

fördern • führen • inspirieren



Modulhandbuch

Course Catalogue

Patentingenieurwesen (PI)

Patent Engineering



Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik
Department of Mechanical Engineering and Environmental Engineering

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Erstellt von: Prof. Dr. Koch / Silke Fersch
Beschlossen im Fakultätsrat: 18.07.2018

Gültig ab: 01.10.2018
Stand: 11.05.2021

Inhaltsverzeichnis

Table of content

Inhaltsverzeichnis	2
Vorbemerkungen	4
Modulübersicht	5
Module	6
Gruppe 1: Naturwissenschaft/Technik	6
Modul 1: Mathematik I	7
Modul 2: Mathematik II	9
Modul 3: Physik	11
Modul 4: Allgemeine Chemie	13
Modul 5: Werkstofftechnik	15
Modul 6: Technische Mechanik	17
Modul 7: Konstruktion inkl. CAD-Anwendung	19
Modul 8: Elektrotechnik I	21
Modul 9: Informatik	23
Modul 10: Technische Produktentwicklung	25
Modul 11: Regelungs- und Steuerungstechnik	27
Modul 12: Elektrotechnik II	29
Modul 13: Physikalische Chemie	31
Modul 14: Automatisierungstechnik	33
Modul 15: Technische Strömungsmechanik	35
Modul 16: Technische Thermodynamik	37
Modul 17: Chemische und biotechnische Verfahren	39
Modul 18: Mechanische Verfahrenstechnik	41
Modul 19: Thermische Verfahrenstechnik	43
Modul 20: Rechertechnik	45
Modul 20.1: Rechertechnik I	45
Modul 20.2: Rechertechnik II	47
Modul 20.3: Patentdatenmanagement	49
Gruppe 2: Recht	51
Modul 21: Recht I	52
Modul 21.1: Privates und öffentliches Recht	52
Modul 21.2: Deutsches Patentrecht	54

Modul 22: Recht II.....	56
Modul 22.1: Europäisches und internationales Patentrecht	56
Modul 22.2: Verfahrensrecht.....	58
Modul 22.3: Rechtsschutz nichttechnischer Leistungen.....	60
Modul 23: Angewandter gewerblicher Rechtsschutz	62
Modul 23.1: Angewandter gewerblicher Rechtsschutz I	62
Modul 23.2: Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz II	64
Modul 23.3: Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz III	66
Modul 24: Patentmanagement.....	68
Modul 24.1: Patentmanagement I	68
Modul 24.2: Patentmanagement II	70
Gruppe 3: Betriebswirtschaftslehre.....	72
Modul 25: BWL und Management I.....	73
Modul 25.1: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	73
Modul 25.2: Grundlagen des Managements	75
Modul 25.3: Grundlagen des Innovationsmanagements.....	77
Modul 26: BWL und Management II.....	79
Modul 26.1: Marketing	79
Modul 26.2: F&E-Management	81
Gruppe 4: Integration und Vertiefung.....	83
Modul 27: Kommunikative Kompetenz/Moderationstechniken.....	84
Modul 28: Technisches und juristisches Englisch.....	86
Modul 28.1: Technisches und juristisches Englisch I	86
Modul 28.2: Technisches und juristisches Englisch II	88
Modul 28.3: Technisches und juristisches Englisch III	90
Modul 29: Wahlpflichtmodul (SSW).....	92
Gruppe 5: Praxis.....	93
Modul 30: Praxissemester	94
Modul 31: Bachelorarbeit.....	96
Aktualisierungsverzeichnis.....	98

Vorbemerkungen

Preliminary note

- **Hinweis:**

Bitte beachten Sie insbesondere die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs in der jeweils gültigen Fassung.

- **Aufbau des Studiums:**

Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von 7 Semestern.

- **Anmeldeformalitäten:**

Grundsätzlich gilt für alle Prüfungsleistungen eine Anmeldepflicht über das Studienbüro. Zusätzliche Formalitäten sind in den Modulbeschreibungen aufgeführt.

- **Abkürzungen:**

ECTS = Das European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) ist ein Punktesystem zur Anrechnung von Studienleistungen.

SWS = Semesterwochenstunden

- **Workload:**

Nach dem Bologna-Prozess gilt: Einem Credit-Point wird ein Workload von 25-30 Stunden zu Grunde gelegt. Die Stundenangabe umfasst die Präsenzzeit an der Hochschule, die Zeit zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen, die Zeit für die Anfertigung von Arbeiten oder zur Prüfungsvorbereitungszeit.

Beispielberechnung Workload (Lehrveranstaltung mit 4 SWS, 5 ECTS-Punkten):

Workload: $5 \text{ ECTS} \times 30\text{h/ECTS} = 150 \text{ h}$

- Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen)	=	60 h
- Selbststudium	=	60 h
- Prüfungsvorbereitung	=	30 h
		<hr/>
		= 150 h

- **Anrechnung von Studienleistungen:**

Bitte achten Sie auf entsprechende Antragsprozesse über das Studienbüro.

Modulübersicht

Die Modulübersicht für den Bachelorstudiengang Patentingenieurwesen finden Sie auf der Homepage.

Module

Gruppe 1: Naturwissenschaft/Technik

Modul 1: Mathematik I Mathematics I			
Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010154	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Robert Queitsch			Prof. Queitsch / Prof. Dr. Schmid	

Voraussetzungen*
Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: sichere Beherrschung des Rechnens mit reellen Zahlen (insbes. auch Termumformungen mit Variablen), Lösung quadratischer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme, Trigonometrie, Vektorrechnung; Grundkenntnisse der Differential- und Integralrechnung

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht, Übung in Kleingruppen	Vorlesung (6 SWS x 15 Wochen) = 90 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls
Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Einsicht in die Bedeutung der Mathematik als Grundlage der Ingenieurarbeit. Verständnis wichtiger Zusammenhänge und deren Anwendung auf technische Problemstellungen. Analyse von Abhängigkeiten zur Entwicklung von Lösungsansätzen. Beherrschung der mathematischen Ausdrucksweise.
- **Methodenkompetenz:** Übertragung technischer Probleme auf mathematische Modelle sowie die Anwendung und Auswahl geeigneter Lösungsverfahren. Anwendung geeigneter Entscheidungskriterien ohne Vorliegen von graphischen Darstellungen und Überprüfung der erhaltenen Resultate.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Mathematisch-naturwissenschaftliches Denken. Wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit. Bewertung und Auswahl konkurrierender Lösungsansätze. Selbstorganisiertes Lernen und systematisches Arbeiten in Übungsgruppen bzw. im Eigenstudium

Inhalte der Lehrveranstaltungen
Course Content

Gleichungen und Ungleichungen, lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Vektorrechnung, reelle und komplexe Zahlen, elementare Funktionen.

Lehrmaterial / Literatur
Teaching Material / Reading

Skript, gängige Lehrwerke wie: Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1/Band 2, Springer Vieweg 2014; Dietmaier: Mathematik für angewandte Wissenschaften, Springer Spektrum 2014; Erven/Schwägerl: Mathematik für Ingenieure, Oldenbourg 2011; Formelsammlung

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 2: Mathematik II

Mathematics II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010155	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Robert Queitsch			Prof. Queitsch / Prof. Dr. Schmid	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: sichere Beherrschung des Rechnens mit reellen Zahlen (insbes. auch Termumformungen mit Variablen), Lösung quadratischer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme, Trigonometrie, Vektorrechnung; Grundkenntnisse der Differential- und Integralrechnung; Inhalte der Lehrveranstaltung Mathematik I

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht, Übung in Kleingruppen	Vorlesung (6 SWS x 15 Wochen) = 90 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Einsicht in die Bedeutung der Mathematik als Grundlage der Ingenieurarbeit. Verständnis wichtiger Zusammenhänge und deren Anwendung auf technische Problemstellungen. Analyse von Abhängigkeiten zur Entwicklung von Lösungsansätzen. Beherrschung der mathematischen Ausdrucksweise.
- **Methodenkompetenz:** Übertragung technischer Probleme auf mathematische Modelle sowie die Anwendung und Auswahl geeigneter Lösungsverfahren. Berechnung von Funktionseigenschaften ohne Vorliegen von graphischen Darstellungen und Bewertung der erhaltenen Resultate.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** mathematisch-naturwissenschaftliches Denken. Wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit. Beurteilung und Auswahl konkurrierender Lösungsansätze. Selbstorganisiertes Lernen und systematisches Arbeiten in Übungsgruppen bzw. im Eigenstudium.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Infinitesimalrechnung im Reellen: Differenzialrechnung in einer und mehreren Variablen und Integralrechnung in einer Variablen mit typischen Anwendungen aus der Technik (Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Bogenlänge, Flächen- und Rauminhalte bei Rotationskörpern). Gewöhnliche Differenzialgleichungen. Anwendung von Reihenentwicklungen in der Ingenieurpraxis.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript, gängige Lehrwerke wie: Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 / Band 2, Springer Vieweg 2014; Dietmaier: Mathematik für angewandte Wissenschaften, Springer Spektrum 2014; Erven / Schwägerl: Mathematik für Ingenieure, Oldenbourg 2011; Formelsammlung

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 3: Physik

Physics

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010002	Grundlagenmodul	9

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Matthias Mändl			Prof. Dr. Mändl/Prof. Queitsch	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: Trigonometrie, Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung, Lösung von Gleichungssystemen, Lösen von Differentialgleichungen, komplexe Zahlen

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht, Praktikum mit Anwesenheitspflicht	Vorlesung (6 SWS x 15 Wochen) = 90 h Praktikum (1 SWS x 15 Wochen) = 15 h Selbststudium = 105 h Prüfungsvorbereitung = 60 h = 270 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Einsicht in die Bedeutung der Physik als Grundlage der Ingenieurarbeit, Verständnis der wichtigsten physikalischen Zusammenhänge und ihre Anwendung auf technische Problemstellungen, Einheitenrechnung, Entwickeln und Lösen von Bewegungsgleichungen, Planen und Durchführen von physikalisch-technischen Experimenten
- **Methodenkompetenz:** Analysieren und Anwenden von physikalischen Formeln und Gesetzen, Entwickeln von Formelzusammenhängen zur Lösung technischer Probleme, Protokollierung von Experimenten nach wissenschaftlichen Grundsätzen (Diagrammdarstellung, Literaturzitate, Fehlerrechnung), selbständige Analyse und Bewertung von Messergebnissen
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Erweiterter naturwissenschaftlich-technischer Denkhorizont, selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten in Kleingruppen unter Einhaltung von Terminen, selbstorganisiertes Lernen in Lerngruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Physikalische Grundgrößen und Einheiten: SI, Einheitenrechnung, Fehlerrechnung
 Mechanik: Kinematik, Dynamik, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen
 Schwingungen: Schwingungsdifferentialgleichungen, freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Resonanz
 Wellen: Dispersionsgesetz, Wellengleichung, Wellen im Raum, Doppler-Effekt, stehende Wellen
 Akustik: Schallfeldgrößen, Schallwandler, Schall an Grenzflächen, Schallempfindung, Schalldämmung, Ultraschall
 Wellenoptik: Reflexion, Brechung, Interferenz, Beugung, Polarisation, Laser, Holographie.
 Atomphysik: Wechselwirkung von Strahlung und Materie, elektromagnetische Spektren, Quantenbegriff, Dualismus Welle/Teilchen, Bohrsches Atommodell, Schrödingergleichung, quantenmechanisches Atommodell, Röntgenstrahlung
 Kernphysik: Aufbau des Atomkerns und Grundgesetze der Radioaktivität, Kernreaktionen und Kernspaltung, Kernfusion, Strahlenschutz
 Praktikumsexperimente aus den oben genannten Wissensgebieten

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript, Praktikumsanleitung, Übungsaufgaben, physikalische Simulationsprogramme, Dietmaier/Mändl: Physik für Wirtschaftsingenieure, Hanser 2007 oder jedes andere Physik für Ingenieure Buch, Physikalische Formelsammlung

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur, Leistungsnachweis	90 min / 100 % Mitwirkung im Praktikum	Fach- und Methodenkompetenz Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 4: Allgemeine Chemie

General Chemistry

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010156	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	–
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Peter Kurzweil			Prof. Dr. Kurzweil / Prof. Dr. Mocker	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Basiskenntnisse der höheren Mathematik.

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Kunststofftechnik, Maschinenbau, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** wichtige Grundprinzipien der Chemie als Grundlage der technischen Chemie und chemischen Analytik verstehen.
- **Methodenkompetenz:** chemische Problemstellungen erkennen und weitgehend selbstständig bearbeiten.
- **Persönliche Kompetenz:** aktuelle Entwicklungen beim Arbeits- und Umweltschutz einschätzen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

1. Allgemeine und anorganische Chemie: Atombau und Periodensystem, chemische Bindung, chemische Reaktionen (Protolyse- und Redoxreaktionen), chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, pH-Rechnung, Elektrochemie; praktische Anwendungsbeispiele.
2. Organische Chemie: Einführung in das Bindungsverhalten des Kohlenstoffs und die Stoffklassen ohne Reaktionsmechanismen.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

1. Mortimer, Chemie, Thieme Verlag. neueste Auflage
2. Kurzweil, Chemie, Springer Vieweg, neueste Auflage
3. digital verfügbare Übungsaufgaben und Musterklausuren

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 5: Werkstofftechnik

Materials Science

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010008 0010158 (LN)	Grundlagenmodul	7

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Joachim Hummich			Prof. Dr. Emmel / Prof. Hummich / Prof. Dr. Koch	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematisch, technisches Grundverständnis

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum mit Bewertung	Vorlesung (5 SWS x 15 Wochen) = 75 h Praktikum (1 SWS x 15 Wochen) = 15 h Selbststudium = 60 h Prüfungsvorbereitung = 60 h = 210 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:**
 Die Studierenden verstehen die Bedeutung realer Werkstoffe als Grundlage für den Maschinen- und Anlagenbau und die Herstellung von Gebrauchsgütern.
 Die Studierenden verstehen das Zusammenspiel chemischer Zusammensetzung, Verarbeitung, Bearbeitung und Bauteileigenschaften der wesentlichen Werkstoffgruppen (vor allem Stahl, Aluminium, Kupfer, Titan, Magnesium, Polymere, Verbundwerkstoffe), und können aus den Erfordernissen der Aufgabenstellung eine lösungsorientierte Werkstoffauswahl entwickeln.
- Methodenkompetenz:**
 Die Studierenden können Werkstoffeigenschaften aus der Kenntnis ihres Aufbaus, ihrer Zusammensetzung und ihrer Ver- und Bearbeitung ableiten.
 Die Studierenden können technischen Lösungen durch Übertragung von Werkstoff- auf Bauteileigenschaften entwickeln.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
 Erweiterung des allgemeinen technischen Grundverständnisses auf die Anwendung in der Werkstofftechnik.
 Die Studierenden kennen interdisziplinäres Denken, Selbstorganisation in Kleingruppen, Durchführen und Auswerten von praktischen Laborversuchen unter freier Terminwahl bei Einhaltung von inhaltlichen und terminlichen Vorgaben.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Bindungstypen und Auswirkungen auf die Werkstoffeigenschaften.

Metalle: Gitteraufbau, Kristallbildung, Legierungsbildung, grundlegende Thermodynamik mit binären Zustandsdiagrammen, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Ableitung ZTA und ZTU-Diagramme und Wärmebehandlung. Mechanismen der Verformung. Mechanische, physikalische und chemische Materialeigenschaften, Korrosion.

Polymere: Aufbau, Zusammensetzung, Additive und Ableitung der Eigenschaftsprofile.

Herstellung, Recycling und Verarbeitung inkl. Verbindungstechnik bedeutsamer Werkstoffe und Werkstoffgruppen. Zerstörende und zerstörungsfreie Werk- und Bauteilprüfung. Normgerechte Bezeichnung gängiger Werkstoffe sowie Auswahlverfahren, Anwendungsbeispiele. Arten von Werkstoffen, umwelttechnisch nutzbare Eigenschaften, Einbindung nachwachsender Rohstoffe.

Lehrmaterial / Literatur		
Teaching Material / Reading		
Unterlagen zur Vorlesung / zum Praktikum (Bereitstellung über Moodle); Eigene Aufzeichnungen Askeland: Materialwissenschaften; Bargel/Schulze: Werkstoffkunde; Bergmann: Werkstofftechnik; Illschner/Singer: Werkstoffwissenschaften; Menges/Haberstroh/Michaeli/Schmachtenberg: Menges Werkstoffkunde Kunststoffe; Hopmann/Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung; Hellerich/Harsch/Baur: Werkstoff-Führer Kunststoffe; Baur/Brinkmann/Osswald/Rudolph/Schmachtenberg: Saechtling Kunststoff Taschenbuch		
Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur, Studienarbeit (Praktikum)	90 min / 75 % Praktikumsbericht / 25 %	Fach- und Methodenkompetenz Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 6: Technische Mechanik

Technical Mechanics

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010091	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Heinrich Kammerdiener			Prof. Dr. Kammerdiener	

Voraussetzungen* Prerequisites

Grundkenntnisse der Mathematik (Trigonometrie, Differential- und Integralrechnung, Lösen quadratischer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme)

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht, Übung in Kleingruppen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Verstehen der physikalischen Größen Kraft, Kräftepaar/Moment, Spannung, Verzerrung. Bewerten des Lastverformungsverhaltens eines Werkstoffs. Interpretieren der Grundbelastungsarten und der zugehörigen Formeln zur Berechnung von (Normal-)Spannungen an (elastischen) Tragwerken.
- **Methodenkompetenz:** Rechnen mit gerichteten/vекtoriellen Größen. Anwenden des Schnittprinzips zur Berechnung von Auflagerreaktionen und Schnittgrößen. Berechnen von Normalspannungen an Tragwerken/Maschinen(-elementen). Bewerten der Versagensmöglichkeiten einer Konstruktion. Dimensionieren/Auslegen eines Bauteils auf zulässige Spannungen (Festigkeit). Bewerten der Ergebnisse hinsichtlich Plausibilität und Umsetzbarkeit.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Ingenieurwissenschaftliches Denken/Herangehen/Umsetzen/Hinterfragen. Bewerten konkurrierender Lösungsansätze. Eigenständiges/zielgerichtetes Lernen in Übungsgruppen und im Eigenstudium.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Grundlagen der Vektorrechnung.
 Schnittprinzip.
 Kraft- und Kräftepaar/Moment.
 Zentrale und allgemeine Kräftesysteme, Reduktion, Zerlegung einer Kraft, Gleichgewicht.
 Auflager- und Zwischenreaktionen an einteiligen und mehrteiligen Systemen starrer Körper. Statische und kinematische Bestimmtheit, Abzählkriterium.
 Schnittgrößen an ebenen Systemen.
 Schwerpunkt.
 Spannungs- und Verzerrungstensor, Materialgesetz für linear-elastische, isotrope Werkstoffe.
 Stäbe unter reiner Normalkraftbeanspruchung, Werkstoffverhalten im einachsigen Zugversuch, Spannungs-Dehnungs-Diagramme mit Fließgrenze und Zugfestigkeit, Sicherheitsbeiwerte und Bemessung auf zulässige Spannungen.
 Zweiachsige Biegung mit Normalkraft, Flächenträgheitsmomente, Satz von Steiner, Neutrale Faser.
 Ergänzend (abhängig von der Anzahl der Veranstaltungen und nicht prüfungsrelevant):
 Schubspannungen infolge Querkraft (symmetrischer Vollquerschnitt).
 Schubspannungen infolge Torsion (Kreis- und Kreisringquerschnitt, dünnwandige geschlossene und offene Profile).

Lehrmaterial / Literatur		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
Skript zur Vorlesung; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Sammlung alter Klausuren mit ausführlichen Lösungen Gross/Hauger/Schröder/Wall/...: Technische Mechanik 1 + 2, Statik + Elastostatik, Springer Vieweg Engineering Mechanics 1 + 2: Statics + Mechanics of Materials (recommended for foreign students) Bruhns/Lehmann: Elemente der Mechanik I + II, Einführung, Statik + Elastostatik, Vieweg Dankert/Dankert: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer Vieweg		
Internationalität (Inhaltlich)		
<small>Internationality</small>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	120 min / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 7: Konstruktion inkl. CAD-Anwendung

Design incl. CAD

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010160 0010161 (StA)	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	

Modulverantwortliche(r) Module Convenor	Dozent/In Professor / Lecturer
Prof. Dr. Horst Rönnebeck	Prof. Dr. Holfeld, Hans Müller (LBA), Rüdiger Scharf (LBA)

Voraussetzungen*

Prerequisites

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Availability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Kenntnis der Normen des technischen Zeichnens. Verständnis der wichtigsten Regeln zum Gestalten technischer Produkte. Anwenden eines 3D-CAD-Programmes.
- **Methodenkompetenz:** Auslegen und entwickeln einfacher technischer Produkte unter Anwendung wichtiger Gestaltungsregeln und Regeln des technischen Zeichnens.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbstorganisiertes Arbeiten in Kleingruppen unter Einhaltung von Terminen. Präsentieren der entwickelten Konstruktion vor einer größeren Gruppe.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Technisches Zeichnen, Toleranzen, Passungen, Oberflächen, Normung. Gestaltungsregeln für Teile unter Berücksichtigung der Herstellung und der Werkstoffe, Entwicklungsmethodik; 3D-CAD, Grundlagen, Modellerstellung, Zeichnungsableitung.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript; CAD-Software: Creo; Hoischen, H., Hesser, W.: „Technisches Zeichnen“, 36. Aufl., Cornelsen Verlag, Berlin, 2018; Labisch, S.; Weber, Ch.: „Technisches Zeichnen“, 3. Aufl., Vieweg Verlag, Braunschweig, Leipzig, 2008; Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Creo Parametric: PTC Creo 3.0 und PTC Windchill 10.1. 2. Auflage; Verlag Europa-Lehrmittel; Haan-Gruiten, 2015. Fischer, U.; u.a.: Tabellenbuch Metall. 47. Aufl., Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel 2017; Roloff/Matek Maschinenelemente: 23.Aufl., Springer Vieweg Verlag, 2017.

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 50 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz – 3D-Konstruktion
Studienarbeit	50 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

Modul 8: Elektrotechnik I

Electrical Engineering I

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010162	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Bernhard Frenzel			Prof. Dr. Frenzel/Prof. Dr. Wenk/Prof. Dr. Wolfram	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung, lineare Gleichungssysteme und deren Lösung, Differentialgleichungen und deren Lösung, komplexe Zahlen

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Kunststofftechnik, Maschinenbau, Mechatronik und digitale Automation, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen es Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Einsicht in die Funktionsweise von elektrotechnischen Schaltungen und Anlagen, Verständnis der wichtigsten elektrotechnischen Zusammenhänge und ihre Anwendung auf technische Problemstellungen
- **Methodenkompetenz:** Analysieren und Anwenden von elektrotechnischen Formeln und Gesetzen, Entwickeln elektrotechnischer Formelzusammenhänge zur Lösung elektrotechnischer Probleme, Aufbereitung von Rechenergebnissen nach wissenschaftlich-technischen Grundsätzen (Diagramm- und Schaltbildarstellung), selbstständige Analyse elektrischer Schaltungen und Bewertung von Rechenergebnissen
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Erweiterung des naturwissenschaftlich-technischen Denkhorizonts, selbstorganisiertes Lernen in Lerngruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Elektrotechnische Grundgrößen und Einheiten: SI, Definition elektrischer Grundgrößen, Einheitenrechnung
 Elektrotechnische Grundgesetze und Bauelemente: Zweipole, Vierpole, Bauelementgesetze, Kirchhoffsche Gesetze und Widerstandsnetze
 Analyse linearer elektrischer Schaltungen: systematische Berechnung elektrischer Netzwerke
 Analyse transienter Vorgänge im Zeitbereich: Ein- und Ausschaltvorgänge
 Wechselstromlehre linearer Netzwerke: komplexe Wechselstromrechnung und komplexe Leistung, Übertragungsfunktion und Frequenzgang
 Drehstromsysteme: komplexe Drehstromrechnung symmetrischer und unsymmetrischer Lasten am symmetrischen Drehstromnetz
 Felder: stationäres magnetisches und elektrisches Feld

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Kurzweil, P. et al.: Physik Formelsammlung, 4. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden, 2017 oder ältere Auflagen

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 100 % Teile der Prüfung können mittels Antwort-Auswahl-Verfahren (MC-Verfahren) durchgeführt werden	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 9: Informatik

Computer Science

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010090	Grundlagenmodul	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Harald Schmid			Prof. Dr. Wolfram/Prof. Dr. Wenk/Prof. Dr. Schmid	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Keine

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz, Maschinenbau und Kunststofftechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 120 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden erwerben theoretische und praxisorientierte Grundkenntnisse der Darstellung von Daten, der Rechnerarchitektur, dem Aufbau von Software sowie der Vernetzung von Rechnern. Sie lernen grundlegende Datenstrukturen und Sprachelemente der prozeduralen Programmierung kennen und sind in der Lage, einfache Aufgabenstellungen in einer konkreten Programmiersprache umzusetzen.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden erlangen das Grundwissen über den Aufbau von Rechnerstrukturen und können z. B. die Funktionsweise von Speichern und arithmetischen Einheiten erläutern. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, konkrete Programmieraufgaben in einer höheren Programmiersprache zu formulieren, die erarbeiteten Programme in einen Rechner einzugeben und zu testen. Ferner können sie die Gesamtaufgabe strukturieren und in Teilaufgaben zerlegen. Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, einfache Datenstrukturen und Algorithmen zur Abbildung von Programmieraufgaben zu finden.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Bewerten der eigenen Programme und der Programme anderer, Durchführen von Übungen in Kleingruppen, selbstorganisiertes Lernen in Lerngruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Grundlagen:

Zahlensysteme: Dualzahlen, Zweierkomplement, Hexadezimalzahlen, Festkomma- und Gleitkommadarstellung, Buchstabencodes
 Mikroprozessoren & Rechnerarchitektur: Rechnerarchitektur, Mikroprozessoren, Bussysteme, Speicherarten, Optimierungen, Mikrocontroller
 Betriebssysteme & Software: Betriebssysteme, Programmiersprachen
 Netzwerktechnik: Kommunikationsmodelle, OSI-Referenzmodell, Internet

Erlernen einer Programmiersprache:

Erste Schritte: Fenstergestaltung, Steuerelemente, Ereignisse und Ereignisbehandlung, Etappen der Programmentwicklung
 Prozedurale Programmierung: Variablen und Variablenoperationen, Felder (Arrays), Verzweigungen, Schleifen, Prozeduren

Lehrmaterial / Literatur		
Teaching Material / Reading		
Skript; Herold, H., B. Lurz und J. Wohlrab (2012): Grundlagen der Informatik, 2. Auflage, Pearson Verlag, München. Gumm, H. P. und M. Sommer (2012): Einführung in die Informatik, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, München.		
Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 % Teile der Prüfung können mittels Antwort-Auswahl-Verfahren (MC-Verfahren) durchgeführt werden.	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 10: Technische Produktentwicklung

Technical Product Development

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010097 0010098 (StA)	Vertiefungsmodul	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jakob Rosenthal			Prof. Dr. Rosenthal	

Voraussetzungen* Prerequisites

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Bio- und Umweltverfahrenstechnik sowie Energietechnik und Energieeffizienz belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Seminar	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 15 h Studienarbeit = 45 h = 120 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung entwicklungsmethodischer Verfahren. Analyse und Synthese. Fähigkeit komplexe Produkte einschließlich eines Variantenspektrums zu entwickeln.
- **Methodenkompetenz:** Auslegen und methodisches Entwickeln komplexer technischer Produkte unter Anwendung einer systematischen Entwicklungsmethodik. Planen und organisieren eines komplexen Entwicklungsprojektes.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbstorganisiertes Arbeiten in Kleingruppen unter Einhaltung von Terminen. Präsentieren der entwickelten Konstruktion vor einer größeren Gruppe.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Entwicklung technischer Produkte unter Anwendung fortgeschrittener 3D-CAD- und CAE-Software und unter Beachtung methodischer Vorgehensweisen.

Entwicklungsmethodik: Planen (Marktanalyse, Trendanalysen, Patentrecherchen); Kreativtechniken wie Intuitive Methoden (Brainstorming, 6-3-5-Methode, Galerie-methode, Bionik), Diskursive Methoden (Morphologischer Kasten, Ursache-Wirkungs-Diagramm); Konzipieren (Anforderungsliste, Abstrahieren, Black-Box, Untergliedern in Teilfunktionen, Suche nach Lösungsprinzipien zur Erfüllung der Teilfunktion, Kombinieren der Teilprinzipien zur Erfüllung der Gesamtfunktion; Technisch-Wirtschaftliche Bewertung von Konzeptvarianten; Entwerfen; Ausarbeiten.

Anwendung von Gestaltungsregeln unter besonderer Beachtung der aufgabenspezifischen Fragestellungen z.B. auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik, des Leichtbaus oder der Anwendung faserverstärkter Verbundwerkstoffe.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript; CAD-Software: Creo 3.0/4.0, Auslegungsprogramm MDesign und Kisssoft. Bauteilkataloge der Fa. Traceparts, Online zugängliche Produktkataloge wie Medias; Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Konstruktionslehre; 8. Auflage; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2013; Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Creo Parametric; 1. Aufl., Verlag Europa-Lehrmittel; Haan-Gruiten, 2013; VDI 2220: Produktplanung. VDI-Verlag, Düsseldorf; VDI 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technische Systeme und Produkte. VDI-Verlag, Düsseldorf; VDI 2222: Konstruktionsmethodik – Methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien. VDI-Verlag, Düsseldorf.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur Studienarbeit	60 min / 50 % 50 %	Fach- und Methodenkompetenz Fach- und Methodenkompetenz, persönliche Kompetenz

Modul 11: Regelungs- und Steuerungstechnik

Control Engineering

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010164	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Armin Wolfram			Prof. Dr. Frenzel/Prof. Dr. Wolfram	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: Differential- und Integralrechnung, Lösung von Gleichungssystemen, Lösen von Differentialgleichungen, komplexe Zahlen

Elektrotechnische Grundkenntnisse: Knoten- und Maschenregel, Aufstellen von Differentialgleichungen für einfache passive Schaltungen

Mechanische Grundkenntnisse: Kinematik, Dynamik, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Energietechnik und Energieeffizienz, Maschinenbau, Kunststofftechnik und Mechatronik und digitale Automatisierung mit Praktikum und in den Studiengängen Studiengang Bio- und Umweltverfahrenstechnik und Patentingenieurwesen ohne Praktikum belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:** Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis für Konzepte, Begriffe und interdisziplinäre Zusammenhänge der Regelungs- und Steuerungstechnik. Sie können Systeme aus unterschiedlichen technischen Bereichen mit einheitlichen Methoden im Zeit- und Frequenzbereich analysieren. Die Studierenden lernen grundlegende Regelungsstrukturen kennen und haben Kenntnis davon, dass es aufgrund der Kreisstruktur zu Stabilitätsproblemen kommen kann. Sie sind in der Lage, Stabilitätsuntersuchungen durchzuführen, geeignete Regler auszuwählen, zu parametrieren und zu bewerten.
- Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind befähigt, technische Systeme zu abstrahieren und in Form von Blockschaltbildern zu beschreiben. Sie können regelungstechnische Probleme aus unterschiedlichen technischen Disziplinen mittels Differentialgleichungen, Übertragungsfunktionen und Frequenzgängen darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, eine Reglersynthese für einschleifige Regelkreise durchzuführen.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Fähigkeit, über regelungstechnische Inhalte und Probleme sowohl mit Fachkollegen als auch z.B. innerhalb von Projektgruppen mit fachfremden Kollegen zielführend zu kommunizieren.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Einführung: Grundbegriffe der Regelungs- und Steuerungstechnik, Blockschaltbilddarstellung

Beschreibung und Analyse im Zeitbereich: Modellbildung, grundlegende Übertragungsglieder, Sprungantworten, Standardregelkreis, Grundtypen linearer Standardregler

Beschreibung und Analyse im Frequenzbereich: Laplacetransformation, Lösen linearer Differentialgleichungen, Bode-Diagramme, Übertragungsfunktionen des Standardregelkreises, Führungs- und Störverhalten

Stabilität linearer Regelkreise: Routh/Hurwitz-Kriterium, Nyquist-Kriterium, Phasen- und Amplitudenrand

Synthese linearer Regelkreise: Regelgütekriterien, Frequenzkennlinienverfahren, Wurzelortskurvenverfahren, empirische Einstellregeln

Lehrmaterial / Literatur		
Teaching Material / Reading		
<p>Skript; Lunze, J. (2016): Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, 11. Auflage, Springer Verlag, Berlin. Wendt, W. und H. Lutz (2014): Taschenbuch der Regelungstechnik – mit MATLAB und Simulink, 10. Auflage, Europa Lehrmittel Verlag, Frankfurt am Main.</p>		
Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 % Teile der Prüfung können mittels Antwort-Auswahl-Verfahren (MC-Verfahren) durchgeführt werden.	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 12: Elektrotechnik II

Electrical Engineering II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010163	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	2 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Matthias Wenk			Prof. Dr. Wolfram/Prof. Dr. Frenzel/Prof. Dr. Wenk	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematische Grundkenntnisse: Differential- und Integralrechnung, Lösung von Gleichungssystemen, komplexe Zahlen
 Grundlagen der Elektrotechnik: Gleichstromtechnik, komplexe Wechselstromrechnung, Dreiphasensysteme
 Mechanische Grundkenntnisse: Kinematik, Dynamik, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen und Energietechnik und Energieeffizienz belegt werden.	Seminaristischer Unterricht, Übungen	Vorlesung (6 SWS x 15 Wochen) = 90 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:** Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über Leitungsmechanismen in Halbleitern und deren Anwendung in einfachen elektronischen Bauelementen. Sie sind in der Lage, einfache elektronische Verstärkerschaltungen basierend auf Operationsverstärkern zu erklären und zu berechnen. Sie können einfache digitale Schaltungen (Schaltnetze und Schaltwerke) entwerfen und analysieren. Zudem entwickeln die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Antriebe und lernen die wichtigsten Bauarten elektrischer Antriebe kennen und bewerten. Sie sind befähigt, Ansteuerungsmöglichkeiten zu beschreiben und elektrische Antriebe für gegebene Antriebsaufgaben quantitativ auszulegen.
- Methodenkompetenz:** Die Studierenden können vorgegebene Gleichungen durch Zusammenschaltung von Grundsaltungen realisieren und vorliegende komplexere Schaltungen durch Reduktion auf Grundsaltungen analysieren. Sie sind in der Lage, logische Gleichungen aus Wahrheitstabellen aufzustellen und mittels KV-Diagramm zu minimieren. Daneben sind diese befähigt, Moore-Automaten zu entwerfen. Des Weiteren lernen die Studierenden die wichtigsten Vertreter elektrischer Antriebe formelmäßig mittels Ersatzschaltbildern zu modellieren. Sie können das statische Verhalten durch Kennlinien beschreiben und Möglichkeiten zur Drehzahlstellung aufzählen. Für gegebene Antriebsaufgaben sind die Studierenden in der Lage, die benötigten Drehmomente und Drehzahlen zu berechnen und aus Tabellen geeignete elektrische Antriebe auszuwählen.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden sind dazu befähigt, sowohl mit Fachkollegen als auch z.B. innerhalb von Projektgruppen mit fachfremden Kollegen Inhalte und Probleme aus den Bereichen der analogen Elektronik, der Digitaltechnik sowie der Antriebstechnik zielführend zu kommunizieren und insbesondere Lösungen aus der elektrischen Antriebstechnik zu bewerten.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Analoge Elektronik:

Halbleitertechnik: Leitungsmechanismen, pn-Übergang, Diode, Gleichrichter, Bipolar Transistor
 Operationsverstärker: Schaltbild, Eigenschaften, Daten, Verstärkerschaltungen, Addierer, Subtrahierer, Instrumentenverstärker, Integrierer, Differenzierer

Digitaltechnik:

Boolesche Algebra, logische Funktionen, Rechenregeln, Disjunktive Normalform, Karnaugh-Veitch Diagramm, Logikfamilien, Flipflops, Zustandsautomaten, Zustandsgraphen

Gleichstrommaschine:

Drehmomentbildung, Spannungsinduktion, Kommutierung, Aufbau der Gleichstrommaschine, Motorgleichungen, Möglichkeiten zur Drehzahlsteuerung, Betriebsarten

Drehstrommotoren:

Verbraucher am Drehstromnetz: Stern- und Dreieckschaltung

Asynchronmaschine: Aufbau und Funktionsweise, Drehzahl-Drehmoment Kennlinie, Leistungsschild, Netz- und Motorschutz, Anlassmethoden, Drehzahlsteuerung, Frequenzumrichter

Antriebsprojektierung:

Wechselwirkung zwischen Motor und Arbeitsmaschine: Dynamikgleichungen, Trägheitsmomente, Lastkennlinien von Arbeitsmaschinen, Einsatz von Getrieben, typische Applikationen

Antriebsprojektierung: Fahrkurve, Trägheitsmomente, Berechnung von Drehmomenten, mittlerer Drehzahl und Effektivmoment, Motorauswahl

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript;

Tietze, U., Ch. Schenk und E. Gamm (2010): Halbleiterschaltungstechnik, 13. Auflage, Springer Verlag, Berlin.

Viehmann, M. (2016): Operationsverstärker: Grundlagen, Schaltungen, Anwendungen, Hanser-Verlag, München.

Siemers, C. und A. Sikora (2014): Taschenbuch Digitaltechnik, 3. Auflage, Hanser Verlag, München.

Hagl, R. (2015): Elektrische Antriebstechnik, 2. Auflage, Hanser-Verlag, München.

Fuest, K. und P. Döring (2007): Elektrische Maschinen und Antriebe, 7. Auflage, Vieweg Verlag, Wiesbaden.

Kurzweil, P. et al. (2017): Physik Formelsammlung, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden.

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 % Teile der Prüfung können mittels Antwort-Auswahl-Verfahren (MC-Verfahren) durchgeführt werden.	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 13: Physikalische Chemie

Physical Chemistry

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010165	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Mario Mocker			Prof. Dr. Mocker	

Voraussetzungen* Prerequisites

Allgemeine Chemie, Physik

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Bio- und Umweltverfahrenstechnik und Energietechnik und Energieeffizienz belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen Praktikum mit Anwesenheitspflicht	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h freiwillige Übung = 15 h Vor- und Nachbereitung = 75 h Prüfungsvorbereitung = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden kennen Grundlagen des Atom- und Molekülbaus, der Spektroskopie, Reaktionskinetik, chem. Thermodynamik und Elektrochemie, können diese erklären und veranschaulichen.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, physikalisch-chemische Methoden auf verfahrenstechnische und chemische Fragestellungen anzuwenden.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden erwerben neben den theoretischen Kenntnissen auch die Fähigkeit, eigenständig sowie im Team physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anzuwenden. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse kritisch zu analysieren und nachvollziehbar zu dokumentieren

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Atom- und Molekülbau: Wellenmechanisches Atommodell, Aufbauprinzip, kovalente Bindung ein einfachen und komplexen Molekülen.

Spektroskopie: Quantenmech. Beschreibung von Energiezuständen, Übergänge, Auswahlregeln, grundl. Prinzipien der XPS-, UV/VIS-, IR-, NMR-Spektroskopie, AAS und MS.

Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit und -ordnung, Folge- und Gleichgewichtsreaktionen, vorgelagertes Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Aktivierungsenergie, Diffusion, Adsorption, Chromatografie, Oberflächenreaktionen, homogene und heterogene Katalyse.

Chem. Thermodynamik: Reale Gase, Zustandsvariablen und Zustands-funktionen, 1. Hauptsatz, Thermochemie, Enthalpien, 2. Hauptsatz, Entropie, freie Enthalpie, Gleichgewicht, Aktivität, partielle molare Größen, chem. Potential.

Elektrochemie: Potenziale, Spannungsreihe, elektrochemische Zellen, Nernst-Gleichung, Bezugs Elektroden, Prinzipien von Akkumulatoren, Brennstoffzellen und Elektrolyse.

Lehrmaterial / Literatur		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
<p>Atkins, P.W./de Paula, J.: Physikalische Chemie, Wiley VCh-Verlag, neueste Auflage Modelle, Labormaterialien; Vorlesungsskript, Praktikumsskript, Formelsammlung und thermodynamische Tabellen auf der moodle-Plattform</p>		
Internationalität (Inhaltlich)		
<small>Internationality</small>		
<p>Bezeichnungen und Formelzeichen physikalisch-chemischer Größen werden häufig aus den angelsächsischen Begriffen abgeleitet.</p>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min /100 %; Bonuspunkte für freiwillige Praktikumsauswertung (max. 10 Punkte) wenn Vorlesung, Praktikum und Prüfung im selben Semester absolviert werden. Die Auswertung ist binnen eines Monats nach dem Praktikum, spätestens jedoch am Tag vor der Prüfung abzugeben.	Fachkompetenz, Methodenkompetenz Selbstkompetenz im Praktikum

Modul 14: Automatisierungstechnik

Automation Engineering

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010166	Vertiefungsmodul	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	-
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Matthias Wenk			Prof. Dr. Wenk	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Informationstechnische Grundkenntnisse: Strukturierte Programmierung
 Mechanische Grundkenntnisse: Kinematik, Dynamik

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann im Studiengang Mechatronik und digitale Automation und als Teilmodul im Studiengang Kunststofftechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	iVorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 120 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über Aufbau, Funktion und Einsatz von Automatisierungssystemen (SPS/RC) und zum Einsatz von Feldbussystemen. Sie erlangen Kompetenzen zur Auswahl und Bewertung automatisierungstechnischer Lösungen.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden lernen Aufgabenstellungen aus der Automatisierungstechnik und Robotik zu analysieren und applikative Lösungen, unter technischen und betriebswirtschaftlichen Randbedingungen, zu entwickeln.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden sind dazu befähigt, sowohl mit Fachkollegen als auch z.B. innerhalb von Projektgruppen mit fachfremden Kollegen Inhalte und Probleme aus den Bereichen Automatisierungstechnik und Robotik zielführend zu kommunizieren und zu bewerten.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Automatisierungstechnik:

Grundlagen der Steuerungstechnik, Sensoren/Aktoren, Aufbau Speicherprogrammierbare Steuerung, Programmverarbeitung, Bedienen- und Beobachtengeräte, Programmiersprachen, OSI-Referenzmodell, Feldbussysteme, Kommunikationsplanung

Robotik:

Roboterkinematiken, Aufbau Robotersystem, Bewegungsprogrammierung, Koordinatensysteme, Programmierverfahren, Steuerungshierarchie, Fehlereinflussmöglichkeiten, Sensorintegration

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript;
 Wellenreuther, Zastrow (2008): Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis, Vieweg+Teubner
 Weber, W. (2015): Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 % Teile der Prüfung können mittels Antwort-Auswahl-Verfahren (MC-Verfahren) durchgeführt werden.	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 15: Technische Strömungsmechanik

Technical Fluid Mechanics

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010168 0010169 (StA)	Grundlagenmodul	6

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Olaf Bleibaum			Prof. Dr. Beer/Prof. Dr. Bischof/Prof. Dr. Bleibaum/ Prof. Dr. Mocker/Prof. Dr. Weiß	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematik I und II, Technische Mechanik I und II, Physik

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Kunststofftechnik, Maschinenbau, Mechatronik und digitale Automation, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum mit Anwesenheitspflicht	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Praktikum (1 SWS x 15 Wochen) = 15 h Selbststudium = 60 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 180 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:**
 Kenntnisse der Gesetzmäßigkeiten der Strömungsmechanik und des Ablaufs technischer Strömungsvorgänge, Verständnis für Anwendungen der Strömungsmechanik in technischen Fragestellungen, Kenntnisse von gängigen Messverfahren zur Untersuchung strömungsmechanischer Probleme.
- Methodenkompetenz:**
 Fähigkeiten zur Analyse von technischen Strömungsvorgängen und zur Durchführung von Routineberechnungen, Erfahrungen mit dem Umgang mit Formeln, technischen Geräten und der Auswertung und Interpretation von Messergebnissen
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
 Entwicklung von Methoden zum Lösen von Problemen, Erfahrungen bei der Planung und Durchführung von Projekten (Praktikum), Zusammenarbeit im Team.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Hydrostatik und Aerostatik,
 Grundgleichungen der Fluidmechanik (Kinematik, Kontinuitätsgleichung, Energie-, Impuls- und Drehimpulssatz),
 Reibungsfreie und reibungsbehaftete Strömungen,
 Rohrhydraulik, Berechnung von Armaturen,
 Umströmung von Körpern,
 Strömungen kompressibler Fluide

Lehrmaterial / Literatur		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
Skript, W. Bohl, W. und W. Elmendorf, "Technische Strömungslehre", Vogel (2008), W. Kümmel, „Technische Strömungsmechanik“, Teubner (2001), F. White, „Fluid Mechanics“, McGraw Hill (2016), H. Sigloch. "Technische Fluidmechanik", Springer (2008) Praktikumsanleitung		
Internationalität (Inhaltlich)		
<small>Internationality</small>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 80 %	Fach- und Methodenkompetenz
StA (Praktikum)	20 %	Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 16: Technische Thermodynamik

Technical Thermodynamics

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010116 0010117 (StA)	Grundlagenmodul	6

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Marco Taschek			Prof. Dr. Bleibaum/Prof. Dr. Mocker/Prof. Dr. Prell/Prof. Dr. Taschek/Prof. Dr. Weiß	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Mathematik, Physik: Grundgrößen, SI-Einheiten, Einheitenrechnung, Differential- und Integralrechnung, Lösung von Gleichungssystemen, Lösen von Differentialgleichungen

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Kunststofftechnik, Maschinenbau, Mechatronik und digitale Automation, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen Praktikum mit Anwesenheitspflicht, Tutorium bei Bedarf	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Praktikum (1 SWS x 15 Wochen) = 15 h Selbststudium = 60 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 180 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:** Einsicht in die Bedeutung der Thermodynamik als Grundlage der Ingenieurarbeit, Verständnis der wichtigsten thermodynamischen Zusammenhänge und ihre Anwendung auf technische Problemstellungen
 - Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlung
 - Kenntnis der Eigenschaften und des Verhaltens von Gasen und Dämpfen
 - Kenntnis der praxisrelevanten Kreisprozesse
 - Fertigkeit zur Berechnung der Eigenschaften und Zustandsänderungen von Gasen und Dämpfen
 - Fertigkeit die Erhaltungs- und Zustandsgleichungen der Thermodynamik zur Lösung von Problemstellungen anzuwenden
 - Fertigkeit zur Berechnung von Energieumwandlungen und Kreisprozessen
- Methodenkompetenz:** Anwenden und Analysieren von Formeln und Gesetzen der Thermodynamik.
 - Analyse thermischer Zustandsänderungen mit Hilfe der Hauptsätze der Thermodynamik
 - Abstraktion technischer Anlagen und Analyse der vereinfachten Prozesse und Beurteilung deren Effizienz
 - Entwickeln von Formelzusammenhängen zur Lösung technischer Probleme.
 - Protokollierung von Experimenten nach wissenschaftlichen Grundsätzen (Diagrammdarstellung, Literaturzitate, Fehlerrechnung)
 - selbständige Analyse und Beurteilung von Messergebnissen
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Erweiterter naturwissenschaftlich-technischer Denkhorizont, selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten in Kleingruppen unter Einhaltung von Terminen, selbstorganisiertes Lernen in Lerngruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

- Einführung in die technische Thermodynamik: Aufgaben der Thermodynamik, verwendete Größen und Einheiten, Grundbegriffe.
- Zustandsgleichungen von idealen Gasen und Gasmischungen: thermische, kalorische Zustandsgleichung, Wärmekapazitäten
- Erster Hauptsatz der Thermodynamik: Allgemeine Formulierung; geschlossenes und offenes System
- Zweite Hauptsatz; reversible und irreversible Vorgänge, Entropie, Exergie.
- Kreisprozesse mit idealen Gasen; Carnot, Joule, Stirling, Diesel, Otto, Seiliger Prozess
- Reale Gase und ihre Eigenschaften; reales Verhalten reiner Stoffe, Zustandsänderungen und deren Anwendungen,
- Kreisprozesse mit Dämpfen: Clausius Rankine, Kältemaschine, Wärmepumpe
- Mischungen von Gasen und Dämpfen (feuchte Luft), Zustandsänderungen,

Praktikumsexperimente aus den oben genannten Wissensgebieten unterstützen die Vertiefung des Stoffes.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung, Übungsaufgaben,

Bücher:

- Einführung in die Thermodynamik, G. Cerbe, H.-J. Hoffmann, Carl Hanser Verlag, München,
 - Technische Thermodynamik, Hahne, Addison-Wesley,
 - Thermodynamik, H. D. Baehr, Springer Verlag, Berlin,
 - Thermodynamik, Band 1, Einstoffsysteme,, K. Stephan, F. Mayinger, Springer Verlag, Berlin,
- oder jedes andere Thermodynamik Buch, Formelsammlung

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 80 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz
Studienarbeit (Praktikum)	20 %	Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 17: Chemische und biotechnische Verfahren

Chemical and Biotechnological Methods

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010104	Vertiefungsmodul	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Prof. Dr. Lindenberger	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Kenntnisse aus der allgemeinen Chemie, Grundkenntnisse in Biologie

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Praktikum in Vorlesung integriert = 30 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 120 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden beschreiben die wichtigsten organisch-chemischen, mikrobiologischen, zell- und molekularbiologischen Verfahren.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen und zu bewerten.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden sind befähigt, chemische und biotechnische Fragestellungen in Patenten zu beschreiben.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Organische Chemie: Stoffgruppen, funktionelle Gruppe, typische Reaktion und Reaktionsmechanismen. Wichtige Verfahren der organischen Chemie: Klebstoffe, Farben und Lacke, Tenside, Naturstoffe.

Mikrobiologie: Taxonomie, Zellbiologie.

Biochemie: Grundlagen des Stoffwechsels und der Energiegewinnung, Molekularbiologie des Zellkerns. Moderne zell- und molekularbiologische Verfahren: Gentechnik, Klonierung, Stammzellen, Enzymtechnologie.

Analytische Verfahren: Biosensorik. Ausgewählte vertiefende Beispiele.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Atkins, P.W./Jones, L.: Chemie – einfach alles, Wiley VCH-Verlag, 2006; Renneberg, R.: Biotechnologie für Einsteiger, Spektrum Akad. Verlag, 2006

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 18: Mechanische Verfahrenstechnik

Mechanical Process Engineering

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010171 0010172 (StA)	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	---
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Werner Prell			Prof. Dr. Prell/Prof. Dr. Mocker	

Voraussetzungen*

Prerequisites

- Mathematik
- Physik
- Technische Mechanik
- Werkstofftechnik
- Technische Strömungsmechanik

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum mit Anwesenheitspflicht	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h inklusive Praktikum = 45 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:**
 - Lesen und Erstellen von Fließbildern zur Beschreibung und Erklärung von technischen Anlagen
 - Beschreiben von dispersen Systemen (Form, Größe, Größenverteilung, ...), Ableitung der daraus resultierenden Eigenschaften und zugehörige Berechnungen von wichtigen Kennwerten (Modalwert, Sauterdurchmesser, ...)
 - Benennen und Auswählen geeigneter Zerkleinerungsverfahren für Feststoffe und Flüssigkeiten und zugehörige Berechnungen (Energieverbrauch, Oberflächenerzeugung, ...)
 - Benennen und Auswählen geeigneter Abtrennverfahren für Partikel aus Flüssigkeiten und Gasen und zugehörige Berechnungen (Filtration, Sedimentation im Schwer- und Fliehkraftfeld, Auspressen)
 - Benennen und Auswählen geeigneter Rührer zum Mischen von flüssigen Stoffgemischen und zugehörige Berechnungen (Energieverbrauch, Dauer, ...)
 - Benennen und Auswählen geeigneter Agglomerationsverfahren für Feststoffe
 - Grundlegende Berechnung zur Fluidisation in Wirbelschichten
 - Aufbau, Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Experimenten im Labor zur Analyse technischer Problemstellungen
- **Methodenkompetenz:**
 - Anwenden von Formeln und Gesetzen bzw. Entwickeln von Formelzusammenhängen
 - Aufstellen und Lösen von Energie-, Stoff- und Impulsbilanzen
 - Übertragen von Laborergebnissen auf technische Problemstellung zu deren Lösung u.a. mit Hilfe von ScaleUp-Verfahren unter Verwendung der Ähnlichkeitstheorie mit dimensionslosen Kennzahlen
 - Kritisches Beurteilen von Versuchs- und Rechenergebnisse sowie Anlagendaten und sonstigen Prozessinformationen
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
 - Selbständiges Planen, Durchführen, Auswerten und Dokumentieren von Experimenten unter Einhaltung von Terminen
 - Erkennen und Verbessern der eigenen Teamfähigkeit bei der Arbeit in Kleingruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen		
<small>Course Content</small>		
<ul style="list-style-type: none"> - Fließbilder zur Beschreibung von Verfahren - Charakterisierung von Einzelpartikeln und dispersen Systemen - Zerkleinerung von Feststoffen und Flüssigkeiten - Mechanische Trennung von Stoffgemischen (Abtrennung von Partikeln aus Flüssigkeiten und Gasen) - Mischen von Feststoffen und Flüssigkeiten - Agglomerationsprozesse - Fluidisation und Wirbelschicht 		
Lehrmaterial / Literatur		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
M. Stuess: Mechanische Verfahrenstechnik Band 1 & 2 (Springer Verlag) M. Zogg: Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik (Teubner Verlag) H. Schubert: Mechanische Verfahrenstechnik (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie) R. Kruse: Mechanische Verfahrenstechnik (Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA) ... u.v.m. Vorlesungsskript Mechanische Verfahrenstechnik (Prof. Dr. W. Prell)		
Internationalität (Inhaltlich)		
<small>Internationality</small>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 80 %	Fach- und Methodenkompetenz
Studienarbeit (Praktikum)	20 %	Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 19: Thermische Verfahrenstechnik

Thermal Process Engineering

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010174	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Werner Prell			Prof. Dr. Prell	

Voraussetzungen*

Prerequisites

- Mathematik
- Physik
- Chemie
- Technische Strömungsmechanik
- Technische Thermodynamik
- Wärme- und Stoffübertragung

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Das Modul kann in den Studiengängen Patentingenieurwesen, Energietechnik und Energieeffizienz und Bio- und Umweltverfahrenstechnik belegt werden.	Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum mit Anwesenheitspflicht	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Praktikum (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:**
 Berechnen von Phasengleichgewichten und Stofftransportprozessen
 Benennen und Auswählen geeigneter Verfahren zur thermischen Trennung von Mehrstoffgemischen
 Beschreiben/ Erklären von thermischen Trennverfahren mit Hilfe mathematischer Gleichungen und naturwissenschaftlicher Gesetze
 Aufbau, Durchführung und Auswertung von Experimenten im Labor zur Analyse technischer Problemstellungen
 Berechnung und Auslegung von Anlagen für thermische Trennverfahren
- **Methodenkompetenz:**
 Anwenden von Formeln und Gesetzen bzw. Entwickeln von Formelzusammenhängen
 Aufstellen und Lösen von Energie-, Stoff- und Impulsbilanzen
 Übertragen von Laborergebnissen auf technische Problemstellung zu deren Lösung
 Kritisches Beurteilen von Versuchs- und Rechenergebnisse sowie Anlagendaten und sonstigen Prozessinformationen
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
 Selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten unter Einhaltung von Terminen
 Erkennen und Verbessern der eigenen Teamfähigkeit bei der Arbeit in Kleingruppen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

- Phasengleichgewichte von Reinstoffen und Mehrstoffgemischen
- Kolonnen, Kolonneneinbauten (Aufbau und Funktion) sowie andere Trennapparate
- Diskontinuierliche und kontinuierliche Destillation und Rektifikation zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen
- Absorption zur Trennung von Gasgemischen
- Extraktion zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen
- Adsorption zur Trennung von Gas- oder Flüssigkeitsgemischen
- Trocknung zur Abtrennung von Flüssigkeiten aus Feststoffen

Lehrmaterial / Literatur		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
K. Sattler: Thermische Trennverfahren (Wiley-VCH Verlag) B. Lohrengel: Einführung in die thermischen Trennverfahren (Oldenbourg Verlag) E. Schlünder: Destillation, Absorption, Extraktion (Georg Thieme Verlag) A. Mersmann: Thermische Verfahrenstechnik (Springer Verlag) I. Stanley: Chemical and engineering thermodynamics (John Wiley & Sons Inc.) VDI-Wärmeatlas (Springer Verlag) ... u.v.m. Vorlesungsskript Thermische Verfahrenstechnik (Prof. Dr. W. Prell)		
Internationalität (Inhaltlich)		
<small>Internationality</small>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 80 %	Fach- und Methodenkompetenz
Studienarbeit (Praktikum)	20 %	Praktikum: Persönliche Kompetenz

Modul 20: Rechertechnik

Modul 20.1: Rechertechnik I			
Research Techniques Part I			
Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010122	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	30
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Kai Plum (LBA)	
Voraussetzungen* Prerequisites				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht, Seminar		Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes
<p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz: Die Studierenden können die nötigen Grundlagen zu Patentrecherche, wie patentspezifische Begriffe und Retrieval, darstellen und erläutern. Sie können unterschiedliche Patentquellen miteinander vergleichen und Rückschlüsse auf die mögliche Anwendung ziehen. • Methodenkompetenz: Die Studierenden können unterschiedliche Patentquellen miteinander vergleichen und Rückschlüsse auf die mögliche Anwendung ziehen. Sie können die Qualität von einfachen Rechercheergebnissen, inkl. Rechtsstandsinformationen bewerten. • Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz): Die Studierenden können einfache Recherchen allein und im Team durchführen und ihr Vorgehen begründen.
Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content
<p>Aufbau der Patentschrift, Patentklassifikation (IPC, DEKLA, CPC, etc.) als systematische Einteilungsvorschrift nach Technikbereichen, Patentdatenbanken der Patentämter (insbesondere des DPMA und EPA), nationale und internationale Patent- wie Rechtsstandsquellen, Einführung in die Nutzung einer kommerziellen Patentplattform, Informationsretrieval, Qualitätsanalysen der Quellen/Recherchen, Recherchearten; Einführung in Vorbereitung, Durchführung und Aufbereitung einer Recherche, Einführung in die Durchführung von Informationsrecherchen mit Hilfe der Klassifikation und/oder Stichworten, Übungen zu den genannten Gebieten</p>
Lehrmaterial / Literatur Teaching Material / Reading
<p>Skript, Übungsaufgaben, Datenbanken SIGNO-Recherchestandard http://mx1.patentinformation.de/fileadmin/uploads/SIGNO/SIGNO_PIZnet_Recherche_Standard_Januar2010_ger_Design_neu_V2.pdf (26.2.2018) Weiterführende Literatur: Bendl, W., Weber, G., Patentrecherche und Internet, Heymann 2013 Cohausz, A. B.: Patente & Muster, Wila Verlag, 1995; Schmoch, U.: Wettbewerbsvorsprung durch Patentinformation, Verlag TÜV Rheinland, 1990</p>

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Nutzen einer kommerziellen Patentplattform mit englischer Oberfläche, die weltweit angeboten wird; Lesen/Bewerten von englischen Patentschriften

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	120 min / 34 %	Fach-, Methodenkompetenz, persönliche Kompetenz

Modul 20.2: Rechertechnik II

Research Techniques Part II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010123	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	30
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Kai Plum (LBA)	

Voraussetzungen* Prerequisites

Teilmodul 20.1 Rechertechnik I

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht, Seminar	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 30 h Seminararbeit = 60 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden können die nötigen Grundlagen zu den verschiedenen Recherchearten, wie patentspezifische Begriffe und Retrieval, darstellen, erläutern und zwischen den Recherchearten differenzieren. Sie können einfache Fragestellungen für die Patentanalyse entwickeln und dazu statistische Auswertungen durchführen und bewerten. Sie sind in der Lage, Aufbau und Inhalt verschiedener Patent- wie Nichtpatentliteraturquellen und deren Retrievalmöglichkeiten zu kategorisieren.
- **Methodenkompetenz:** Sie sind befähigt, die relevanten Quellen, Patentliteratur wie Nichtpatentliteratur, für die jeweilige Rechercheart auszuwählen. Nach Entwickeln einer Recherchestrategie bestimmen sie die entsprechenden Quellen aus, führen die Recherchen durch und fassen die Ergebnisse mit Recherchestrategien und entsprechender Dokumentation in einem Recherchebericht für den Entwickler oder den Patentmanager zusammen, auch mit einer Einschätzung des Ergebnisses.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden können Fragestellungen aus der technischen Produktentwicklung ableiten, allein und im Team. Die Antwort finden sie mit Hilfe einer Recherche, die nach Auswahl der zutreffenden Rechercheart, durchgeführt wurde. Vorgehen und die Ergebnisse werden begründet.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Vertiefung: Nutzung einer kommerziellen Patentplattform, inklusive statistischer Auswertung mit Patentanalyse (Informationsretrieval), Recherchearten: Namens- (Wettbewerberanalysen nach Inhaber/Erfinder), Informations-, Neuheits-, FTO-Recherche, etc., Entwicklung und Bewertung von Recherchestrategien, Dokumentation und Archivierung von Rechercheergebnissen, Abfassung eines Rechercheberichts;
 Einführung und Nutzung von Nichtpatentliteraturquellen (Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaft, etc.) wie Marken- und Geschmacksmusterdatenbanken, Übungen zu den genannten Gebieten

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript, Übungen, Datenbanken
 Versch, U: Effektivität und Effizienz im Rechercheprozess - Herausforderungen bei der technischen Recherche im Innovationsprozess, OTH Amberg-Weiden Forschungsbericht 2014
 Weiterführende Literatur
 Adams, S. A.: Information Sources in Patents, K G Saur Verlag, 2011
 Hunt, D.: Patent Searching. Tools & Techniques, John Wiley & Sons, 2007

Offenburger, O.: Patent und Patentrecherche, Springer, 2015
 Walter, L., Schnittker, C.: Patentmanagement, De Gruyter Oldenbourg, 2016
 Fachzeitschrift: World Patent Information

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Nutzen einer kommerziellen Patentplattform mit englischer Oberfläche, die weltweit angeboten wird; Entwickeln von Recherchestrategien in Englisch; Lesen und Bewerten englischer Patent- und Nichtpatentliteratur

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Seminararbeit	33 %	Fach-, Methodenkompetenz, persönliche Kompetenz

Modul 20.3: Patentdatenmanagement

Patent Data Management

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010124	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	30
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Bruno Götz (LBA)	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Modul 20.1 Rechertechnik I, Modul 20.2 Rechertechnik II

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht, Seminar	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Seminararbeit = 45 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- Fachkompetenz:**
 Je nach Schwerpunkt: Die Studierenden können kommerzielle Archivierungs- und Überwachungssysteme zum Thema Patentinformation beschreiben, nutzen und anwenden. Sie können Patentanalyse, Visualisierungs- und Evaluierungstools erklären und entscheiden, welches Werkzeug für die jeweilige Fragestellung zutreffend ist.
- Fachkompetenz/Methodenkompetenz:**
 Je nach Schwerpunkt: Die Studierenden können eine Datensammlung zum Stand der Technik mit Daten aus Recherchen und automatischen Schutzrechtsüberwachungen zu Wettbewerbern und Technologien aufbauen, um Verletzungen der Wettbewerber und durch Wettbewerber zu vermeiden und den Stand der Technik spezifisch für die Entwicklungsabteilung aktuell zu halten. Sie führen statistische Analysen durch, um z. B. Trends und Entwicklungen festzustellen.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
 Die Studierenden können Fragestellungen aus der Industrie ableiten und allein und im Team beantworten. Das Vorgehen und die Ergebnisse werden begründet.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Schwerpunkte können sein: Archivierungssysteme, Schutzrechtsmonitoring, Patentanalyse, Statistik- und Evaluierungstools, Visualisierungswerkzeuge für Patent Mapping und Patent Landscaping, etc.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript, Übungen, Datenbanken
 Leitfaden zu STN Patentdatenbanken, STN 2016

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Nutzen von Softwaresystemen mit Oberfläche und Handbücher in Englisch, die weltweit angeboten werden, Entwickeln von Recherchestrategien in Englisch, Lesen und Bewerten englischer Patent- und Nichtpatentliteratur;

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Seminararbeit	33 %	Fach- und Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

Gruppe 2: Recht

Modul 21: Recht I

Modul 21.1: Privates und öffentliches Recht			
Private and Public Law			
Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010126	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Prof. Dr. jur. Otto Dietlmeier	
Voraussetzungen* Prerequisites				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes
Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:
<ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Rechtsnormen einschlägiger Bereiche des Privaten und Öffentlichen Rechts. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage juristische Probleme in diesem Bereich zu identifizieren und einfachere Fälle aus der beruflichen Praxis selbständig zu lösen. Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):
Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content
Privatrecht: Grundzüge des Allgemeinen Teils, des Schuldrechts und des Sachenrechts des BGB einschließlich einschlägiger bürgerlich-rechtlicher Nebengesetze des Wirtschaftsprivatrechts. Öffentliches Recht: Grundzüge des Europarechts, des Verfassungsrechts und des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Grundzüge der Vorschriften einschlägiger Regelungen des besonderen Verwaltungsrechts.
Lehrmaterial / Literatur Teaching Material / Reading
Skript; Kontrollfragen/-fälle und Übungsklausuren; Bähr: Grundzüge des Bürgerlichen Rechts, Verlag Vahlen; Brox: Allgemeiner Teil des BGB; Führich: Wirtschaftsprivatrecht, Verlag Vahlen; Klunzinger: Einführung in das Bürgerliche Recht, Verlag Vahlen; Lange: Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht, Verlag Vahlen; Musielak: Grundkurs BGB, Verlag C.H. Beck; Wörlen: BGB AT Einführung in das Recht, C. Heymanns Verlag; Klunzinger: Grundzüge des Handelsrechts, Verlag Vahlen; Führich/Werdan: Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Fragen; Wörlen/Metzler-Müller: Zivilrecht, 1000 Fragen und Antworten; Fritzsche: Fälle zum BGB Allgemeiner Teil, C.H. Beck; Köhler: Prüfe dein Wissen, BGB Allgemeiner Teil, C.H. Beck; Neue Juristische Wochenzeitschrift (NJW), Juristische Schulung (JuS), Betriebsberater (BB)
Internationalität (Inhaltlich) Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 50%	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 21.2: Deutsches Patentrecht

German Patent Law

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010127	Grundlagenmodul	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Christoph Dehling (LBA)	

Voraussetzungen* Prerequisites

Kenntnisse aus dem Bereich Privates und Öffentliches Recht

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 120 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden kennen die Rechtsnormen einschlägiger Bereiche des Patentrechts
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage juristische Probleme in diesem Bereich zu identifizieren und Patentverfahren zu unterstützen.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Vorschriften des Patent- und Gebrauchsmustergesetzes einschließlich einschlägiger Nebengesetze.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript; Kontrollfragen/-fälle und Übungsklausuren; Nirk/Uhlmann: Patent-, Gebrauchsmuster- und Sortenschutzrecht, C.F. Müller Verlag; Eisenmann: Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, C.F. Müller; Ilzhöfer: Patente-, Marken- und Urheberrecht, Verlag Vahlen; Däbritz: Patente, Beck-Verlag; Hubmann/Götting: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Beck-Verlag; Götting: Prüfe dein Wissen, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Beck-Verlag; Brändel, Oliver: Technische Schutzrechte, Verlag Recht und Wirtschaft Heidelberg; Ostenrieth, Christian: Patentrecht, München, Verlag C.H. Beck; Kraßer: Lehrbuch des Patentrechts, C.H. Beck Verlag; Trimborn, Michael: Patente und Gebrauchsmuster; Jestaedt/Bernhard: Patentrecht - ein fallbezogenes Lehrbuch, Carl Heymanns Verlag; Pierson, Matthias/Ahrens, Thomas/Fischer, Karsten: Recht des geistigen Eigentums, Verlag Vahlen München; GRUR national (GRUR); GRUR International (GRUR Int); Mitteilungen der deutschen Patentanwälte (Mitt); Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen (Bl. für PMZ); VPP-Rundbriefe (Mitgliederzeitschrift)

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 50 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 22: Recht II

Modul 22.1: Europäisches und internationales Patentrecht European and International Patent Law			
Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010129	Grundlagenmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			N. N.	
Voraussetzungen* Prerequisites				
Kenntnisse aus dem Bereich Deutsches Patentrecht				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes
<p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Rechtsnormen einschlägiger Bereiche des gewerblichen Rechtsschutzes. • Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage juristische Probleme in diesem Bereich zu identifizieren und ein Rechtsverfahren unterstützend zu begleiten. • Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):
Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content
Vorschriften des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ) Grundlagen des internationalen Patentrechts mit der Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ), dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT); Überblick über das Patentsystem ausgewählter Staaten.
Lehrmaterial / Literatur Teaching Material / Reading
Vorlesungsunterlagen (Skript; Kontrollfragen/-fälle und Übungsklausuren); Gruber/Adam/ Haber/Brandi-Dohrn: Europäisches und internationales Patentrecht, Verlag CH. Beck; Dybdahl-Müller: Europäisches Patentrecht, Heymanns Verlag; Gall: Die europäische Patentanmeldung und der PCT in Frage und Antwort, Carl Heymanns Verlag; Brinkmann/Tilmann: EPÜ-Handbuch, Carl Heymanns Verlag; Reich: Materielles Europäisches Patentrecht, Carl Heymanns Verlag; Köllner: PCT-Handbuch, Carl Heymanns Verlag; Kraßer: Lehrbuch des Patentrechts, Verlag C.H. Beck; Rippe/Gall: Europäische und internationale Patentanmeldungen, Heymanns Verlag; Trinks: PCT in der Praxis, Carl Heymanns Verlag; Fromm-Russenschuck/Duggal: WTO und TRIPs, Carl Heymanns Verlag; EPA-Leitfaden für Anmelder, 1. und 2. Teil: Der Weg zum Europäischen Patent, Der Weg zum Europäischen Patent – PCT, kostenloser Download; PCT-Leitfaden für Anmelder, Bd. 1 und 2., Carl Heymanns Verlag; Mitteilungen der deutschen Patentanwälte (Mitt.); GRUR Int.; Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen (Blatt für PMZ)

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 50 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 22.2: Verfahrensrecht

Procedural Law

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010130	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Dr. Tobias Wuttke (LBA)	

Voraussetzungen* Prerequisites

Kenntnisse aus den Bereichen Privates und Öffentliches Recht und Deutsches Patentrecht

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden kennen die Rechtsnormen der einschlägigen Bereiche des Verfahrensrechts unter Berücksichtigung der Besonderheiten im Gewerblichen Rechtsschutz insbesondere im Patentrecht.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage juristische Probleme in diesem Bereich zu identifizieren und einfachere Fälle der beruflichen Praxis selbständig zu lösen.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** -

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Grundzüge des Verfahrensrechts: Rechtsquellen des Verfahrensrechts, Verfahrensgrundsätze, Zivil- und Verwaltungsgerichtsbarkeit, gerichtliche Zuständigkeit, Prozess- und Verfahrenshandlungen, Klagearten, gerichtliche Entscheidungen, vorläufiger Rechtsschutz, Rechtsmittel, Vertretung und Vollmacht, Zustellung, Fristen, Wiedereinsetzung, Kosten, Verfahrenskostenhilfe, Mahnverfahren, Zwangsvollstreckung und Insolvenz.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript mit Lückentext; Übungsfälle; Übungsklausuren; Kommentare zum PatG z.B. Schulte: Patentgesetz mit EPÜ, Carl Heymanns Verlag; Lehrbücher z.B. Van Hees/Braitmayer: Verfahrensrecht in Patentsachen, Carl Heymanns Verlag

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) <small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 25 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 22.3: Rechtsschutz nichttechnischer Leistungen

Protection Law of Non-Technical Services

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010131	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Markus Schlögl (LBA)	
Voraussetzungen* Prerequisites				
Grundlagen des Gewerblichen Rechtsschutzes				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht Übungen		Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden haben Kenntnis über die Grundlagen des Urheber-, Geschmacksmuster-, Warenzeichen- und Wettbewerbsrechts.
- **Methodenkompetenz:**
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Grundlagen der Schutzfähigkeit und Verwertungsbefugnisse von Werken nach dem UrhG (inkl. Softwareschutz), Grundlagen des Geschmacksmuster- und Markengesetzes sowie rechtliche Rahmenbedingungen des Wettbewerbs (UWG und Nebengesetze).

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Vorlesungsunterlagen (Skript); Kontrollfragen/-fälle und Übungsklausuren; Eisenmann: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, C.F. Müller; Ilzhöfer: Patent-, Marken- und Urheberrecht, Vahlen; Hubmann/Götting: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Beck-Verlag; Götting: Prüfe dein Wissen, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Beck-Verlag; Pierson, Matthias/Ahrens, Thomas/Fischer, Karsten: Recht des geistigen Eigentums, Verlag Vahlen München

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 25 %	Fachkompetenz

Modul 23: Angewandter gewerblicher Rechtsschutz

Modul 23.1: Angewandter gewerblicher Rechtsschutz I

Applied Industrial Property Law Part I

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010133	Grundlagenmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Markus Schlögl (LBA)	
Voraussetzungen* Prerequisites				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Studienarbeit = 45 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage die Schutzfähigkeit von Erfindungen anhand des Stands der Technik zu bewerten, die Erfindungsidee auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu prüfen und zwischen Anmeldungen mit Ansprüchen, die einen weiten Schutzzumfang bieten, gegenüber denjenigen mit einem engen Schutzzumfang zu differenzieren.
- **Methodenkompetenz:** Sie kennen den Aufbau einer Patentanmeldung, die Formulierungen von Patentansprüchen und Beschreibungen sowie die Abgrenzung von Ansprüchen gegenüber dem Stand der Technik.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbständiges Erarbeiten von Patentanmeldungen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Bewertung der Schutzfähigkeit von Erfindungen anhand des Standes der Technik; praktische Umsetzung der Prüfung der Erfindungsidee auf Neuheit und erfinderischer Tätigkeit; Auswahl geeigneter Schutzmöglichkeiten; Einführung in das Abfassen von Patentanmeldungen: Aufbau einer Patentanmeldung, Formulierung von Patentansprüchen und Beschreibung, Abgrenzung der Ansprüche gegenüber dem Stand der Technik; Beispiele für Anmeldungen mit Ansprüchen, die einen sehr weiten Schutzzumfang bieten, gegenüber denjenigen mit engem Schutzzumfang.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Vorlesungsunterlagen (Skript); Rebel, Dieter: Gewerbliche Schutzrechte, Carl Heymanns Verlag; Vollrath, Ulrich: Praxis der Patent- und Gebrauchsmusteranmeldung, Carl Heymanns Verlag; Praktische Beispiele anhand von fiktiven oder bereits angemeldeten Erfindungen.

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Studienarbeit	33 %	Fach- und Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

Modul 23.2: Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz II

Applied Industrial Property Law Part II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010134	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Markus Schlögl (LBA)	

Voraussetzungen* Prerequisites

Kenntnisse aus Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz I

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage eine Neuheitsprüfung eines Patentanspruchs anhand des Standes der Technik sowie eine Prüfung auf erfinderische Tätigkeit durchzuführen und sie können die Argumentationslinie bezüglich der erfinderischen Tätigkeit anwenden.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden kennen den Ablauf des Prüfungsverfahrens im Patentanmeldeverfahren und haben Kenntnis über die Durchführung von Nebenverfahren.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Einführung in den Ablauf des Prüfungs- und Erteilungsverfahrens: Formalprüfung, Sachprüfung, Prüfungsbescheid, Mängelbeseitigung, Anspruchsänderung zur Abgrenzung der Ansprüche gegenüber dem Stand der Technik, Bescheidsbeantwortung; Übungen zur Abfassung von Bescheidserwiderungen; Wiedereinsetzung, Weiterbehandlung, Fristenüberwachung.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Vorlesungsunterlagen (Skript); Rebel, Dieter: Gewerbliche Schutzrechte, Carl Heymanns Verlag; Vollrath, Ulrich: Praxis der Patent- und Gebrauchsmusteranmeldung, Carl Heymanns Verlag; Fiktive und reale Beispiele zu Patentanmeldeverfahren; Beispiele aus der Rechtsprechung

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 34 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 23.3: Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz III

Applied Industrial Property Law Part III

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010135	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Markus Schlögl (LBA)	

Voraussetzungen* Prerequisites

Kenntnisse aus Angewandter Gewerblicher Rechtsschutz I und II

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage Entscheidungen über die Durchführung von Beschwerde-, Einspruchs-, Nichtigkeits-, und Lösungsverfahren sowie bei Verletzungsverfahren von Patenten und Gebrauchsmustern vorzubereiten. Sie sind befähigt Einschätzungen über die Erfolgsaussichten von entsprechenden Verfahren zu bestimmen und können Patenverletzungen isolieren.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden haben Kenntnis über Beschwerde-, Einspruchs-, Nichtigkeits- und Lösungsverfahren sowie Verletzungsverfahren bei Patenten und Gebrauchsmustern. Sie kennen die Abläufe und Fragestellungen bei Verletzungsverfahren und bei der Prozessbegleitung.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbständiges Erarbeiten von Schriftsätzen sowie Beurteilung von Schriftsätzen anderer.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Überblick über die Abwicklung von Beschwerde-, Einspruchs-, Nichtigkeits- und Patentverletzungsverfahren; Überprüfung von Verletzungssituationen an Beispielen; Überprüfung der Rechtsbeständigkeit von Patenten oder Gebrauchsmustern an Beispielen; Überblick über wesentliche Inhalte der in den Verfahren einzureichenden Schriftsätze.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Vorlesungsunterlagen (Skript); Rebel, Dieter: Gewerbliche Schutzrechte, Carl Heymanns Verlag; Vollrath, Ulrich: Praxis der Patent- und Gebrauchsmusteranmeldung, Carl Heymanns Verlag; Kühnen/Geschke: Die Durchsetzung von Patenten in der Praxis (Von der Abmahnung bis zur Zwangsvollstreckung), Carl-Heymanns-Verlag; Pitz, Johann: Patentverletzungsverfahren (Grundlagen, Praxis, Strategie), Verlag C.H. Beck; Fiktive und reale Beispiele anhand von Patenten und Gebrauchsmustern; Beispiele aus der Rechtsprechung.

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Studienarbeit	33 %	Fach- und Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

Modul 24: Patentmanagement

Modul 24.1: Patentmanagement I

Patent Management Part I

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010137	Grundlagenmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Rolf W. Einsele (LBA)	
Voraussetzungen* Prerequisites				
Kenntnisse aus dem Bereich Gewerblicher Rechtsschutz				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden kennen die Aufgaben und den Aufbau von Patentabteilungen und Kanzleien. Sie können die Bedeutung und Möglichkeiten des strategischen Einsatzes von Schutzrechten beurteilen.
- **Methodenkompetenz:**
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Aufgaben und organisatorische Erfordernisse in Patentabteilungen und Kanzleien; Schutzrechtsarten, Anmeldeverfahren und zielgerichteter Einsatz von Schutzrechten und -verfahren; Publikationswesen; Abläufe und Fragestellungen bei projektorientierter strategischer Schutzrechtsarbeit, Beispiele für strategisches Patentieren.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript; Gassmann/Bader: Patentmanagement, 3. Auflage; Burr/ Stephan/Soppe/Weisheit: Patentmanagement; Mittelstaedt: Strategisches IP-Management – mehr als nur Patente; Rebel, Dieter: Gewerbliche Schutzrechte; Huppertz/Cohausz: Das Patentsekretariat; Huch: Die Industriepatentabteilung; Praktische Beispiele

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 50 %	Fachkompetenz

Modul 24.2: Patentmanagement II

Patent Management Part II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010138	Vertiefungsmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Patentanwalt Rolf W. Einsele (LBA)	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Kenntnisse aus dem Bereich des Gewerblichen Rechtsschutzes

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden kennen die Möglichkeiten der praktischen Umsetzung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes sowie der Vermarktung und Umsetzung von Innovationen.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage Abläufe und Fragestellungen bei Arbeitnehmererfindungen selbstständig zu beurteilen. Sie können Patentportfolios erstellen und bewerten.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Abläufe und Fragestellungen bei Arbeitnehmererfindungen: Meldung, Inanspruchnahme, Geheimhaltung, Erfindervergütung, Incentive/Abkaufregelungen.
 Portfoliobildung und -bewertung.
 Möglichkeiten der Vermarktung und Umsetzung von Innovationen.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript; Bartenbach/Volz: Arbeitnehmererfindergesetz, Kommentar zum Gesetz über Arbeitnehmererfindungen, C. Heymanns Verlag; Bartenbach/Volz: Arbeitnehmererfindervergütung, Kommentar, C. Heymanns Verlag; Bartenbach/Volz: Arbeitnehmererfindungen, Praxisleitfaden mit Mustertexten, C. Heymanns Verlag; Reimer/Schade/Schippel: Das Recht der Arbeitnehmererfindung, Erich Schmidt Verlag.

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 50 %	Fach- und Methodenkompetenz

Gruppe 3: Betriebswirtschaftslehre

Modul 25: BWL und Management I

Modul 25.1: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

General Business Administration

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010140	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Thomas Tiefel			Prof. Dr. Tiefel	
Voraussetzungen* Prerequisites				
Kenntnisse der „Schulmathematik“ auf Hochschul- oder Fachhochschulreife-niveau				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an dem Modul sollen die Studierenden in der Lage sein,

- **Fachkompetenz:** grundlegende ökonomische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen
grundlegende Institutionen, Strukturen, Funktionen und Prozesse in einem Unternehmen zu erläutern
- **Methodenkompetenz:** ausgewählte mathematische Modelle, Konzepte, Verfahren und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre anzuwenden
einfache betriebswirtschaftliche Problemstellungen eines Unternehmens zu analysieren
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften und der Volkswirtschaftslehre; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre; Konstitutive Entscheidungen; Grundlagen der Unternehmensplanung und –kontrolle sowie der Aufbau- und Ablauforganisation; Betriebliche Grundfunktionen und Funktionsbereiche insbesondere externes und internes Rechnungswesen sowie Finanzierung und Investitionen; Ausgewählte Modelle, Konzepte, Methoden, Verfahren und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre (z.B. Nutzwertanalyse, Bilanzanalyse, Kalkulationsverfahren).

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

- Vorlesungsskript mit Lückentext
- Artikel aus Zeitungen, Fach- und Publikumszeitschriften
- Internetbasiertes Lehr- und Anschauungsmaterial
- Probeklausur
- Lehrbücher:
 Vahs, D./Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, akt. Aufl.
 Wettengl, S.: Betriebswirtschaftslehre, akt. Aufl.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 34 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 25.2: Grundlagen des Managements

Basics of Management

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010141	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Thomas Tiefel			Prof. Dr. Tiefel	

Voraussetzungen* Prerequisites

Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an dem Modul sollen die Studierenden in der Lage sein,

- **Fachkompetenz:** die Notwendigkeit, dass Unternehmen gemanagt werden müssen, zu verstehen
 Grundbegriffe und -zusammenhänge des Managements zu erläutern
 grundlegende Managementansätze zur Beherrschung unternehmerischer Problemsituationen zu erläutern
- **Methodenkompetenz:** ausgewählte Modelle, Konzepte, Verfahren und Instrumente des Managements anzuwenden
 einfache Management-Problemstellungen eines Unternehmens zu analysieren
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Einführung in das Management; Entwicklung wichtiger Managementansätze; Systemtheoretisch basiertes Management; Grundlagen des strategischen Managements; Grundlagen des taktisch-operativen Managements; Ausgewählte Modelle, Konzepte, Methoden, Verfahren und Instrumente des Managements (z.B. Unternehmen als sozio-technische Systeme, Ziel- und Zielsystembildung, Entscheidungsfeldkonstruktion, Benchmarking, Portfolio-Ansätze).

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

- Vorlesungsskript mit Lückentext
- Artikel aus Zeitungen, Fach- und Publikumszeitschriften
- Internetbasiertes Lehr- und Anschauungsmaterial
- Probeklausur
- Lehrbücher:
 Hungenberg, H./Wulf, T.: Grundlagen der Unternehmensführung, akt. Aufl.
 Macharzina, K./Wolf, J.: Unternehmensführung - Das internationale Managementwissen, akt. Aufl.
 Steinmann, H./Schreyögg, G.: Management - Grundlagen der Unternehmensführung, akt. Aufl.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Deutsche, europäische und amerikanische Ansätze des Managements		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 33 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 25.3: Grundlagen des Innovationsmanagements

Fundamentals of Innovation Management

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010142	Grundlagenmodul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Thomas Tiefel			Prof. Dr. Tiefel	

Voraussetzungen* Prerequisites

Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 15 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an dem Modul sollen die Studierenden in der Lage sein,

- **Fachkompetenz:** die Notwendigkeit der Generierung von Innovationen als Überlebensbedingung für Unternehmen zu verstehen, Grundbegriffe und -zusammenhänge des Innovationsmanagements zu erläutern und grundlegende Typen von Innovationen zu erläutern.
- **Methodenkompetenz:** ausgewählte Modelle, Konzepte, Verfahren und Instrumente des Innovationsmanagements anzuwenden, einfache Problemstellungen im Innovationsbereich eines Unternehmens zu analysieren.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Internationale Innovationsdynamik; Probleme der Innovationsgenerierung; Potentiale eines systematischen Innovationsmanagements; Grundbegriffe und -zusammenhänge im Innovationsmanagement (z.B. Theorie, Technologie und Technik; Produkte als technische Systeme; Funktionsprinzip eines technischen Systems; Forschung und Entwicklung, Invention und Innovation); Typen von Innovationen; Inhalt eines systematischen Innovationsmanagements; Ausgewählte Modelle, Konzepte, Methoden, Verfahren und Instrumente des Innovationsmanagements (z.B. Innovationsmatrix, Disruptive Innovation, Blitzscaling)

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

- Vorlesungsskript mit Lückentext
- Artikel aus Zeitungen, Fach- und Publikumszeitschriften
- Internetbasiertes Lehr- und Anschauungsmaterial
- Probeklausur
- Lehrbücher:
 Gerpott, T.: Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, akt. Aufl.
 Strebel, H. (Hrsg.): Innovations- und Technologiemanagement, akt. Aufl.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Bedeutung der internationalen Innovationsdynamik Deutsche, europäische und amerikanische Ansätze des Innovationsmanagements		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 33 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 26: BWL und Management II

Modul 26.1: Marketing			
Marketing			
Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010144	Vertiefungsmodul	5

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Thomas Tiefel			Prof. Dr. Tiefel	

Voraussetzungen* Prerequisites

Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse,
 Grundkenntnisse in der Managementlehre

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Selbststudium = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 150 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an dem Modul sollen die Studierenden in der Lage sein,

- **Fachkompetenz:** die Notwendigkeit des markt- und kundennutzenorientierten Denkens für Unternehmen zu verstehen, Grundbegriffe und -zusammenhänge des Marketings zu erläutern und grundlegende Aspekte der Marktforschung und Marktbearbeitung zu erläutern.
- **Methodenkompetenz:** ausgewählte Modelle, Konzepte, Verfahren und Instrumente des Marketings anzuwenden, Marketing-Problemstellungen eines Unternehmens zu analysieren.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content

Grundbegriffe und -zusammenhänge des Marketings; Konsum- und Industriegütermärkte; Inhalt und Methoden der Marktforschung (z.B. Kaufprozesse, Marktforschungsprozess, Primär- und Sekundärforschung, Erhebungsmethoden); Grundlegende Marketingstrategien (z.B. Marktsegmentierungs-, Positionierungs-, Zielgruppenstrategien); Wichtige Elemente des Marketing-Mix (Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributions-Mix); Ausgewählte Modelle, Konzepte, Methoden und Instrumente des Marketings (z.B. Produktlebenszyklusmodell, Produkt/Markt-Portfolio);

Lehrmaterial / Literatur Teaching Material / Reading

- Vorlesungsskript mit Lückentext
- Artikel aus Zeitungen, Fach- und Publikumszeitschriften
- Internetbasiertes Lehr- und Anschauungsmaterial
- Probeklausur
- Lehrbücher:
 Meffert, H./Burmam, Ch./Kirchgeorg, M.: Marketing, akt. Aufl.
 Scharf, A./Schubert, B./Hehn, P.: Marketing, akt. Aufl.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Bedeutung der Internationalisierung der Märkte und des Marketings		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	90 min / 60 %	Fach- und Methodenkompetenz

Modul 26.2: F&E-Management

R&D Management

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010144	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Thomas Tiefel			Prof. Dr. Tiefel	

Voraussetzungen* Prerequisites

Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse
 Grundkenntnisse in der Managementlehre

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 30 h Prüfungsvorbereitung = 30 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an dem Modul sollen die Studierenden in der Lage sein,

- **Fachkompetenz:** die Besonderheiten und Spezifika des FuE-Managements zu verstehen, Grundbegriffe und -zusammenhänge des FuE-Managements zu erläutern und die strategische, taktische und operative Ebene des FuE-Managements zu erläutern.
- **Methodenkompetenz:** ausgewählte Modelle, Konzepte, Verfahren und Instrumente des FuE-Managements anzuwenden, Problemstellungen beim Management der FuE eines Unternehmens zu analysieren
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**

Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content

Grundbegriffe und -zusammenhänge im Bereich Forschung und Entwicklung; Gestaltung der FuE-Organisation und des FuE-Prozesses; Strategisches, taktisches und operatives FuE-Management; FuE-Projektmanagement; FuE-Investitionsmanagement; FuE-Kostenmanagement; FuE-Kennzahlen; Internationalisierung der Forschung und Entwicklung
 Ausgewählte Modelle, Konzepte, Methoden und Instrumente des FuE-Managements (z.B. S-Kurven Modell, FuE-Projektportfolios, FuE-Projektbewertung, FuE-Investitionsrechnungen, Target-Costing)

Lehrmaterial / Literatur Teaching Material / Reading

- Vorlesungsskript mit Lückentext
- Artikel aus Zeitungen, Fach- und Publikumszeitschriften
- Internetbasiertes Lehr- und Anschauungsmaterial
- Probeklausur
- Lehrbücher:
 Ernst, H./Dubiel, A./Fischer, M. (Hrsg.): Industrielle Forschung und Entwicklung in Emerging Markets, akt. Aufl.
 Specht, G./Beckmann, Ch./Amelingmeyer, J.: F&E-Management, akt. Aufl.

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Bedeutung der Internationalisierung der FuE		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min /40 %	Fach- und Methodenkompetenz

Gruppe 4: Integration und Vertiefung

Modul 27: Kommunikative Kompetenz/Moderationstechniken

Communicative Competence/Moderation Skills

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010146	Integratives Modul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jährlich	12
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Kerstin Eicker (LBA)f	
Voraussetzungen* Prerequisites				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
		Seminar		Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium = 15 h Prüfungsvorbereitung = 45 h = 90 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden können die wichtigsten Maßnahmen, die die Kompetenz der internen und externen, der persönlichen und medialen Kommunikation verbessern, erläutern und wahrnehmen. Sie können den Moderationsprozess beschreiben, entwickeln und auf bestimmte Gegebenheiten anpassen.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden können diese Maßnahmen auch anwenden, beispielsweise bei einer Präsentation. Sie sind in der Lage einen Abstimmungs- und Entscheidungsprozess zu moderieren (durchzuführen).
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**
Die Studierenden sind befähigt, technische Zusammenhänge vor Fachpublikum zu präsentieren.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Je nach Schwerpunkt: Basiswissen der Kommunikationstheorie - Gesprächsführung; Vortragstechnik: Körpersprache, Stimmbeherrschung, Überzeugung; Hilfsmittel zur Visualisierung: Medieneinsatz; Grundlagen der Besprechungsmoderation

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Skript, Übungen

Birkenbihl, Vera: Kommunikationstraining, mvg Verlag, 2006; Feuerbacher, Berndt: Professionell präsentieren, Sauer-Verlag, 1998; Schmidt, Thomas: Kommunikationstrainings erfolgreich leiten. ManagerSeminare 2. Auflage 2007; Schulz von Thun/Friedemann: Miteinander reden, Band 1-3, rororo 1998; Siefert, Josef: Visualisieren, präsentieren, moderieren, Gabal, 1998; Will, Hermann: Vortrag und Präsentation, Beltz Taschenbuch, 2000

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Projektarbeit	100 %	Fach-und Methodenkompetenz, persönliche Kompetenz

Modul 28: Technisches und juristisches Englisch

Modul 28.1: Technisches und juristisches Englisch I

Technical and Legal English I

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010148	Integratives Modul	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Englisch	1 Semester	jährlich	25

Modulverantwortliche(r) Module Convenor	Dozent/In Professor / Lecturer
M.A. Marian Mure/Prof. Dr. Tim Jüntgen	B. Kasberger (LBA)

Voraussetzungen*

Prerequisites

B1 oder Vorkenntnisse auf Abiturniveau entsprechend dem GER

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium, Vor-/Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Auffrischung und Ausbau der vier Kernkompetenzen Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechen und Schreiben insbesondere in Bezug auf technische und/oder juristische Kontexte. Studierende werden befähigt, die englische Sprache fach- und berufsbezogen im internationalen Kontext anzuwenden. Sie erhalten Kenntnisse ausgewählter Bereiche der für das Patentingenieurwesen grundlegenden Fachterminologien des Englischen.
- **Methodenkompetenz:** Effizienter Aufbau eines Grundlagenwortschatzes im technischen und juristischen Englisch. Sinnerfassendes Lesen und Zusammenfassen von Texten – das Wesentliche in technischen und juristischen Texten zu erkennen; Einführung in exaktes, möglichst wörtliches Übersetzen von Patentdokumenten.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Auffrischung der Englischkenntnisse, Einführung technischer und juristischer Texte und Besonderheiten.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Ausbau der Grundfertigkeiten im Kontext des Ingenieurwesens mit Schwerpunkt technisches Englisch, inklusive Sprechen, Hörverständnis, Leseverständnis, Anfertigung von Fachdokumenten, Einführung in das juristische Englisch, Schwerpunkt geistiges Eigentum.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Büchel, W. et al: Technical Milestones- Englisch für technische Berufe, Stuttgart, Ernst Klett Verlag 2007; Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering, Cambridge, CUP 2008; Krois-Lindner, A.: International Legal English, Cambridge, CUP 2006

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
<p>Studierende können sich in einem internationalen Umfeld bewegen. Fachliteratur erscheint in erster Linie in Englisch. Es werden internationale, englischsprachige Quellen und Beispiele aus dem Feld des verwendet. Studierende werden befähigt, die englische Sprache fach- und berufsbezogen im internationalen Kontext anzuwenden.</p>		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 33 %	Über die Klausur werden die theoretischen Lern- und Fachinhalte abgeprüft. Über den mündlichen Leistungsnachweis werden die praktischen Lerninhalte und Kompetenzprofile abgeprüft.

Modul 28.2: Technisches und juristisches Englisch II

Technical and Legal English II

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010149	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Englisch	1 Semester	jährlich	25
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
M.A. Marian Mure/Prof. Dr. Tim Jüntgen			A. Fröhlich (LBA), M. Friedl (LBA)	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Teilmodul 28.1: Technisches und juristisches Englisch I

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Selbststudium Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Fähigkeit der systemhaften Analyse englischsprachiger, verschiedene technische Schwerpunkte beinhaltender Patentdokumente bzgl. sprachlicher Struktur und technisch wesentlicher Elemente. Befähigung zur selbständigen Erstellung von Patentdokument-Übersetzungen (e/d) und zur gesamtheitlichen Erfassung und Beschreibung der dem Patent zugrundeliegenden wesentlichen Erfindungsgehalte, auch durch Training der ideenreichen Verknüpfung und Anwendung wesentlicher IP-Aspekte: z. B. state of the art, patentability of inventions and formulating of claims.
- **Methodenkompetenz:** Sinnerfassendes Lesen und Zusammenfassen von Texten – das Wesentliche in technischen und juristischen Texten zu erkennen, Kernaussagen zu erfassen und in eigenen Worten wiederzugeben.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Verständnis und Analyse technischer und juristischer Texte und Besonderheiten.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Fokus: präzise Übersetzung von Patentdokumenten (e/d) – Patentdokument -Analyse; Erstellung fachspezifischer Vokabulartabellen (e/d); Erörterung von Formulierungs-, Fehlermustern bei Patentdokumenten; Eigene Beschreibung von Mechanismen;

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Englischsprachige Patentdokumente (EP, WO, US, JP, CN, KR) aus verschiedenen technischen Bereichen; Ernst, Richard: Wörterbuch der Industriellen Technik, zwei Bände, Dictionary of Engineering and Technology, Oscar Brandstetter Verlag, Wiesbaden, ISBN 3-87097-145-2 (5. Auflage); Ferreti, Vittorio: Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik und Telekommunikation, zwei Bände, Dictionary of Electronics, Computing and Telecommunications, Springer, ISBN 3-540-67078-5 (2. Auflage); Oppermann, Jutta/Oppermann, Jörg, Dictionary of Modern Technology, Verlag Oppermann, vier Bände, ISBN 3-9801227-6-X (3. Auflage)

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Der Studierende kann sich in einem internationalen Umfeld bewegen. Fachliteratur erscheint in erster Linie in Englisch. Es werden internationale, englischsprachige Quellen und Beispiele aus dem Feld des Patentingenieurwesens verwendet.

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) <small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
mündlicher Leistungsnachweis	33 %	Über die Klausur werden die theoretischen Lern- und Fachinhalte abgeprüft. Über den mündlichen Leistungsnachweis werden die praktischen Lerninhalte und Kompetenzprofile abgeprüft.

Modul 28.3: Technisches und juristisches Englisch III

Technical and Legal English III

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010150	Vertiefungsmodul	3

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Englisch	1 Semester	jährlich	25
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
M.A. Marian Mure/Prof. Dr. Tim Jüntgen			Douglas Kramer (LBA)	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Teilmodul 28.2: Technisches und juristisches Englisch II

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Präsenzstudium inkl. Präsentation und Klausur (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor-/Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Fähigkeit der systemhaften Analyse englischsprachiger „patent communication“ mit Fokus auf die sprachliche Struktur im juristischen IP-Bereich. Befähigung des gesamtheitlichen, differenzierten und differenzierenden Verständnisses von „patent communication“ und Vernetzung mit weiteren IP-Aspekten. Fähigkeit der klaren, systematischen Erfassung der IP-Sachverhalte und individuelle, eindeutig -präzise Darstellung dieser, wobei eine effiziente englischsprachige Kommunikationsgestaltung auf internationaler Ebene, insbesondere zwischen Firmen, Kanzleien und/oder Ämtern Ziel ist.
- **Methodenkompetenz:** Sinnerfassendes Lesen und Zusammenfassen von Texten – das Wesentliche in technischen und juristischen Texten zu erkennen, Kernaussagen zu erfassen und in eigenen Worten in der eigenen sowie der Zielsprache wiederzugeben.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Fließende Englischkenntnisse; handlungsorientierte Anwendung der Englischkenntnisse, insbesondere im technischen und IP-Kontext.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Fokus: Übersetzung „patent communication“ (e/d); Legal vocabulary terms and phrases; patent procedures; official forms; case law. Erstellung fachspezifischer Vokabulartabellen (e/d); Analyse und Erörterung von Formulierungsfehler.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Eigenes Lehrmaterial, vom EPO zur Verfügung gestellte Materialiensammlung

Internationalität (Inhaltlich)		
Internationality		
Der Studierende kann sich in einem internationalen Umfeld bewegen. Fachliteratur erscheint in erster Linie in Englisch. Es werden internationale, englischsprachige Quellen und Beispiele aus dem Feld des Patentingenieurwesens verwendet.		
Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)		
Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
mündlicher Leistungsnachweis	34 %	Über die Klausur werden die theoretischen Lern- und Fachinhalte abgeprüft. Über den mündlichen Leistungsnachweis werden die praktischen Lerninhalte und Kompetenzprofile abgeprüft.

Modul 29: Wahlpflichtmodul (SSW)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens acht ECTS gewählt werden.

Weitere Infos zu SSW und das im jeweiligen Semester bestehende Angebot können dem ergänzenden Modulhandbuch entnommen werden. Sie finden es auf der Homepage bei den Unterlagen zu Ihrem Studiengang.

Gruppe 5: Praxis

Modul 30: Praxissemester

Practical Semester

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010176	Integratives Modul	24

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
international	Deutsch/Englisch	22 Wochen im Unternehmen		
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Ursula Versch			Prof. Dr. Versch (Hochschule) und Betreuer im Unternehmen	

Voraussetzungen*

Prerequisites

Der Eintritt in das praktische Studiensemester setzt voraus, dass a) das Vorpraktikum erfolgreich abgeleistet wurde und b) dass von den Modulen (1-13 und 15-19 sowie, 20.1 und 20.2 (RCT I und II), 21, 22, 23.1 und 23.2 (AGRIS I und II), 24.1 (PM I), 28.1 (Eng I) mindestens 70 Leistungspunkte (ECTS) erreicht wurden. In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission auf Antrag abweichende Regelungen treffen.

***Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
		22 Wochen

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Arbeitsmethoden und Arbeitsabläufe in Patentabteilungen/ -anwaltskanzleien kennenlernen und theoretische Kenntnisse aus dem Studium mit Erfahrungen aus der Praxis verknüpfen und somit die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen.
- **Methodenkompetenz:** Fähigkeit, Abläufe und Probleme selbstständig erfassen, darstellen und beurteilen.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbständiges Mitarbeiten im Team, Strukturen erkennen und für die eigene Arbeit nutzen, selbstständige Informationsbeschaffung, eigene Neigungen erkennen und bei der Auswahl der Studienschwerpunkte sowie bei der späteren Wahl des Arbeitsplatzes berücksichtigen.

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Einführung in die Tätigkeit eines Patentingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen in Patentabteilungen oder -anwaltskanzleien mit Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in die Praxis. Dabei können Arbeitsmethoden und erlerntes Fachwissen aus mindestens zwei der nachfolgenden Gebiete ausgebaut und erweitert werden:

- Recherche
- Gewerblicher Rechtsschutz
- IP-Management
- Technologie- und Innovationsmanagement

Durch Einbindung in die Organisationsstruktur des Unternehmens/der Kanzlei lernt der Studierende die Aufgabenteilung und Wechselbeziehungen unterschiedlicher Bereiche kennen.

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Abhängig vom gewählten Unternehmen

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Abhängig vom gewählten Unternehmen

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a) Method of Assessment		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Praktikumsbericht und Praktikumszeugnis		Fach-und Methodenkompetenz, persönliche Kompetenz

Modul 31: Bachelorarbeit

Bachelor Thesis

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
	0010152	Bachelorarbeit	12

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	jedes Semester	1
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Jürgen Koch			Verschiedene	
Voraussetzungen* Prerequisites				
160 im Studienverlauf erworbene ECTS Abgeschlossenes Praktikumsemester				
*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.				
Verwendbarkeit Usability		Lehrformen Teaching Methods		Workload
Studienabschluss		Bachelorarbeit		360 h

Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:** Abhängig vom jeweiligen Angebot
- **Methodenkompetenz:** Anwenden und Übertragen von im Studium erworbenen Fähigkeiten und Kenntnissen auf neue Problemstellungen
Anwenden des Projektmanagements; Fähigkeit zur Planung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Projekten
Präsentation von Projektergebnissen
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbständiges Planen, Durchführen, Auswerten sowie Dokumentieren von Projektaktivitäten und -ergebnissen unter Einhaltung von Terminen

Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Abhängig vom jeweiligen Angebot

Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Abhängig vom jeweiligen Angebot (Fachbücher, Veröffentlichungen, ...)

Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Abhängig vom jeweiligen Angebot

Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice - APO §9a)

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Bachelorarbeit	Schriftliche Ausarbeitung / 100 %	Fach- und Methodenkompetenz Persönliche Kompetenz

Aktualisierungsverzeichnis

Update directory

Aktualisierungsverzeichnis		
Nr	Grund	Datum
0	Ausgangsdokument	31.07.2018
1	Modul 29 SSW – Modulbeschreibungen entfernt, Hinweis auf ergänzendes Modulhandbuch aufgenommen	18.01.2021
2	Modul 28.1 Technisches und juristisches Englisch I – Dozentin A. Fröhlich durch B. Kasberger ersetzt	11.05.2021
3	Modul 28.2 Technisches und juristisches Englisch II – Dozentin M. Friedl ergänzt	11.05.2021
4		
5		
6		

