteins.		
Inhalt:		
<u>Übung</u>		
Zum Praktikum werden Übungsaufgaben gestellt, die in schriftlicher Form beantwortet werden müssen.		
<u>Praktikum</u>		
Herstellung eines rekombinanten Stammes, Produktion und Aufreinigung eines Modellproteins. Charakterisierung des Produktionsstammes und des Modellproteins.		
Der LNW ist bestanden, wenn das Praktikum vollständig absolviert wurde (alle Versuche inklusive Protokoll) und die Übung korrekt abgegeben wurde.		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • O. Kayser, R. Müller; Pharmazeutische Biotechnologie, WVG Stuttgart, 2000 • O. Kayser Grundwissen Pharmazeutische Biotechnologie; Teubner Verlag 2002 • Reinhard Renneberg und Darja Süßbier; Biotechnologie für Einsteiger; Spektrum Akademischer Verlag; 2009 • I. Krämer und W. Jelkmann: Rekombinante Arzneimittel - medizinischer Fortschritt durch Biotechnologie; Springer Berlin Heidelberg 2011 • William J. Thieman / Michael A. Palladino; Biotechnologie; Pearson Verlag 2008 • M. Wink: Molekulare Biotechnologie: Konzepte, Methoden und Anwendungen: Konzepte und Methoden; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2011 • D. Clark, N. Pazdernik und A. Held: Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen; Spektrum Akademischer Verlag; 2009 		
Voraussetzungen:		
Erfolgreich abgelegte Prüfungen in den Fächern Biologie, Biochemie, Gentechnik und organische Chemie.		
Links zu weiteren Dokumenten: Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 28 Informationssysteme und Projektarbeit		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Studiengangsberater , Praktikumsbeauftragter	
Dozent	Dipl.-Ing. Renate Hänisch, alle Professoren	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	15 LS
	Praktikum	60 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	50 h
Medienformen	PC, Tafel, Folien	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	Anfertigung und Verteidigung der Projektarbeit (nur m. Prüfung durch Professoren!)	
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können eigenständig eine wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeiten, dokumentieren und präsentieren. Die Studierenden besitzen Informationskompetenz, d.h. sie sind in der Lage, Literatur und Fachinformationen in Online-Bibliotheken und Fachinformationsdatenbanken effektiv zu recherchieren, zu selektieren, zu beschaffen und zu bewerten.</p>		
<p>Inhalt: <u>Praktikum</u> Eigenständige Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projekts</p> <p><u>Vorlesung</u> Vorlesung Nutzung von Literatur- und Fachinformationssystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auffinden von Literatur in Bibliotheksbeständen • Nutzung von Verbundkatalogen und -datenbanken für Recherche und Dokumentbeschaffung • Elektronische Publikationen (e-journals, e-books) • Fachinformationsdatenbanken (Arten, Aufbau, Zugriff) • Durchführung von Online-Recherchen (Methoden, Techniken) • Das Datenbank-Informationssystem (fachspezifische Informationsquellen im Intranet) 		
<p>Literatur: <u>Modulteil „Literatur- und Fachinformationssysteme“</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Franke, F.: Schlüsselkompetenzen: Literatur recherchieren in Bibliotheken und Internet. Metzler, Stuttgart, 2010 • Lehrgebiet LitFas (Quick-Link auf der Homepage der Hochschulbibliothek der HS Anhalt) mit Arbeitshilfen und Tutorials 		
<p>Voraussetzungen: Anwendungsbereites Wissen in Mathematik, Physik, Chemie, Informatik und pharmazeutischer Wissenschaften</p>		
<p>Links zu weiteren Dokumenten: http://www.hs-anhalt.de/hsb-home/fachinformation/recherchieren-lernen.html</p>		

Modul BAPT 29 Betriebswirtschaftslehre		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dr. Helmut Büchel	
Dozent	Prof. Dr. Dr. Helmut Büchel	
Semester	1	
Aufwand	100 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	40 h
Medienformen	Folien zur Vorlesung	
Bewertung	4 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende ökonomische Zusammenhänge zu verstehen. Sie sind vertraut mit einigen fundamentalen Kennziffern zur Unternehmenssteuerung. Die Lehrveranstaltungsteilnehmer wissen, was bei der Unternehmensgründung u. a. hinsichtlich Rechtsform, Organisation, Standortwahl zu berücksichtigen ist. Ein weiteres Kompetenzziel ist ein gewisses Verständnis für die Prinzipien der Logistik sowie der Produktionswirtschaft. Die Studierenden haben außerdem Antworten auf nachstehende Fragen erhalten:</p> <p>Nach welchen Kriterien soll eine Investitionsentscheidung getroffen werden? Welche Möglichkeiten zur Kapitalbeschaffung gibt es? Wie vermarkte ich Produkte? Welches sind die Prinzipien des Personal-Management? Was sind die Aufgaben und Ziele des betrieblichen Rechnungswesens?</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Betriebswirtschaftslehre im System der Wissenschaften, Begriffsklärungen (Wirtschaft, Wirtschaften, Wirtschaftsordnungen), Gliederung der BWL, Güterarten, Rechtsformen (u. a. Einzelunternehmen, Personenhandelsgesellschaften, Kapitalgesellschaften) • Standortfaktoren; Bereiche und Aufgaben der Materialwirtschaft, optimale Bestellmenge, • Problemstellung und Aufgaben der Produktionswirtschaft, Modelle der Produktionswirtschaft, Fertigungsarten • Investitionsbegriff, Verfahren der Investitionsrechnung (Statische Verfahren und Dynamische Verfahren), • Begriff der Finanzierung, Finanzierungsarten (Gliederung nach der Kapitalherkunft und nach der Stellung der Kapitalgeber), Fremdfinanzierung durch Kreditfinanzierung • Marktforschung, Konsumentenverhalten, Strategisches Marketing, Grundlagen und Aufgaben des strategischen Marketing. • Personalplanung, Beschaffung, Einarbeitung, Freisetzung, Beurteilung, Entwicklung und Führung von Personal • Aufbauorganisation: Ein- und Mehrliniensysteme. Funktionale Organisation, Divisionale Organisation, Matrixorganisation • Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Olfert, K. und Rahn, H.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 2005 • Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 16. Auflage, 2003 • Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Auflage, 2008 • Ehrmann, H.: Logistik, 2005 • Oeldorf, G. und Olfert, K.: Materialwirtschaft, 10. Auflage, 2004 • Ebel, B.: Produktionswirtschaft, 8. Auflage, 2002 • Meffert, H.: Marketing, 10. Auflage, 2007 • Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, 11. Auflage, 2007 • Kruschwitz, L.: Finanzierung und Investition, 5. Auflage, 2007 • Hentze, J.: Personalwirtschaftslehre Bd. 1 und Bd. 2, 7. Auflage, 2001 und 2005 • Bühner, R.: Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, 10. Auflage, 2004 • Haberstock, L.: Kostenrechnung I, 12. Auflage 2005 		
Voraussetzungen:		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 30 Fremdsprachen		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Lehrkräfte FB 5	
Dozent	Lehrkräfte FB 5	
Semester	3 und 4	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
	Übung	60 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Text- und Arbeitsblätter (vorrangig auf der Grundlage von Fachbüchern und Website-Texten) • Wörterbücher (ein- und zweisprachig) • Tafelbilder; Tageslichtprojektionen; Audio- und Videomaterial • Hilfsmittel: Handouts, Wörterbücher eigener Wahl, Terminologielisten im Internet nach eigener Wahl 	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Englisch	
Prüfungsleistung	2 Leistungsnachweise (3. Semester: Verstehendes Lesen; 4. Semester: Verstehendes Hören)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<u>Fachsprachliche Vertiefung der Englischkenntnisse auf dem Niveau B1/B2</u>		
Globalziel der Lehrveranstaltung ist die fachsprachliche Vertiefung der Englischkenntnisse auf dem Niveau B1/B2, dazu gehört:		
<ul style="list-style-type: none"> • die Festigung der Lesekompetenz (Nutzung von Fachlexika, Lesetechniken bei der Arbeit mit Fachbüchern, Handbüchern, Dokumentationen), • die Schulung des schriftlichen Ausdrucks (Formulieren von vollständigen Aussagen bei der Beschreibung von fachbezogenen Sachverhalten), • Erhöhung der Kommunikationskompetenz (u. a. Kurzvorträge) und • die Weiterentwicklung des Hörverstehens (Techniken des Hörverstehens bei fachbezogenen Gesprächen, Fachvorträgen etc., Beantworten von Fragen in vollständigen Sätzen und kurzen komplexen Aussagen aus mehreren Sätzen). 		
Inhalt:		
Themen aus der Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik und Verfahrenstechnik Landeskundliche Themen (z.B. Besonderheiten der Lebensmittelverarbeitung in GB/USA) Wiederholung grundlegender Grammatikkenntnisse auf dem Niveau B1		
Literatur:		
Aktuelle Literatur zum Thema aus dem Internet		
Voraussetzungen:		
Sprachniveau Stufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarats (siehe auch Quellenangabe unter 17.):		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Europarat: Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen, besonders Kapitel „3.3 Beschreibung der Gemeinsamen Referenzniveaus“. Online im Internet unter: http://www.goethe.de/z/50/commeuro/303.htm		

Modul BAPT 31 Betriebspraktikum BAPT 32 Kolloquium zum Betriebspraktikum		Pflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Dozent	Alle Lehrenden des FB	
Semester	7	
Aufwand	375 Stunden	
Lehrformen	Vorlesung	
	Übung	
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	
Medienformen		
Bewertung	12 + 3 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Kolloquium 45 min.	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, ein Problem aus dem Gebiet der Pharmatechnik selbständig unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. • Die Studierenden überprüfen ihr erlerntes Wissen und ihre praktischen Fähigkeiten in fachlicher, analytischer und methodischer Hinsicht. • Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen im Team, Problemstellungen zu bearbeiten • Die Studierenden können die erzielten Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form darstellen. 		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden in die betrieblichen Abläufe einbezogen. • Die Studierenden erhalten die Möglichkeit ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis zu Lösung einer Aufgabenstellung anzuwenden 		
Literatur:		
Nach Bedarf		
Voraussetzungen:		

Modul BAPT 33 Bachelorarbeit und BAPT34 Kolloquium zur Bachelorarbeit Pflichtmodul		
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Dozent	Alle Lehrenden des FB	
Semester	7	
Aufwand	375 Stunden	
Lehrformen	Vorlesung	
	Übung	
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	
Medienformen		
Bewertung	12 + 3 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Kolloquium 45 min.	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, ein Problem aus dem Gebiet der Pharmatechnik selbständig unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. • Die Studierenden überprüfen ihr erlerntes Wissen und ihre praktischen Fähigkeiten in fachlicher, analytischer und methodischer Hinsicht. • Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen im Team, Problemstellungen zu bearbeiten • Die Studierenden können die erzielten Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form darstellen. 		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden in die betrieblichen Abläufe einbezogen. • Die Studierenden erhalten die Möglichkeit ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis zu Lösung einer Aufgabenstellung anzuwenden 		
Literatur:		
Nach Bedarf		
Voraussetzungen:		
Erfolgreicher Abschluss der Pflichtmodule und Prüfungen		

Modul BAPT 35 Pharmazeutische Biologie		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Georg Heun	
Dozent	Prof. Dr. Georg Heun	
Semester	6	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Computer- und Videopräsentation, Mikroskop	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 120 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Pharmakognosie, die sie zur Identifizierung, Zubereitung, Qualitätskontrolle und pharmakologischen Beurteilung von pflanzlichen Zubereitungen befähigen.		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Pflanzensystematik • Ausgewählte Pflanzenfamilien mit Arzneipflanzen • Extraktionsverfahren • Pflanzliche Wirkstoffe • Mikroskopische Charakterisierung ausgewählter Arzneidrogen 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung und Prüfung eines Fluidextraktes und einer Tinktur • Analyse einer Teemischung • Mikroskopische Untersuchungen • Bestimmung des Gehalts an ätherischem Öl 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wichtl, M.: Teedrogen und Phytopharmaka, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2002 • Hänsel, R., Sticher, O., Steinegger, E.: Pharmakognosie – Phytopharmazie, Springer Verlag, Berlin, 2007 • Europäisches Arzneibuch in der aktuellen Version • Deutscher Arzneimittel Codex in der aktuellen Version 		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Biologie und der Chemie		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 36 Kosmetika		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Georg Heun	
Dozent	Prof. Dr. Georg Heun	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungs- und Praktikumsskript, Computer- und Videopräsentation, Gebrauchsmuster, Flipchart, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
Die Studierenden kennen den grundsätzlichen Aufbau der verschiedenen kosmetischen Zubereitungsformen, die dazu benötigten Rezeptursubstanzen und Herstellungstechniken sowie die gesetzlichen Vorgaben der Kosmetikverordnung. Sie sind in der Lage, kosmetische Zubereitungen zu entwickeln, herzustellen und zu bewerten.		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte und Entwicklung der Kosmetik • Aktuelle Rechtsgrundlagen • Grundrezepturen halbfester Zubereitungen • Parfümierung • Pflegekosmetika für die Haut, die Haare, die Zähne und die Lippen • Deodorants, Sonnenschutz und Repellents 		
<u>Praktikum</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundrezepturen von zweiphasigen halbfesten Zubereitungen • Lippenpflegepräparate und Zahnpasta • Haargel und Deoroller, Parfümierung • Hautpflegepräparate • Duschgel • Sonnenmilch und Repellent 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Umbach, K.; Kosmetik und Hygiene, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2004 • Raab, W., Kindl, U.; Pflegekosmetik, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2004 • Wurm, G.; Galenische Übungen, Govi-Verlag, Eschborn, 2001 • Leven, W.; INCI-Index, Govi-Verlag, Eschborn, 2000 • Fiedler, H. P.: Lexikon der Hilfsstoffe, Editio-Cantor-Verlag, Aulendorf, 2002 • Heun, G.; Kosmetik – Vorlesung und Praktikum, fortlaufend aktualisiertes Skript 		
Voraussetzungen:		
Kenntnisse der Arzneiformenlehre aus dem Modul Pharmazeutische Technologie I		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 37 Drogenzubereitungen		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Dozent	Prof. Dr. Bertram Wolf	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	45 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	
	Selbststudium, Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Folien, Arbeitsblätter), Computerpräsentation, Literaturverzeichnis	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Bedeutung pflanzlicher Arzneimittel, über die Inhaltsstoffe bzw. Stoffgruppen und deren Indikation und über wichtige Heilpflanzen im Hausgebrauch und für Fertigarzneimittel. • Die Studierenden kennen die Besonderheiten bei der Herstellung und Prüfung von Pflanzensäften und Pflanzenextrakten (Infusa, Dekokta, Tinkturen, ölige Auszüge), insbesondere die Teilschritte Trocknen des Pflanzenmaterials, Extraktion (Mazeration, Perkolation, Soxhlet-Extraktion), Auspressen und Filtrieren, Einengen und Trocknen (Verdampfer) von Extrakten, Normieren und Herstellung finaler Phytopharmaka. • In engem Bezug zu den Modulen Pharmazeutische Technologie und Qualitätsmanagement haben die Studierenden spezielle Kenntnisse über die Prüfung der Zwischen- und Endprodukte bei der industriellen Produktion und der Zulassung. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<p>Historie der pflanzlichen Arzneizubereitungen, Forderungen des Arzneibuches an Phytopharmaka, Einteilung der pflanzlichen Arzneizubereitungen (Fertigprodukte, Zubereitungen im Hausgebrauch), Pflanzeninhaltsstoffe und –stoffgruppen, Feldanbau und Sammeln von Heilpflanzen, Trocknung und Reinigung, Technologie der Zerkleinerung des Pflanzenmaterials, Extraktion der Pflanzeninhaltsstoffe (Mazeration, Perkolation, Soxhlet-Extraktion, Extraktion mit überkritischen Gasen), Filtrieren von Flüssigextrakten, Auspressen von Filterkuchen, Einengen von Flüssigextrakten, Trocknen und Gewinnung von Dick- und Trockenextrakten (Walzen-, Vakuumband-, Sprühtrocknung), Normieren der Extrakte, finale pflanzliche Arzneimittel, Qualitätssicherung in der Produktion.</p> <p>Beispiele Heilpflanzen, deren Inhaltsstoffe, arzneiliche Zubereitungen (Marktprodukte) und Indikationen.</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • List, P.H., Schmidt, P.C.: Technologie pflanzlicher Arzneizubereitungen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart 1984 • Voigt, R.: Pharmazeutische Technologie. Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart, 9. Auflage 2000 • Bauer, K.H., Frömming, K.-H., Führer, C.: Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 7. Auflage 2002 • Europäisches und Deutsches Arzneibuch: Monografien der Heilpflanzen und der Prüfmethode zur Qualitätssicherung • Deutscher Arzneimittelcodex – Neues Rezepturformularium 		
Voraussetzungen:		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 38 Enzymologie		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carola Griehl	
Dozent	Prof. Dr. Carola Griehl, Simone Bieler	
Semester	4	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	60 LS
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungs- (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter), Computer- und Videopräsentationen, Literaturverzeichnis	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Aufbauend auf den im Modul 11 „Organische Chemie II und Biochemie“ erworbenen Kenntnissen zur Struktur und Funktion von Biomolekülen lernen die Studierenden die Wechselwirkungen dieser Verbindungen in der Zelle als Struktur- und Funktionseinheit aller Lebewesen kennen. Sie werden in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihr Wissen insbesondere hinsichtlich der chemischen Struktur und Eigenschaften der Enzyme zu erweitern und ein tiefgreifendes Verständnis für die Mechanismen der enzymatischen Katalyse im Organismus zu entwickeln • die theoretischen Grundlagen der Biokatalyse zu beherrschen und unter Anwendung der erlernten experimentellen Fertigkeiten praktisch anzuwenden • den vermittelten Lehrstoff umfassend und eigenständig zu durchdringen, und die Fähigkeit zu entwickeln, das erworbene Wissen auch bei der biotechnologischen Wirkstoffproduktion anzuwenden 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Enzymen, Katalysertypen • Struktur und Wirkungsmechanismen ausgewählter Enzymproteine • Enzymkinetik, Enzyminhibitoren und Enzymaktivatoren • technische und medizinische Bedeutung von Enzymen 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Nelson, D.; Cox, M.: Lehninger Biochemie, Springer-Verlag, 4. Auflage 2008 • Voet, D.; Voet, J. G.; Pratt, C. W.: Lehrbuch der Biochemie, Wiley-VCH, 2. Auflage 2010 • Fuchs, G.; Schlegel, H. G.: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme-Verlag, 8. Auflage 2006 • Weide, H.; Paca, J.; Knorre, W. A.: Biotechnologie, Fischer-Verlag, 2. Auflage 1991 • Bisswanger, H.: Enzymkinetik, Wiley-VCH, 3. Auflage 2000 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse in Biochemie, Biologie und Chemie		
Links zu weiteren Dokumenten:		
http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme (Web Version of Enzyme Nomenclature) http://us.expasy.org/enzyme (Enzyme Nomenclature Database) http://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/databases/enzymes (Enzyme Structures Database) http://www.internetchemie.info/biochemie/index.html (Informationsquellen zur Biochemie) http://www.ncbi.nlm.nih.gov (National Center for Biotechnology Information)		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 39 Molekulargenetik		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Gotthard Kunze	
Dozent	Prof. Dr. Gotthard Kunze	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 45 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	45 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	80 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Stichwortzettel), Literaturverzeichnis, Internet-Seiten	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
In dem Modul werden grundlegende Kenntnisse der Molekularbiologie und Molekulargenetik vermittelt, welche dazu befähigen		
<ul style="list-style-type: none"> • sinnvolle Anwendungen molekularbiologischer und gentechnischer Ansätze in der Biotechnologie, medizinischen Forschung, Pharmabiotechnologie, sowie der grünen und grauen Gentechnik planen und etablieren zu können, • grundlegende molekularbiologisch/gentechnische Arbeiten durchführen und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen zu können, • wichtige Informationsquellen für dieses Gebiet nutzen zu können 		
Das Modul legt die Grundlagen für andere Veranstaltungen (Module Pharmabiotechnologie, Molekulare Diagnostik, Gentechnik).		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffenheit und Eigenschaften von Nucleinsäuren, • Zytologie DNA-enthaltener Bereiche, • Replikation und Verteilung der Erbanlagen, • Transkription, Translation, Merkmalsausbildung, • pro- und eukaryotische Regulationen der Genaktivität auf Ebene der Transkription, Translation bzw. über regulatorische RNAs, • Gen-, Chromosomen- und Ploidiemutation, • inter- und intrachromosomale Rekombination bei Eukaryoten; parasexuelle Prozesse bei Prokaryoten (Transfektion, Transformation, Transduktion, Konjugation). 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Knippers, R. Dröge, P. Nordheim, A. Meister, G., Schiebel, E.: Molekulare Genetik, 10. Auflage, Thieme, Stuttgart 2015 • Graw, J.: Genetik, 6. Auflage, Springer Spektrum, 2015 • Christen, P., Jaussi, R., Benoit, R.: Biochemie und Molekularbiologie, Springer Spektrum, 2016 • Schmidt, O.: Genetik und Molekularbiologie, 2017 • Munk, K.: Taschenlehrbuch Biologie: Genetik (Reihe TLB Biologie) Thieme, 2010 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse in den Bereichen Genetik, Mikrobiologie, Biochemie, Biotechnologie		
Links zu weiteren Dokumenten:		
www.biologie.de/Nuetzliches/	auch Foliensammlung	
www.i-s-b.org/	Informationssekretariat Biotechnologie (BMBF)	
www.science-live.de/	Science Live - Wissenschaft im Dialog (BMBF)	
wsrv.clas.virginia.edu/~rjh9u/dnaprot.html	DNA and protein pages	
www.ncbi.nlm.nih.gov/	National Center for Biotechnology Information	
www.expasy.org/	ExpASy Proteomics Server	
www.biosicherheit.de/home/	Sicherheit in der Gentechnik	

Modul BAPT 40 Zellkulturtechnik		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Dozent	Prof. Dr. Hans-Jürgen Mägert	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Stichwortzettel), Literaturverzeichnis, Internet-Seiten	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>In dem Modul werden grundlegende Kenntnisse der Zellkulturtechnik vermittelt, welche dazu befähigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Zellkulturlabor einzurichten und die erforderliche Steriltechnik zu beherrschen, • Säugerzellen und andere tierische Zellen in Kultur nehmen, passagieren, zählen, einfrieren sowie mikroskopisch beobachten und beurteilen zu können, • moderne Anwendungen der Zellkulturtechnik zu verstehen (z.B. FACS, CASY, Transfektion von Zellen, Hybridomzellen, Zellkultur bei der Herstellung transgener Tiere etc.), • Zellkulturtechnik in die Bearbeitung medizinisch/pharmazeutischer Fragestellungen sinnvoll einbinden zu können, • mit Experten auf diesem Gebiet angemessen kommunizieren zu können. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung eines Zellkulturlabors, Steriltechnik, • Herstellung von Medien, • Standardmethoden der Zellkultivierung, • Herstellung von Primärkulturen, Gewebekulturen und Organkulturen, • Toxizitätstests, • Moderne Methoden / Anwendungen der Zellkulturtechnik (CASY, FACS, Transfektion von Zellen, Hybridomzellen und mehr), • Massenzellkulturen, • Stammzellen, • Pflanzenzell- und Gewebekulturen. 		
<u>Praktikum</u>		
<p>Grundlagen der Zellkulturtechnik (Passagierung von Zellen, Ermittlung der Zellzahl, Vitalitätsprüfung, Klonierung, Tiefkühlung in Kryoröhrchen, Untersuchungen zum Medienwechsel)</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Lindl, T.: Zell- und Gewebekultur, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford 2002 • Heß, D.: Biotechnologie der Pflanzen, UTB, Stuttgart 1992 • Minuth, W. W.; Strehl, R.; Schumacher, K.: Von der Zellkultur zum Tissue Engineering, Pabst Science Publishers, Lengerich 2002 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse der Biologie und Zellbiologie		
Links zu weiteren Dokumenten:		
www.biologe.de/Nuetzliches/ www.vcell.de www.lgcpromochem.com/atcc/ www.dsmz.de/ www.tissue-engineering.de/		auch Foliensammlung Die virtuelle Zelle American Type Culture Collection Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen Tissue engineering
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 41 Sensor- und Analysenmesstechnik		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Dozent	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Praktikum	30 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Arbeitsblätter), Literaturverzeichnis	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten beim Einsatz von optischen, elektrochemischen, biochemischen und thermischen Messprinzipien und deren Nutzung beim Aufbau von Sensoren und Labor- und Betriebsmesseinrichtungen. • Sie verstehen die Formen und Wechselwirkungen der inneren Energien stofflicher Systeme und davon ableitbarer Analysenverfahren. • Mit den angeeigneten methodischen Kenntnissen sind sie in der Lage, die Auswahl automatisierter Analysensysteme angepasst an die Mess- und Qualitätssicherungsaufgaben im Produktions- und Forschungsbereich vorzunehmen. • Sie verfügen über das nötige Wissen und experimentelle Erfahrungen, die sie befähigen, Anpassungen von verfügbaren Messsystemen an die jeweilige Messaufgabe vorzunehmen. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
Grundlagen der Sensor- und Analysenmesstechnik		
Strategien, Ziele, Verfahrensschritte, Fehlerquellen, Probenahme, Überblick Chemische Sensoren,		
Ausgewählte elektrochemische Messmethoden		
Potentiometrie mit ionenselektiven Elektroden, Elektrodeneinsatz unter erschwerten Messbedingungen, Elektrolytische Leitfähigkeitsmessung, Amperometrische Messmethoden (Sauerstoffsensitive Elektroden)		
Optische Messmethoden		
Refraktometrie, Polarimetrie, UV/VIS-Spektroskopie, IR- und NIR-spektroskopische Analyse, Faseroptische Sonden, Lumineszenz-Methoden, Analytik mit Fluoreszenzfarbstoffen		
Akustische Methoden		
Biegeschwinger, Ultraschall-Sensoren, Prozessanalytik mit Ultraschall		
Biosensoren		
Grundlagen (Selektive Wechselwirkungen), Funktionsweise und Anwendung von Transduktoren, Beispiele für realisierte Sensoren (Enzymsensoren, Immunosensoren), Ausblick und Entwicklungsrichtungen (Bioarrays, Lab on the chip)		
Automatisierte Analysenprozesse in Routinelabors		
Aspekte für die Auswahl automatisierter Systeme, Durchflussanalysatoren (Flow-Straem-Analyzers, Flow-Injection-Analyzers), Einzelprobenanalysatoren		
Chemometrische Methoden zur Auswertung		
Hauptkomponentenanalyse, Korrelationsmethoden, Clusteranalyse, Neuronale Netze		
<u>Praktikum</u>		
Versuche zur Spektroskopie im UV-,Vis-,NIR- und IR-Spektralbereich, FT-IR-Spektroskopie, u.a. mit Lichtwellenleiter-Kopplung und ATR; chemometrische Auswertung von NIR-Spektren, Analysenautomat HITACHI, FIA-System, Titrationsautomat, Schwingungsdichtemessung, elektrolytische Leitfähigkeitsmessung, potentiometrische und amperiometrische Biosensoren.		

Literatur:

- Doerffel, K. u. a.: Analytikum, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie , Leipzig 1987,
- Hedinger, H.-J.: Quantitative Spektroskopie, Dr.Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg 1985,
- Böcker, J.: Spektroskopie, Vogel Buchverlag, Würzburg 1997,
- Günzler, H. und Heise, H. M.: IR-Spektroskopie, VCH-Verlag, Weinheim 1996,
- Gottwald, W: Die Praxis der Labor- und Produktionsberufe, Bd. 4b:
- Instrumentell-analytisches Praktikum, VCH Verlag, 1996,
- Cammann, C.: Instrumentelle Analytische Chemie; Spektrum Verlag Heidelberg 2001,
- Kessler, R.W. (Hrsg.); Prozessanalytik, VCH-Verlag Weinheim 2006

Voraussetzungen:

Anwendungsbereites Wissen in Chemie, Physikalischer Chemie, Physik, technologische Grundkenntnisse.
Die erfolgreiche Absolvierung der Module 07-12 ist die Teilnahmevoraussetzung für das Praktikum SAMT.

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 42 Prozess- und Anlagentechnik		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Klaus Lorenz	
Dozent	Prof. Dr. Klaus Lorenz	
Semester	4	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	15 LS
	Praktikum	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Präsentationen, Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis WEB-Seiten, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden erkennen die Zusammenhänge zwischen Prozess- und Anlagentechnik im Rahmen der Planung und Realisierung verfahrenstechnischer Anlagen und verstehen, die im Modul Verfahrenstechnik gewonnenen Kenntnisse einzuordnen und zu nutzen. Im Einzelnen erwerben sie folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Prozesse zu analysieren und zu bewerten. • Sie kennen die Vorgehensweise bei der Planung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich der wichtigsten technischen, wirtschaftlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen. Insbesondere beherrschen sie die wichtigsten Methoden und Instrumentarien der Analyse und Synthese von Prozessen, wie Bilanzierung des stationären und instationären Verhaltens als Grundlage der Prozessmodellierung und Prozessoptimierung. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, wichtige Module des Programmsystems CHEMCAD zu nutzen. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung und Übung</u>		
<u>Verfahrensentwicklung</u>		
Charakterisierung verfahrenstechnischer Prozesse, Ziele, Gegenstand und Realisierung der Verfahrensentwicklung und Anlagenplanung (Projekttablauf, Planung und Kontrolle), Dokumente der Verfahrens- und Anlagenplanung, Basic Engineering, Detail Engineering, Kapitalbedarf und Betriebskosten von Anlagen, Gesetzliche Rahmenbedingungen im Anlagenbau und Anlagenbetrieb, Terminplanung und Projektmanagement		
<u>Mittel und Methoden in der Prozess- und Anlagentechnik</u>		
Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse (Strukturmodelle, Bilanz- und Verteilungsmodelle, Bilanzausgleich, Modellierung des dynamischen Verhaltens), Bewertung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse (Wirtschaftliche Bewertungsmodelle, Nutzwertanalyse, Mathematische und experimentelle Optimierung von Prozessen), Synthese von Prozessen (Synthese optimaler Wärmeübertragerschaltungen, Beispiele zur Synthese eines verfahrenstechnischen Prozesses)		
<u>Praktikum</u>		
Rechnergestützter Entwurf eines Prozesses mit dem Programmsystem CHEMCAD		
<u>Literatur:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Blaß, E.: Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1997 • Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen, Springer, Berlin 2001 • Wagner, W.: Planung im Anlagenbau, Vogel Buchverlag 1998 • DIN EN ISO 10628: Fließbilder verfahrenstechnischer Anlagen 		
<u>Voraussetzungen:</u>		
Grundlagen der Thermodynamik, Strömungsmechanik, Kenntnisse über verfahrenstechnische Grundoperationen, Kostenrechnung, Mess- und Regelungstechnik		
<u>Links zu weiteren Dokumenten:</u>		
Preisindizes der Zeitschrift Chemie Technik IUTA e.V. (Kostenfunktionen für Komponenten der rationellen Energienutzung)		

Modul BAPT 43 Makromolekulare Stoffe		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Dozent	Prof. Dr. Christian Albrecht	
Semester	6	
Aufwand	50 Stunden einschließlich 30 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung	
	Praktikum	
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	30 h
Medienformen		
Bewertung	2 Credits	
Sprache	deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 45 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die wesentlichen strukturellen und Eigenschaftsunterschiede zwischen niedermolekularen Verbindungen und Makromolekülen. Sie können die Fachtermini zur Beschreibung von Produkten einsetzen. • Sie können die wichtigsten Reaktionen, nach denen Polymere technisch hergestellt werden, formulieren und vergleichend einordnen. • Sie können die wichtigsten nach großtechnischen Verfahren hergestellten Polymere beschreiben und zuordnen • Sie können die wesentlichen thermischen und mechanischen Eigenschaften von Polymeren den Strukturtypen zuordnen 		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftliche Bedeutung und werkstofflicher Nutzen von Polymeren • Grundbegriffe: Funktionalität von Monomeren. Konstitution und Nomenklatur. • Konfigurationsisomeren, Taktizität; • Übersicht über Kunststofftypen und Reaktionsmechanismen. • Technische Beispiele für Polykondensationen, Polyadditionen, Polymerisation • Beispiele für radikalische, ionische und komplexkatalysierte Kettenreaktionen. • Copolymerisationen • Ausrüstung von Polymeren: Zusatz- und Hilfsstoffe. • Handelsprodukte: Granulate, Halbzeuge, Fertigteile. • Natürliche makromolekulare Stoffe in der Technik <ul style="list-style-type: none"> ○ Zellulose und deren Derivate (Zelluloid) ○ Polypeptide - Kollagen und Gelatine • Charakterisierung von Polymeren 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Lechner, M.D., Klaus Gehrke, K.; Nordmeier; E.H.; Makromolekulare Chemie, Springer 2009 • Tieke, B.; Makromolekulare Chemie Verlag Wiley-VCH 2005 • Lehrbücher der Organischen Chemie 		
Voraussetzungen:		
Erfolgreicher Abschluss Organische Chemie I		
Links zu weiteren Dokumenten:		
Downloads unter: https://www.hs-anhalt.de/moodle/		

Modul BAPT 44 Projektmanagement		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	N.N.	
Dozent	N.N.	
Semester	5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 45 Lehrstunden (LS)	
Lehrformen	Vorlesung	30 LS
	Übung/Seminar	15 LS
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	80 h
Medienformen	Vorlesungsmanuskript, Projektdokumentationen	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
Die Studierenden sind in der Lage, die Komplexität eines Projektes zu erfassen und verstehen die Arbeitsschritte zu dessen Realisierung. Insbesondere verfügen sie über folgende Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Definieren von Projekt- und Arbeitsziel, • Definieren von Arbeitspaketen, • Bestimmen von Verantwortlichen, • Umgang mit Termin- und Netzplänen, • Berücksichtigung von Sicherheits- und Umweltaspekten bei der Realisierung von Projekten, • Genehmigungsverfahren für Anlagen, • Team- und projektbezogenes Arbeiten. 		
Inhalt:		
<u>Vorlesung</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Führungsaufgaben beim Projektmanagement • Abwicklung von Projekten • Aufgabenverteilung, Verantwortlichkeiten und Kontrolle • Zeit- und Terminplanung • Kommunikation und Dokumentation • Genehmigungsverfahren für Anlagen • Aspekte der Sicherheit und des Umweltschutzes 		
<u>Übung/Seminar</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Realisierung eines Projektes aus dem Bereich Anlagenbau 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen – Projektmanagement systematisch und kompakt, 4. Auflage, Beck DTV, München 2004. • Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement – Definition, Planung, Kontrolle, Abschluss, 4. Auflage, Publicis MCD, München-Erlangen 2002. • Litke, H.-D.: Projektmanagement – Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, 4. Auflage, Hanser, München-Wien 2004. • Schwarze, J.: Netzplantechnik – Eine Einführung in das Projektmanagement: 7. Auflage, Neue Wirtschafts-Briefe, Herne-Berlin 1994. • Ullrich, H.: Wirtschaftliche Planung und Abwicklung verfahrenstechnischer Anlagen • Vulkan-Verlag, Essen 1996 (2. Auflage) 		
Voraussetzungen:		
Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft		
Links zu weiteren Dokumenten:		

Modul BAPT 45 Qualitätsmanagement		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean Titze	
Dozent	Prof. Dr. Jean Titze	
Semester	3 bzw. 5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	30 h
	Übung	30 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis, WEB-Seiten, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
<p>Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul werden grundlegende Kenntnisse des Qualitätsmanagements vermittelt, welche dazu befähigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Normen der Normengruppe DIN EN ISO 9000 ff. zu verstehen und anhand ausgewählter Beispiele anzuwenden, • die statistischen Verfahren des Qualitätsmanagements zu verstehen, Prüfpläne zu analysieren und aufzustellen, Prozessfähigkeitsindizes anzuwenden und Elemente der statistischen Prozesslenkung zu gestalten, • Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements anhand ausgewählter Beispiele anzuwenden, • die Literatur in diesem Fachgebiet kritisch zu würdigen, • beim Aufbau und der Pflege eines prozessorientierten Managementsystems mitzuwirken und die operativen Bausteine des Qualitätsmanagements zu kennen. <p>Die Studierenden kennen den gesellschaftlichen Stellenwert des Qualitätsmanagements sowie seine Bedeutung bei der Ver- und Bearbeitung von Lebensmitteln und sind in der Lage, die Verantwortung des Ingenieurs bei der qualitätsgerechten Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen zu werten.</p>		
<p>Inhalt:</p> <p><i>Einführung in das Qualitätsmanagement</i> Qualität und Qualitätsmerkmale, Funktionen des Qualitätsmanagements</p> <p><i>Grundlagen der Mess- und Prüftechnik</i> Messmittelmanagement, Messung von Merkmalswerten, Bewertung von Messabweichungen</p> <p><i>Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements</i> Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA), Poka-Yoke, Quality Function Deployment</p> <p><i>Technische Statistik in der Qualitätssicherung</i> Abnahmeprüfung, Kontinuierliche Prüfpläne, Fertigungsüberwachung, Prozessfähigkeitsindizes</p> <p><i>Prozessorientiertes Qualitätsmanagements</i> Prozess, Prozessorientierung und Prozessbeschreibung</p> <p><i>Umfassendes Qualitätsmanagements nach der Normengruppe DIN EN ISO 9000 ff.</i> Vorschriften, Anwendung, Zertifizierung</p> <p><i>Kontinuierliche Verbesserung</i> Methoden und Standards zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit, HACCP</p>		

Literatur:

- Schulungsunterlagen der TÜV SÜD Akademie: Qualitätsmanagement-Fachkraft QMF-TÜV
- Reinert, U., Blaschke, B., Brocksteiger, U.: Technische Statistik in der Qualitätssicherung, Springer.
- Rinne, H.; Mittag, H.-J.: Statistische Methoden der Qualitätssicherung, Carl Hanser Verlag, München/Wien
- Masing, W. (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, München/Wien
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, München/Wien
- Weihs, C.; Jessenberger, J.: Statistische Methoden zur Qualitätssicherung und -optimierung, Wiley-VCH

Voraussetzungen:

Kenntnisse in Physik, Chemie und Mathematischer Statistik

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>

Modul BAPT 46 Wirtschaftsrecht und Erzeugniskalkulation		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Dr. Schuster	
Dozent	Dr. Schuster	
Semester	3	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	30 h
	Übung/Seminar	30 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Aufgabensammlung, Literaturverzeichnis, WEB-Seiten, Tafel	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	1 Klausur 90 Minuten	
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, als zukünftig leitende Angestellte, als Unternehmer, Gesellschafter (Miteigentümer) oder Freiberufler ökonomisch und rechtlich fundierte Entscheidungen zu treffen, rechtssichere Verträge abzuschließen sowie das Unternehmen rentabel, d.h. langfristig gewinnbringend zu führen. • Die Studierenden sind mit Methoden und Instrumenten vertraut, die geeignet sind, den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes zu sichern. • Darüber hinaus erwerben die Studierenden juristische Grundkenntnisse, die für die erfolgreiche Führung eines Unternehmens sowie für die Geschäftsbeziehungen mit Kunden und Lieferanten unentbehrlich sind. <p>Die Einordnung der Lehrinhalte in den gesamtgesellschaftlichen Kontext erfolgt in der Weise, dass das Kostenbewusstsein des künftigen Ingenieurs in besonderem Maße thematisiert und entwickelt wird. Dadurch erwerben die Studierenden die Fähigkeit, mit ihrer späteren Tätigkeit einen noch größeren Beitrag zur Erhaltung bzw. Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und somit zum weiteren Wirtschaftswachstum zu leisten. Darüber hinaus werden mögliche Existenzgründungen von Ingenieuren durch die Vermittlung von Kenntnissen der damit zusammenhängenden rechtlichen und ökonomischen Thematik angeregt bzw. erleichtert, wobei auch auf diese Art eine Stärkung der wirtschaftlichen Basis der Gesellschaft erfolgen kann. Durch die Vermittlung des Lehrstoffes in einer Kombination aus Vorlesung und Übung werden fachübergreifende Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Gruppendiskussion, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Personen anderer Fachrichtungen (insbesondere Ökonomen und Juristen) im Unternehmen sowie zur qualifizierten Verhandlungsführung mit Lieferanten und Kunden bei den Studierenden herausgebildet und weiterentwickelt.</p>		
Inhalt:		
Grundlagen des Vertragsrechts		
Übersicht über die möglichen Rechtsformen von Unternehmen (GbR, AG, GmbH usw.) und der damit verbundenen Fragen der Haftung, der Geschäftsführung sowie der Vertretung gegenüber Kunden und Lieferanten, Vermögensordnung von Kapitalgesellschaften (Grundkapital, Stammkapital, Aktien, Geschäftsanteile), Einführung in die Insolvenzordnung		
Erzeugniskalkulation		
Ermittlung, Steuerung und Kontrolle der Kosten und Leistungen (Erlöse) und damit des Betriebsergebnisses (Gewinn oder Verlust) im Unternehmen, Kalkulation und (marktorientierte) Ermittlung von Angebotspreisen, Spezielle Verfahren zur Sortimentsoptimierung, zur operativen (kurzfristigen) Steuerung des betrieblichen Erfolgs sowie zur Verlustminimierung in wirtschaftlichen Krisensituationen, Strategische (langfristige) Unternehmenssteuerung und dazu nutzbare Daten sowie Verfahren bzw. Methoden		

Literatur:

- Bott, H.: Kostenrechnung für Studenten und technische Fach- und Führungskräfte, Expert-Verlag, Sindelfingen
- Kaiser, G.A.: Bürgerliches Recht
- C.F. Müller Verlag, Heidelberg
- Klunzinger, E.: Grundzüge des Gesellschaftsrechts, Verlag Franz Vahlen, München

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre

Links zu weiteren Dokumenten:

Modul BAPT 47 Ingenieurethik		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Bachelor Pharmatechnik	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Hartmann	
Dozent	Prof. Dr. Jens Hartmann und Gastdozenten	
Semester	3, 4 oder 5	
Aufwand	125 Stunden einschließlich 60 Lehrstunden	
Lehrformen	Vorlesung	60 h
	Übung/Seminar	0 h
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 h
Medienformen	Vorlesungsmaterialien (Manuskripte, Folien, Arbeitsblätter) Literaturverzeichnis, WEB-Seiten, Filme	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	oP/LNW	
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel des Moduls ist es, Studierende aller Studiengänge des Fachbereiches (Life Science Engineering) mit ethischen Grundsätzen und Problemstellungen in ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit zu konfrontieren und sensibilisieren sowie Leitfäden als Orientierung in ethischen und moralischen Fragestellungen zu geben. Im Mittelpunkt stehen neben allgemeinen Grundsätzen des Ingenieurs und Begrifflichkeiten (Fortschritt, Nachhaltigkeit, Verantwortung) insbesondere die Theorie der Folgeethik im Rahmen von technischen Erneuerungen im Life Science Bereich (z.B. Umwelt, gesellschaftliche Folgen, Akzeptanz und Beteiligung). Der Wachstumsgesellschaft mit einer steten Ertragsmaximierung sollte ein Berufskodex der Ingenieure gegenüberstehen, der Begriffe wie Sicherheit/Risiko, Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Mut zur Wende in einer Reihe von Entscheidungen diskutiert und in die zukünftige Gesellschaft einbringt. Somit steht der Diskurs zwischen Lehrenden und den Studierenden im Vordergrund der Lehrformen. An zahlreichen Fallbeispielen sollen die Studierenden sich informieren, diskutieren und Entscheidungen treffen bzw. diese kommentieren. Der Lehrerfolg hängt also hier entscheidend von der Aktivität der Studierenden ab. Diese Aktivität soll durch unterschiedlichste Angebote in der Methodik gesteigert werden.</p> <p>Methodik: Seminaristische Vorlesungen; Theoretische Ansätze in der Ingenieurethik, Bearbeitung von Fallbeispielen, Präsentation von Fallbeispielen innerhalb von Teams im Seminar, Erarbeitung von Problemlösungen in Form von Interviews mit Experten, Film- und Buchbesprechungen, Organisation eines Zukunftskongresses als Abschluss der LV, Gründung von Interessensgemeinschaften über die LV hinaus.</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung und Technik • Technische Chancen und Risiken im Bereich Life Science (u.a. Gentechnologie) • Verantwortung von Ingenieuren • Fallbeispiele zur Diskussion (u.a. Wassernutzung und Trinkwasserhygienisierung, Grenzen der Nanotechnologie, Umwelttechnik und Umweltbewusstsein, ...) <p>LNW in Form einer Hausarbeit (max. 20 Seiten) Ethik ist die Wissenschaft von Normen und Werten / Spezielle aktuelle Fallbeispiele / Zitate und ihre Bedeutung / Studie zu Werten-Interviews / Aktuelle Politikdebatte / Wachstumswende / Ingenieurprobleme heute und morgen / Wahlthemen / Zukunftskongress als Abschluss der LV</p>		

Literatur:

- L. Hieber, H.-U. Kammeyer: Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren; Springer(2014).
- A. Grunwald, M. Simonidis-Puschmann: Technikethik-Handbuch J. B. Metzler-Verlag (2013).
- F. Stähli: Ingenieurethik an Fachhochschulen; Fortis-Verlag (1994).
- S. Latonche Es reicht-Abrechnung mit dem Wachstumswahn; oekom 2015.
- C. Djerassi: Kalkül/Unbefleckt Haymon-Verlag 2003.
- M.J. Sandel: Was man sich für Geld nicht kaufen kann, Ullstein 2012.

Voraussetzungen:

Links zu weiteren Dokumenten:

Downloads unter: <https://www.hs-anhalt.de/moodle/>