

Modulhandbuch
des Bachelorstudienganges
Laser- und Optotechnologien
Laser- und Optotechnologien - dual



Der Fachbereich SciTec

Mit fast 1000 Studenten, 18 Professoren und ca. 25 Mitarbeitern ist der Fachbereich SciTec der größte Fachbereich der Hochschule. Der Name **SciTec** steht für die Verbindung aus Naturwissenschaften (**Science**) und Technik (**Technology**). Der Untertitel „Präzision – Optik – Materialien“ benennt die fachlichen Schwerpunkte in Lehre und Forschung. Der Fachbereich ist am 01.03.2005 aus den ehemaligen Fachbereichen „Feinwerktechnik“, „Physikalische Technik“ und „Werkstofftechnik“ hervorgegangen. Durch die Zusammenlegung der personellen und finanziellen Ressourcen der Bereiche ist eine neue Struktureinheit entstanden, die ein breites Spektrum an naturwissenschaftlich-technischer Kompetenz besitzt und über eine moderne gut ausgestattete Laborkapazität verfügt. Die Wirkungsfelder des Fachbereiches sind: Lehre, Forschung und Weiterbildung.

Lehre:

Der Fachbereich SciTec bietet folgende Studiengänge an:

Bachelorstudiengänge

- Augenoptik/ Optometrie
- Feinwerktechnik/ Precision Engineering
- Laser- und Optotechnologien
- Optometrie (berufsbegleitend)
- Mikrotechnologie/ Physikalische Technik
- Werkstofftechnik

Masterstudiengänge

- Klinische Optometrie (berufsbegleitend)
- Laser- und Optotechnologien
- Optometrie/ Ophthalmotechnologie/ Vision Science
- Scientific Instrumentation
- Werkstofftechnik/ Materials Engineering

Forschung:

Die Schwerpunkte der am Fachbereich SciTec durchgeführten Forschungsprojekte lassen sich mit folgenden Schlüsselwörtern beschreiben:

- Lasertechnik und Optik
- Materialwissenschaften
- Optometrie
- Präzisions- und Mikrotechnologien

Weiterbildung:

Der Fachbereich SciTec bietet auf speziellen Gebieten (u.a. Augenoptik, Fertigungstechnik, Lasertechnik, Optik, Optikdesign) Weiterbildungsveranstaltungen an.

Internationales:

Der Fachbereich SciTec unterhält Kontakte zu Hochschulen in aller Welt. Zahlreiche Studierende nutzen diese Chance einen Teil des Studiums im Ausland (USA, Frankreich, Japan, China, Australien...) zu absolvieren. Zahlreiche ausländische Studierende werden im englischsprachigen Masterstudiengang „Scientific Instrumentation“ unterrichtet.

Der Bachelorstudiengang Laser- und Optotechnologien

Das Richtige für Dich!

Du möchtest mehr über Optik, Optoelektronik, Optiktechnologien und Lasertechnik erfahren und entdecken, wie die verschiedensten Bereiche (z. B. Umwelt-, Kommunikations- und Medizintechnik) mit optischen Anwendungen in Berührung kommen? Der praxisnahe Studiengang „Laser- und Optotechnologien“ an der Ernst-Abbe-Hochschule Jena bereitet Dich auf eine berufliche Zukunft in boomenden Bereichen, wie der Optikindustrie, der Lasertechnik oder der Informations- und Kommunikationstechnik, vor.

Wie läuft das Studium ab?

Während der ersten drei Semester liegt der Schwerpunkt Deiner Ausbildung auf der Festigung, Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse in Mathematik, Physik und den Sprachen. Weiterhin werden Dir die ersten technischen Grundlagenfächer gelehrt.

Die Vermittlung fachspezifischer Inhalte erfolgt in den Fachsemestern drei bis sechs. Erste praktische Kenntnisse und Erfahrungen kannst Du bereits parallel zu den Vorlesungen in angebotenen Praktika erwerben.

Die Praxisnähe des Studiums wird darüber hinaus durch ein 8-wöchiges Industriepraktikum untermauert. Zwei weitere Projekte mit fachspezifischen Inhalten dienen Dir einerseits zur Vertiefung der jeweiligen fachspezifischen Grundlagen, andererseits trainierst Du einen fächerübergreifenden Arbeitsstil.

Dein Studium schließt am Ende des sechsten Semesters mit der Bachelorarbeit ab. Die Bachelorphase kannst Du in der Industrie, an Forschungseinrichtungen oder an Hochschulen sowohl in Deutschland als auch im Ausland absolvieren.

Durch den Qualifizierungsverbund von Hochschule, Wirtschaft und Forschung, unterstützt durch das Thüringer Kompetenznetzwerk „OptoNet e. V.“, ist ein hoher wissenschaftlicher und zugleich praxisnaher Anspruch an die Inhalte der Themen zur Erstellung der Bachelorarbeiten garantiert.

Das Studium ist auch dual möglich. Voraussetzung für eine Immatrikulation ist ein Studien- und Ausbildungsvertrag mit einem Partnerunternehmen. **Die Regelstudienzeit beträgt fünf Jahre.** In den ersten beiden Jahren erfolgt der Basisblock der berufstheoretischen und berufspraktischen **Ausbildung zum Feinoptiker/-in.** Eine Verkürzung der Ausbildung auf 2 Jahre ist bei guten Leistungen möglich. Diese endet mit der IHK-Abschlussprüfung am Ende des 2. Ausbildungsjahres. Ansonsten endet die Ausbildung nach dem Ende des 3. Ausbildungsjahres mit der IHK-Abschlussprüfung. Ab dem dritten Jahr steigst Du regulär in den Bachelorstudiengang „Laser- und Optotechnologien“ ein.

Besonderheiten

- interdisziplinär ausgerichtet
- stetige Anpassung der Studieninhalte auf den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik
- traditionsreicher Optikstandort Jena bietet perfekte Ausbildungsmöglichkeit
- Unterstützung durch das Thüringer Kompetenznetzwerk „OptoNet e. V.“
- zusätzliches freiwilliges Auslandsjahr nach dem 4. Semester mit Unterstützung der Hochschule und des DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst)

Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind die allgemeine Hochschulreife (Abitur), die fachgebundene Hochschulreife oder die Fachhochschulreife. Ein Vorpraktikum ist nicht erforderlich.

Der Bachelorstudiengang wird jeweils zum Wintersemester angeboten. Die Unterrichtssprache ist Deutsch.

Studienabschluss

Nach erfolgreichem Studienabschluss verleiht die Ernst-Abbe-Hochschule Jena den international anerkannten akademischen Grad „**Bachelor of Engineering**“ (B. Eng.).

Karrierperspektiven

Deine Einsatzgebiete sind u.a. die Optikindustrie, Lasertechnik, Laserentwicklung und -anwendung, Informations- und Kommunikationstechnik, Optoelektronik, Elektronik, Computertechnik, Medizin- und Umwelttechnik, Biotechnologie und mit der Optik verbundene Bereiche.

Durch die internationale Anerkennung des Bachelorabschlusses bestehen sehr gute Chancen für Dich, den beruflichen Weg nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland zu starten.

Vorteilhaft ist die kurze Studiendauer (3 Jahre) ebenso wie die internationale Orientierung bereits während des Studiums. Der Industrie stehst Du somit als junge, solide ausgebildete Fachkraft zur Verfügung.

Ansprechpartner

Für spezielle Fragen zum **Bachelorstudiengang Laser- und Optotechnologien** steht Dir Prof. Fleck (**Studiengangsleiter/ Studienfachberater**) gern zur Verfügung:

Prof. Dr. Burkhard Fleck

Tel.: (0 36 41) 205 354

Fax: (0 36 41) 205 401

E-Mail: Burkhard.Fleck@eah-jena.de

Internet: www.scitec.eah-jena.de

Modulbeschreibungen

In diesem Kapitel findest Du alle Modulbeschreibungen des **Bachelorstudiengangs Laser- und Optotechnologien** in der Reihenfolge des Studiums sortiert.

Folgende **Modultafel** gibt Dir einen Überblick über den Studienablauf gemäß der Studiengangsspezifischen Bestimmungen vom 16.06.2021 (**PO-Version 41**).

Den gesamten Text der **Studiengangsspezifischen Bestimmungen** findest Du im **Verkündungsblatt der Ernst-Abbe-Hochschule Jena** im Heft Nr. 74, auf der **Webseite** (www.scitec.eah-jena.de) im Downloadbereich oder im **Intranet** (meine.eah-jena.de/scitec).

| PO-Version 41 | Modul 1 | | | | Modul 2 | | | | Modul 3 | | | | Modul 4 | | | | Modul 5 | | | | SWS | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------|--|------------------------|---|----------------------|---|-------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|---|-----|---|-------------|----------|--------------------|----------|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1. Semester | Mathematik I | | | | Physik I | | | | Physikalisch-Chemische Werkstoffeigenschaften | | | | Technische Mechanik (I) | | Elektrotechnik (I) | | Informatik (I) | | Technisches Englisch (I) | | 28 | | | | | | | | | | | | |
| | GW.1221 | | SP 120 | | SciTec.1281 | | SP 90 | | SciTec.1283 | | SP 90 | | ST.1353 / | | ET.1807 / | | GW.1412 SP 90 | | GW.1181 / | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | | |
| | FT, LOT, MiP T, WT | | | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | LOT, MiP T | | | | LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T | | LOT | | | | | | | | | | | | | | |
| Große | | | | Fleck | | | | Kunert, Töpfer/ Wicher | | | | Dienerowitz | | Falk, Kowalczyk | | Claß, Wieczorek | | Berndt | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Semester | Mathematik II | | | | Physik II | | | | Grundlagen Konstruktion/ CAD | | | | Technische Mechanik (II) | | Elektrotechnik (II) | | Informatik (II) | | Technisches Englisch (II) | | 28 | | | | | | | | | | | | |
| | GW.1222 | | SP 120 | | SciTec.1282 | | SP 90, SL | | SciTec.1365 | | AP, SL | | ST.1353 SP 120 | | ET.1807 SP 90, SL | | GW.1412 SP 90, SL | | GW.1181 AP | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | | |
| | FT, LOT, MiP T, WT | | | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T | | LOT | | | | | | | | | | | | | | |
| Große | | | | Fleck | | | | P faff | | | | Dienerowitz | | Kowalczyk | | Claß, Wieczorek | | Berndt | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Semester | Mathematik III | | | | Grundlagen Optik | | | | Grundlagen Lasertechnik | | Grundlagen Messtechnik | | | | Elektronik I | | Lichttechnik | | Grundlagen Qualitätsmanagement | | 26 | | | | | | | | | | | | |
| | GW.1223 | | SP 90 | | SciTec.1302 | | SP 90, AP | | ST.1303 SP 90, SL | | SciTec.1285 | | SP 90, SL | | ET.1808 SP 90, SL | | ST.1312 AP | | ST.1289 SP 90, SL | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | | | | |
| | LOT, MiP T | | | | LOT | | | | LOT, MiP T | | FT, LOT, (ME), WT | | | | FT, LOT, MiP T | | (AO), LOT | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | | | | | | | | | | | |
| Große | | | | Fleck | | | | N.N. (ST 20) | | Schröck | | | | Falk | | Wicher | | Gerbach | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Semester | Technische Optik | | | | Grundlagen Lasermaterialbearbeitung | | Moderne Laseranwendungen mit Laserschutz | | Fertigungstechnik | | Grundlagen Fertigungsautomatisierung/ Robotik | | Einführung in Mikrocontroller | | Sensorik | | Betriebswirtschaftslehre | | Projekt (I) | | 28 | | | | | | | | | | | | |
| | SciTec.1273 | | SP 90, AP | | ST.1306 SP 60, A | | ST.1305 AP | | MH.1373 SP 90, AP | | ST.1307 SP 90, A | | ST.1353 AP, SL | | ET.1903 SP 90, SL | | BW.1913 SP 60 | | ST.1628 / | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | AO, LOT | | | | LOT | | LOT | | LOT, ME | | FT, LOT | | FT, LOT, MiP T | | LOT, FT, AT | | LOT | | LOT | | | | | | | | | | | | | | |
| Fleck | | | | Bliedtner | | N.N. (ST 20) | | Patz | | Gerbach | | Dienerowitz | | Richter | | Dozent BW | | Lehmann, Rötger | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5. und 6.) Semester | Freiwilliges Auslandsjahr (30 Wochen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SciTec.1629 | | | | | | | | | | | | SL: Praktikumsbericht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FT, LOT, MiP T, WT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | diverse HS-Lehrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. (7.) Semester | Grundlagen Optotechnologien | | Additive Fertigung/ 3D-Druck | | Mikroskopie | | Messwertfassung und -verarbeitung | | | | Regelungstechnik | | | | Wahlpflichtmodul | | | | Projekt (II) | | 25 | | | | | | | | | | | | |
| | ST.1308 SP 60, A | | ST.1360 AP 90, A | | ST.1309 AP, SL | | SciTec.1311 | | SP 90, SL | | ET.1904 SP 90, SL | | | | | | | | ST.1628 AP | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | 0 | 2 | 0 | 0 | | | | |
| | AO, FT, LOT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T | | LOT, MiP T | | | | FT, FT, LOT, MiP T | | | | | | | | diverse HS-Lehrer | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. (8.) Semester | Soft Skills | | Integrierte Praxisphase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bachelorarbeit | | Kolloquium | | | | | | |
| | ST.1502 SL | | SciTec.1630 | | | | | | | | | | AP | | | | | | | | | | SciTec.1704 | | AP | | ST.1803 AP | | | | | | |
| | 0 | 2 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | | | |
| div. Dozenten | | 8 Wochen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 Wochen | | 8 Wochen | | | | | | | |
| empfohlene Wahlpflichtmodule im 5. Semester | Moderne Fertigungstechniken | | Grundlagen Optoelektronik | | Grundlagen FEM | | 3D-CAD | | CAD/CAM (Creo Parametric) | | Einführung in MATLAB | | Weitere Fremdsprache | | Studium Integrale | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MH.1373 SP 90, AP | | ST.1316 SP 90 | | ST.1288 AP | | ST.1296 SP 90, SL | | ST.1297 AP | | GW.1414 SP 90, SL | | GW.1416 AP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | | | | | | |
| | FT, LOT, WT | | LOT, MiP T | | FT, LOT, MiP T, WT | | LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | FT, LOT, MiP T, WT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patz | | Konovalov | | Dienerowitz | | P faff | | Heineck, Bliedtner | | Kowalczyk, Wieczorek | | Dozent GW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Folgendes **Inhaltsverzeichnis** erleichtert Dir das Finden der Modulbeschreibungen:

| Semester | Modulnummer | Modulbezeichnung | Seite |
|----------|--------------|--|-------|
| 1 | GW.1.221 | Mathematik I | 7 |
| 1 | SciTec.1.281 | Physik I | 9 |
| 1 | SciTec.1.283 | Physikalisch-Chemische Werkstoffeigenschaften | 10 |
| 1 und 2 | SciTec.1.353 | Technische Mechanik | 12 |
| 1 und 2 | ET.1.807 | Elektrotechnik | 13 |
| 1 und 2 | GW.1.412 | Informatik | 15 |
| 1 und 2 | GW.1.181 | Technisches Englisch | 17 |
| 2 | GW.1.222 | Mathematik II | 18 |
| 2 | SciTec.1.282 | Physik II | 20 |
| 2 | SciTec.1.363 | Grundlagen Konstruktion/ CAD | 21 |
| 3 | GW.1.223 | Mathematik III | 22 |
| 3 | SciTec.1.302 | Grundlagen Optik | 23 |
| 3 | SciTec.1.303 | Grundlagen Lasertechnik | 24 |
| 3 | SciTec.1.285 | Grundlagen Messtechnik | 25 |
| 3 | ET.1.808 | Elektronik I | 26 |
| 3 | SciTec.1.312 | Lichttechnik | 27 |
| 3 | SciTec.1.289 | Grundlagen Qualitätsmanagement | 28 |
| 4 | SciTec.1.273 | Technische Optik | 29 |
| 4 | SciTec.1.306 | Grundlagen Lasermaterialbearbeitung | 30 |
| 4 | SciTec.1.305 | Moderne Laseranwendungen mit Laserschutz | 32 |
| 4 | MB.1.773 | Fertigungstechnik | 33 |
| 4 | SciTec.1.307 | Grundlagen Fertigungsautomatisierung/ Robotik | 34 |
| 4 | SciTec.1.355 | Einführung in Mikrocontroller | 35 |
| 4 | ET.1.903 | Sensorik | 36 |
| 4 | BW.1.913 | Betriebswirtschaftslehre | 37 |
| 4 und 5 | SciTec.1.628 | Projekt | 38 |
| 5 und 6 | SciTec.1.629 | Freiwilliges Auslandsjahr | 40 |
| 5 | SciTec.1.308 | Grundlagen Optiktechnologien | 41 |
| 5 | SciTec.1.360 | Additive Fertigung/ 3D-Druck | 42 |
| 5 | SciTec.1.309 | Mikroskopie | 43 |
| 5 | SciTec.1.311 | Messwerterfassung und -verarbeitung | 45 |
| 5 | ET.1.304 | Regelungstechnik | 46 |
| 5 | MB.1.776 | Moderne Fertigungstechniken | 47 |
| 5 | SciTec.1.316 | Grundlagen Optoelektronik | 48 |
| 5 | SciTec.1.288 | Grundlagen FEM | 49 |
| 5 | SciTec.1.296 | 3D-CAD | 50 |
| 5 | SciTec.1.297 | CAD/ CAM (Creo Parametric) | 51 |
| 5 | GW.1.185 | Weitere Fremdsprache | 54 |
| 5 | GW.1.414 | Einführung in MATLAB | 52 |
| 5 | SciTec.1.551 | Schweißtechnik – Verfahren, Werkstoffe, Gestaltung | 55 |
| 5 | SciTec.1.552 | Autonome Modellfahrzeuge | 56 |
| 5 | SciTec.1.556 | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme | 57 |
| 6 | SciTec.1.502 | Soft Skills | 58 |
| 6 | SciTec.1.630 | Integrierte Praxisphase | 59 |
| 6 | SciTec.1.704 | Bachelorarbeit | 60 |
| 6 | SciTec.1.803 | Kolloquium | 61 |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | GW |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Mathematik I |
| Modulnummer | GW.1.221 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. André Große |
| Inhalt | Wiederholung mathematischer Grundlagen Rechnen mit komplexen Zahlen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsformen, Grundrechenarten, Radizieren Vektorrechnung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineare Unabhängigkeit, Skalar-, Vektor-, Spatprodukt ▪ Geometrische Anwendungen Matrizen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe, Operationen, Determinante, Inverse Matrix Lineare Gleichungssysteme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmus von Gauß ▪ Eigenwerte und Eigenvektoren Funktionen einer Veränderlichen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsformen, Eigenschaften, Umkehrfunktionen, wichtige Funktionenklassen (Polynome, Hyperbelfunktionen) Differentialrechnung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zahlenfolgen: Konvergenz, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit ▪ Ableitungsbegriff: Ableitungsregeln, logarithmische Differentiation, Ableitung Umkehrfunktion, Differential, Satz von Taylor, l'Hospitalsche Regel, Kurvendiskussion, Newton-Verfahren Integralrechnung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unbestimmte Integrale: Grundintegrale, Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage grundlegende mathematische Konzepte und Methoden, die zum Verständnis und zum Lösen von Problemen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich (speziell in den unter Inhalt genannten Themen) benötigt werden, anzuwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 4 V – 0 S – 2 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Papula: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ Band 1-3, Springer Vieweg, 2014 ▪ Papula: „Mathematische Formelsammlung“, Springer Vieweg, 2014 ▪ Knorrenschild: „Vorkurs Mathematik“, Fachbuchverlag Leipzig, 2013 ▪ Cramer: „Vorkurs Mathematik“, Springer Spektrum, 2015 |
| Lehrmaterialien | Ergänzende Folien, Übungsaufgaben inkl. Lösung (ohne Lösungsweg) |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung zur Besprechung der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Hochschulreife |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (120 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die Mathematikausbildung hat eine grundlegende Bedeutung für die Ingenieurausbildung und wird in fast allen nachfolgenden Modulen angewendet. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Physik I |
| Modulnummer | SciTec.1.281 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Burkhard Fleck |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematik und Dynamik des Massenpunktes 2. Die Newtonschen Axiome 3. Anwendungen der Axiome 4. Gravitation und Planetenbewegung 5. Massepunktsysteme 6. Starre Körper, Kreisel 7. Fluide, Hydrostatik und Hydrodynamik 8. Schwingungen |
| Qualifikationsziele | Die Studenten lernen die wichtigsten Begriffe, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der klassischen Mechanik kennen. Sie können die physikalische Erkenntnismethode (Beobachtung/ Messung - Hypothesenbildung, - Theorie - Überprüfung an neuen Erkenntnissen/ Messungen) beschreiben und sie auf technische Vorgänge anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Vorgänge (Massepunkte, starre Körper, Fluide) sowie Schwingungsvorgänge zu beschreiben und zu berechnen. Sie können Experimente planen, durchführen und auswerten und sind in der Lage, kritisch mit physikalisch-technischen Messgrößen und mit Messgeräten umzugehen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 3 V – 2 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Halliday, Resnick, Walker „Physik“ Wiley VCH, 2003, ISBN 3-527-40366-3 ▪ Tipler, Mosca „Physik“ Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, 2004, ISBN 3-8274-1164-5 ▪ Demtröder „Experimentalphysik 1 – 4“ Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2001, ISBN 3-540-64292-7 |
| Lehrmaterialien | Handouts, Übungsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Hausaufgaben, Konsultationen, Tutorien |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | FT (B.Eng.), LOT (B.Eng.), MiPT (B.Sc.), WT (B.Eng.) |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT |
| Modulname | Physikalisch-Chemische Werkstoffeigenschaften |
| Modulnummer | SciTec.1.283 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Chemie: Prof. Dr. Jörg Töpfer, Dr. Carola Wicher Werkstofftechnik: Prof. Dr. Maik Kunert |
| Inhalt | Chemie: Stöchiometrie, Atombau (Atommodelle, Kernreaktionen, Struktur der Elektronenhülle), chemische Bindung (Ionen-, Atombindung, Metallbindung, van der Waals-Wechselwirkung), Chemische Reaktionen (ideales Gas, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Redoxreaktion, Lösungen, Reaktionen in Lösungen (Säure-Basen-Modelle, pH-Wert, volumetrische Analyse). Werkstofftechnik: Bindung und Kristallstrukturen, Störungen des atomaren Aufbaus – Kristallbaufehler, Legierungsstrukturen und Phasendiagramme, Mechanische Eigenschaften (Elastizität, Plastizität, Verfestigung, Prüfung), Werkstoffversagen (Bruch, Ermüdung, Verschleiß, Korrosion), Zusammenhang von Herstellung und Eigenschaften (Gießen, Umformung), Einführung in spezielle metallische und nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe. |
| Qualifikationsziele | Chemie: Die Studierenden vertiefen Grundkenntnisse der Chemie aus der Abiturstufe bzw. der Berufsausbildung. Werkstofftechnik: Die Studierenden erlangen ein Grundverständnis über die Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge, Herstellung und Eigenschaften von Werkstoffen. Sie kennen die wesentlichen Parameter zur Beschreibung der mechanischen Eigenschaften und sind dazu in der Lage, Prüfverfahren gezielt auszuwählen und die Ergebnisse fachgerecht zu interpretieren. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | Chemie: 2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P Werkstofftechnik: 2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mortimer, Müller: Chemie. Thieme, 2015 ▪ Riedel, Meyer: Allgemeine und Anorganische Chemie. de Gruyter, 2013 ▪ Scheipers, Biese, Bleyer, Bosse: Chemie - Grundlagen, Anwendungen, Versuche. Vieweg, 1990 ▪ Ashby, Jones: Werkstoffe 1 und 2. Spektrum Akademischer Verlag, 2012-2013 ▪ Askeland: Materialwissenschaften. Spektrum Akademischer Verlag, 2010 ▪ Läßle, Drube, Wittke, Kammer: Werkstofftechnik Maschinenbau. EUROPA Lehrmittel, 2015 |
| Lehrmaterialien | Skript zur Vorlesung, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Selbststudium |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundkenntnisse Physik und Chemie |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit des Moduls | Festkörperphysik, Mikrosystemtechnik, Physikalische Technologien |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Technische Mechanik |
| Modulnummer | SciTec.1.353 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Frank Dienerowitz |
| Inhalt | <p>Strukturmechanische Probleme technischer Systeme lassen sich unter anderem mittels mathematischer Modelle untersuchen. Die Herausforderung besteht dabei in der Modellbildung, das heißt im Entwickeln geeigneter Abstraktionen, die eine valide und effiziente Untersuchung ermöglichen. Im Modul Technische Mechanik werden die dafür notwendigen Begriffe und Gesetzmäßigkeiten vermittelt, sowie praxisrelevante mathematische Modelle für ingenieur-technische Systeme eingeführt. Das Modul umfasst die Themenschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statik: Kraft, Moment, Freischnitt, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunkt, Innere Lasten, Fachwerke, Reibung ▪ Festigkeitslehre: Spannung, Verzerrung, Hooke'sches Gesetz, Versagensarten, Dehnung, Biegung, Torsion, Flächenmomente, Zusammengesetzte Beanspruchungen, Stabilitätsprobleme ▪ Kinematik/ Kinetik: Kinematische Grundbegriffe, Kinematische Zwangsbedingungen, Kinetik des Massenpunktes, Drehung starrer Körper um feste Achsen, ebene Bewegung starrer Körper, Stoßvorgänge, Mechanische Schwingungen |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verstehen die eingeführten Begriffe und Prinzipien, ▪ können die eingeführten Ansätze zur Lösung von Aufgaben aus dem Gebiet der Technischen Mechanik anwenden, ▪ können die erlernten Methoden auf ähnliche Probleme anwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | <p>1. Semester: 2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P 2. Semester: 2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P</p> |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hibbeler, "Technische Mechanik", Pearson, 2012 ▪ Gross u.a., "Technische Mechanik", Springer, 2013 ▪ Assmann u.a., "Technische Mechanik", Oldenbourg, 2009 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsmitschriften, Übungsaufgaben, Anschauungsmodelle |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Übung; Tafelanschrieb, Beamer |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | <p>1. Semester: Wintersemester 2. Semester: Sommersemester</p> |
| Semesterlage (Studiensemester) | <p>1 2</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | <p>1. Semester: keine Prüfung 2. Semester: Schriftliche Prüfung (120 Minuten)</p> |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | <p>6 1. Semester: 3 2. Semester: 3</p> |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Konstruktion, Finite Elemente Methode |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Elektrotechnik |
| Modulnummer | ET.1.807 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Dr.-Ing. Dieter Felkl, Prof. Dr. Igor Konovalov |
| Inhalt | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Qualifikationsziele | Am Ende des Kurses sollten die Studenten in der Lage sein, elektrische Netzwerke mit linearen und nichtlinearen R, L und C Bauelementen in ihren Funktionsweisen zu verstehen und die auftretenden elektrischen Größen zu ermitteln. Sie kennen das Strömungsfeld, das elektrostatische Feld in Dielektrika sowie das magnetische Feld und verstehen die Bemessungsgleichungen der zugehörigen elektrotechnischen passiven Grundzweipole und deren wesentlichste Eigenschaften sowie elektrischen Wirkungen. Aktive Zweipole mit ihren Kenngrößen und ihren Ersatzschaltungen sind verstanden. Der Grundstromkreis ist mit seinen Eigenschaften bekannt, der Arbeitspunkt kann berechnet bzw. grafisch bestimmt werden. Als Netzwerkberechnungsmethoden sind die Verfahren der Anwendung der KIRCHHOFF'schen Gesetze, der Zweipolmethode sowie der Superpositionsmethode verstanden und angewendet. Die Strom-Spannungsbeziehungen an den drei elektrotechnischen Grundschaltelementen sind bekannt und können z.B. zur Lösung von Einschaltvorgängen in RLC-Grundschaltungen benutzt werden. Die Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen ist den Studierenden als Zeitdiagramm, vor allem aber als Zeigerbild vertraut. Deren Anwendung im Rahmen der komplexen Wechselstromrechnung (Symbolische Methode) ist verstanden und kann bevorzugt in einphasigen Wechselstromnetzwerken zur Ermittlung von Strom-, Spannungs-, Widerstands-, Leitwert- und Leistungsgrößen genutzt werden. In diesem Zusammenhang werden das Aufstellen und die Verwendung von Zeigerdiagrammen eingeübt. Die Studierenden verstehen das BODE-Diagramm für RLC-Schaltungen 1. Ordnung. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 1. Semester: 2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P 2. Semester: 1 V – 1 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zastrow: Elektrotechnik: ein Grundlagenlehrbuch. Springer Vieweg, 2014 ▪ Ose: Elektrotechnik für Ingenieure. Band 1: Grundlagen. Fachbuchverlag Leipzig, 2001 ▪ Altmann, Schlayer: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 2008 |
| Lehrmaterialien | Power-Point-Präsentation, Skript, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung in Verbindung mit seminaristischen Rechenübungen (Gruppendiskussion zu vorzubereitenden Aufgaben bzw. Kurzreferaten); Laborübungen zu ausgewählten Grundlagen |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | 1. Semester: Wintersemester 2. Semester: Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1 2 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Physik: Elektrizitätslehre; elektrisches und magnetisches Feld (Feldgrößen und Feldgleichungen); Mathematik: Vektorrechnung, elementare Funktionen und deren Graphen, Analysis (Integral- und Differentialrechnung), komplexe Algebra und Analysis |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | 1. Semester: keine Prüfung 2. Semester: Schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |

| | |
|--|---|
| | 1. Semester: 3 2. Semester: 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Elektronik, Übertragungs- und Regelungstechnik |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT |
| Modulname | Informatik |
| Modulnummer | GW.1.412 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Christina Claß, Prof. Dr. Barbara Wieczorek |
| Inhalt | <p><u>Teil 1 (Wintersemester):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Architektur und Aufbau digitaler Rechner (von Neumann), Binärzahlen ▪ Begriff des Algorithmus ▪ Graphische Darstellung von Algorithmen ▪ Grundlagen der Programmierung am Beispiel von Python: <ul style="list-style-type: none"> ○ Variable und Datentypen ○ Ein- und Ausgabe ○ Zuweisung, Vergleich, Ausdrücke ○ Selektion ○ Iteration (for- und while-Schleifen) ○ Datenstrukturen (Listen, Tupel und Strings) ○ Funktionen <p><u>Teil 2 (Sommersemester):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe der Softwareentwicklung ▪ Programmierung in Python: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dateiein- und -ausgabe ○ Objektorientierte Programmierung (Klassendiagramme, Klassen, Attribute und Methoden, Vererbung und Klassenhierarchien) ○ Einführung in Datenanalyse, Visualisierung, Scientific Computing (numpy, matplotlib) |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die von-Neumann-Architektur skizzieren und beschreiben. ▪ den Begriff des Algorithmus definieren. ▪ Grundbegriffe der Softwareentwicklung nennen und beschreiben. ▪ den grundlegenden Prozess der Softwareentwicklung beschreiben und die Rolle der Fachperson als Auftraggeber erläutern. ▪ einfache Algorithmen entwerfen und graphisch darstellen. ▪ die graphische Darstellung von Algorithmen interpretieren. ▪ Programme in Python unter Nutzung der oben genannten Sprachelemente und Strukturen implementieren. ▪ die Ausgabe von Programmen bestimmen, die oben genannte Sprachelemente und Strukturen verwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 1. Semester: 1 V – 0 S – 2 Ü – 0 P 2. Semester: 1 V – 0 S – 0 Ü – 2 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ John V. Guttag: Introduction to Computation and Programming Using Python With Application to Understanding Data, 2nd ed., 2016, MIT Press ▪ Allen B. Downey: Programmieren lernen mit Python Einstieg in die Programmierung, 2. Aufl., O'Reilly, 2014 ▪ Johannes Ernesti, Peter Kaiser: Python 3 Das Umfassende Handbuch, 4. Aufl. Rheinwerk, 2015 ▪ Al Sweigart, Invent your own computer games with Python, 4th edition, No Starch Press, 2017 ▪ H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab, M. Hopf: Grundlagen der Informatik, 3. Aufl., 2017 |
| Lehrmaterialien | Folien, Skript, Praktikumsunterlagen, Lösungsvorschläge zu ausgewählten Aufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Tafel und Beamer, Praktikum im Rechnerlabor (ein Rechner pro Studierenden) |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |

| | |
|--|---|
| Semester (WS/ SS) | Winter- und Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1. und 2. Semester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Je eine Schriftliche Prüfung (90 Minuten) zu Teil 1 und Teil 2, die Noten werden gemittelt. Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul vermittelt Grundlagen des Computational Thinking, welche für viele Bereiche relevant sind. Sofern in Modulen mit Software oder Daten umgegangen wird, sind die vermittelten Programmierkenntnisse von direktem Nutzen. Die Grundlagen der Datenanalyse und Visualisierung können insbesondere bei Projekten sowie der Abschlussarbeit genutzt werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Technisches Englisch |
| Modulnummer | GW.1.181 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Dr. Dagmar Berndt |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studium an der Hochschule ▪ Besonderheiten der Fachsprache/ IT/ Geometrische Figuren, Maßeinheiten/ mathematische und physikalische Sachverhalte ▪ grafische Darstellungen ▪ Laborpraktika, Beschreibung von Versuchen ▪ Geräte ▪ Präsentationstechniken ▪ Spezifika des Studienganges (z.B. Werkstoffe, Laser, optische Sachverhalte) usw. |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen befähigt werden, die englische Sprache in einer Vielzahl von beruflichen und studienrelevanten Situationen produktiv und rezeptiv zu gebrauchen (Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Zu diesem Zweck erwerben sie einen umfangreichen fachbezogenen Wortschatz und wenden diesen bei der Lösung vielfältiger Aufgabenstellungen in mündlicher und schriftlicher Form an. Gleichzeitig werden die allgemeinsprachlichen Fähigkeiten und grammatischen Kenntnisse vertieft und erweitert. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | Wintersemester: 0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P Sommersemester: 0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. CUP 2008 ▪ Ibbotson, M.: Professional English in Use – Engineering. CUP 2009 ▪ Bonamy, D.: Technical English 3. Pearson/ Longman, 2011 ▪ Murphy, R.: English Grammar in Use – with answers. CUP/ Klett-Verlag, 2003 ▪ Thomson, K.: English for Presentations. Cornelsen-Verlag, 2006 ▪ Pedrotti, L.+F.: Optics and Vision. Prentice Hall, 1998 |
| Lehrmaterialien | Handouts, Studienmaterial |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Einzel- und Gruppenarbeit, Multimedia, E-learning (Moodle) |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Winter- und Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 1 und 2 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | oberhalb des Niveaus B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung nach dem 2. Semester |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Dieses Modul kann in den anderen Studiengängen des FB SciTec verwendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Englisch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | GW |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Mathematik II |
| Modulnummer | GW.1.222 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. André Große |
| Inhalt | <p>Integralrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestimmte Integrale: Definition, Fundamentalsatz, Eigenschaften, Integrationsmethoden, Anwendungen (Flächenberechnung, Rotationskörper, Bogenlänge, Schwerpunkt), Uneigentliche Integrale, Numerische Integration <p>Funktion mehrerer Variablen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsformen, Grenzwerte, Stetigkeit ▪ Differentiation: Richtungsableitung, partielle Ableitung, Gradient, Linearisierung, verallgemeinerte Kettenregel, Implizite Differentiation, lokale Extremwerte <p>Mehrfachintegrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doppelintegrale: Koordinatensysteme, Anwendungen (Flächeninhalt, Schwerpunkt) ▪ Dreifachintegrale: Koordinatensysteme, Anwendungen (Volumen, Masse, Schwerpunkt, Massenträgheitsmoment) ▪ Gewöhnliche Differentialgleichung (DGL): Grundbegriffe, DGL 1. Ordnung (Trennung der Variablen, Substitution) ▪ Lineare DGL 2. Ordnung ▪ Systeme linearer DGL <p>Reihen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition, Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Fourierreihen <p>Fouriertransformation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition, inverse Fouriertransformation, Eigenschaften und Anwendungen |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen vertiefte Fertigkeiten und Verständnis für komplexere mathematische Zusammenhänge. Sie kennen die Grundlagen der unter Inhalt aufgeführten Themengebiete und sind in der Lage Probleme bzw. Aufgaben aus diesen Gebieten zu analysieren und unter Anwendung geeigneter Verfahren und Methoden zu lösen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 4 V – 0 S – 2 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Papula: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ Band 1-3, Springer Vieweg, 2014 ▪ Papula: „Mathematische Formelsammlung“, Springer Vieweg, 2014 |
| Lehrmaterialien | Ergänzende Folien, Übungsaufgaben inkl. Lösung (ohne Lösungsweg) |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung zur Besprechung der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 2 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik I |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (120 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die Mathematikausbildung hat eine grundlegende Bedeutung für die Ingenieurausbildung und wird in fast allen nachfolgenden Modulen angewendet. |

| | |
|---|----------------------------|
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Physik II |
| Modulnummer | SciTec.1.282 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Burkhard Fleck |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wellen 2. Elektrostatik 3. Magnetostatik 4. Induktion 5. Maxwellsche Gleichungen 6. Strahlungsphysik (schwarzer Körper, Plancksches Strahlungsgesetz) 7. Radiometrie und Photometrie 8. Grundbegriffe der Thermodynamik |
| Qualifikationsziele | Die Studenten lernen die wichtigsten Begriffe, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik kennen. Sie können die physikalische Erkenntnismethode (Beobachtung/ Messung - Hypothesenbildung, - Theorie - Überprüfung an neuen Erkenntnissen/ Messungen) beschreiben und sie auf technische Vorgänge anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, elektrische und magnetische Vorgänge zu verstehen, zu beschreiben und zu berechnen. Sie können Experimente planen, durchführen und auswerten und sind in der Lage, kritisch mit physikalisch-technischen Messgrößen und mit Messgeräten umzugehen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 2 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Halliday, Resnick, Walker „Physik“ Wiley VCH, 2003, ISBN 3-527-40366-3 ▪ Tipler, Mosca „Physik“ Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, 2004, ISBN 3-8274-1164-5 ▪ Demtröder „Experimentalphysik 1 – 4“ Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2001, ISBN 3-540-64292-7 |
| Lehrmaterialien | Handouts, Übungsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Hausaufgaben, Konsultationen, Tutorien |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 2 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik, Physik I |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | FT (B.Eng.), LOT (B.Eng.), MiPT (B.Sc.), WT (B.Eng.) |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT, BKIW |
| Modulname | Grundlagen Konstruktion/ CAD |
| Modulnummer | SciTec.1.363 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021); Richtlinie BKIW vom 2022 |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul: FT, LOT, MiPT, WT Wahlpflichtmodul: BKIW |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Mirko Pfaff |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellende Geometrie ▪ Zeichnungserstellung ▪ Normgerechte Bemaßung ▪ Maßtoleranzen ▪ Passungen ▪ Form- und Lagetoleranzen ▪ Oberflächenangaben ▪ Konstruktionsmethodik ▪ Ausgewählte Konstruktionselemente ▪ Arbeiten mit einer 3D-CAD-Software |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig Einzelteile und Baugruppen material- und fertigungsgerecht zu konstruieren sowie die dazugehörigen 3D-CAD-Modelle zu erstellen. Die für die Konstruktion notwendigen Berechnungen können durchgeführt werden. Darüber hinaus können die Studierenden normgerechte Einzelteil- und Baugruppenzeichnungen sowie die dazu gehörende Stückliste vom 3D-CAD-Modell ableiten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 3 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag, 2016 ▪ Krause: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004 ▪ Decker: Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung, Hanser Verlag, 2014 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsunterlagen, Praktikumsunterlagen, 3D-CAD-Software und ergänzende Unterlagen |
| ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum am Rechner |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | FT, LOT: 2 MiPT, WT: 4 BKIW: Vorsemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Abiturkenntnisse: Mathematik, Physik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | 3D-CAD |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | GW |
| Studiengang | LOT, MiPT |
| Modulname | Mathematik III |
| Modulnummer | GW.1.223 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. André Große |
| Inhalt | <p>Fourierreihen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parsevalsche Gleichung, Gibbssches Phänomen, komplexe Fourierreihen <p>Integraltransformationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fouriertransformation: Definition, Faltung, Parsevalsche Gleichung, Dirac-Impuls, Anwendungen wie Lösen von DGL, Abtasttheorem, Signalbereinigung, Fourieroptik Laplace-Transformation: Definition und Zusammenhang zu Fouriertransformation <p>Vektoranalysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kurven: Definition, Bogenlänge, Krümmung, Kurvenintegrale Flächen: Definition, Flächenkurven, Tangentialeben Skalar- und Vektorfelder: Gradient, Divergenz, Rotation, Oberflächenintegrale, Integralsätze <p>Partielle Differentialgleichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transportgleichung, Wellengleichung: Herleitung, eindimensionale Lösung (d'Alembert), Separationsansatz |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen vertiefte Fertigkeiten und Verständnis für komplexere mathematische Zusammenhänge. Sie kennen die Grundlagen der unter Inhalt aufgeführten Themengebiete und sind in der Lage Probleme bzw. Aufgaben aus diesen Gebieten zu analysieren und unter Anwendung geeigneter Verfahren und Methoden zu lösen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 4 V – 0 S – 2 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> Schark/ Overhagen: Mathematik Band 4, Verlag Harri Deutsch Papula: Mathematik für Ingenieure, Band 3, Vieweg Strauss: Partielle Differentialgleichungen, Vieweg |
| Lehrmaterialien | Zahlreiche Visualisierungen (auf der Basis von wxmaxima) Übungsaufgaben inkl. Lösung (ohne Lösungsweg) |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung zur Besprechung der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik I und Mathematik II |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> 90 h Präsenzstunden (SWS) 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die Mathematikausbildung hat eine grundlegende Bedeutung für die Ingenieurausbildung und wird in fast allen nachfolgenden Modulen angewendet. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Grundlagen Optik |
| Modulnummer | SciTec.1.302 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Burkhard Fleck |
| Inhalt | Wellengleichung, spezielle Lösungen der Wellengleichung, Wellen im Vakuum, Wellen in Dielektrika, Metalloptik, Optik der Kristalle, Beugung und Interferenz, Kohärenz, Doppelbrechung, Grundlagen der Fourier-Optik. |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen der physikalischen Optik und der Atom- und Molekülphysik. Sie können diese physikalischen Grundkenntnisse zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen anwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 2 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demtröder: Experimentalphysik. Bd. 1 – 4, Berlin (u.a.): Springer, 1994 – 2000 ▪ Gerthsen: Physik. Berlin (u.a.): Springer, 2002 ▪ Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure. Berlin (u.a.): Springer, 2002 ▪ Saleh, Teich: Fundamentals of Photonics. New York (u.a.): Wiley, 1991 ▪ Pedrotti: Optik für Ingenieure. Springer-Verlag, 2015 ▪ Young: Optik, Laser, Wellenleiter. Berlin (u.a.): Springer Verlag 1997 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Übungsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesungen und Übungen in Verbindung mit Praktikum |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Physik I und II, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen, Fouriertransformation |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70% Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum – 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Technische Optik, Optische Messtechnik |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT |
| Modulname | Grundlagen Lasertechnik |
| Modulnummer | SciTec.1.303 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | LOT: Pflichtmodul PT: Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | N.N. |
| Inhalt | Absorptions- und Emissionsvorgänge; Linienverbreiterung; Erzeugung Besetzungsinversion, Drei- und Vier-Niveausystem, Einwegverstärkung von Licht, Laserresonator, Modenstruktur, Gauß-Bündel, Gaslaser (HeNe, Ar, CO ₂ , Excimer), Festkörperlaser (Rubin, Nd:YAG, Ti:Saphire), Farbstofflaser, Halbleiterlaser |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die grundlegenden Eigenschaften verschiedener Laser zu benennen. ▪ die Strahlausbreitung zu berechnen. ▪ die Wechselwirkung Laserstrahlung mit Materie zu erklären und daraus die Auswahl eines Lasers für die Materialbearbeitung auch biologischer Materie zu begründen. ▪ erlernte Kenntnisse auf neue Problemstellungen und praktische Anwendungen zu transferieren. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ H. Bauer, Lasertechnik, Vogel-Buchverlag, 1991 ▪ J. Eichler, H.-J. Eichler, Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, Springer-Verlag, 2015 ▪ F. Pedrotti, L. Pedrotti, W. Bausch, H. Schmidt, Optik für Ingenieure, Springer-Verlag, 2008 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Praktikumsanleitungen, Power Point Animationen |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | LOT: 3 PT: 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Physik, gute Mathematikkenntnisse insbesondere Differentialgleichungen, Grundlagen Optik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Lasermaterialbearbeitung, Lasertechnik, Lasermesstechnik Masterstudiengang LOT |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, WT |
| Modulname | Grundlagen Messtechnik |
| Modulnummer | SciTec.1.285 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Martin Schröck |
| Inhalt | Gesetzliche Grundlagen des Messwesens, Messwertgewinnung, Messabweichungen und deren Ursachen, systematische Messabweichungen, zufällige Messabweichungen, dynamische Messabweichungen, Messgeräte, -prinzipien und -verfahren, Längenprüfung, Winkelprüfung, Prüfung der Gestaltabweichungen |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Planung, Durchführung und Auswertung von Messungen an Prüfplätzen der mechanischen Fertigung. Zentrale Lernziele sind die sichere Beherrschung statistischer Methoden im Umfeld der Fertigungsmesstechnik sowie das Kennenlernen wesentlicher messtechnischer Geräte zur Prüfung von Maß-, Form- und Oberflächenabweichungen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 3 V – 0 S – 0 Ü – 2 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profos, Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg, 1997 ▪ Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik. Hanser, 2015 ▪ Keferstein, Marxer: Fertigungsmesstechnik: praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren. Springer Vieweg, 2015 ▪ Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner, 2002 ▪ Trumpold: Längenprüftechnik, Leipzig 1984 |
| Lehrmaterialien | Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Versuchsanweisungen, Praktikumsprotokolle |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Praktikum |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | mathematische und physikalische Hochschulausbildung |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | FT (BA): Industrielle Messtechnik |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | Jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT |
| Modulname | Elektronik I |
| Modulnummer | ET.1.808 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Dr.-Ing. Dieter Felkl, Prof. Dr. Igor Konovalov |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung und Wiederholung zu Grundlagen der Halbleiter-Technik, ▪ Aufbau und Wirkungsweise ausgewählter elektronischer Bauelemente (BE), (passive BE, Bipolartransistor, SFET, Thyristor), ▪ Wechselwirkung zwischen Technologie und Eigenschaften, ▪ statisches und dynamisches Verhalten der BE; <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung typischer Kennwerte, Ermittlung von Kennwerten, Kennlinien und deren Interpretation, ○ Einführung, Interpretation und Verwendung diverser Ersatzschaltbilder, ▪ Applikationsbeispiele der Bauelemente in typischen Fällen, inkl. statisches und dynamisches Verhalten der Schaltungen |
| Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu den Grundlagen von Halbleiterwerkstoffen. Sie kennen den Aufbau, die Wirkungsweise und exemplarische Anwendungen ausgewählter elektronischer Bauelemente und sind anhand der vermittelten Systematik in der Lage, sich Kenntnisse über andere elektronische Bauelemente selbst zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten Kenngrößen elektronischer Bauelemente zu ermitteln und elektronische Bauelemente in typischen Schaltungen anzuwenden.</p> |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 1 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stiny; Passive elektronische Bauelemente - Aufbau, Funktionen, Eigenschaften, Dimensionierung und Anwendung, Springer Vieweg Verlag, 2015 ▪ Stiny; Aktive elektronische Bauelemente - Aufbau, Struktur, Wirkungsweise, Eigenschaften und praktischer Einsatz diskreter und integrierter Halbleiter-Bauteile, Springer Vieweg Verlag, 2015 ▪ Lindner, Brauer, Lehmann; Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik. Hanser Verlag 2008 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Arbeitsblätter, Lehrbeispiele, Versuchsanleitungen |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum im Labor |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) und Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Elektronik II |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Lichttechnik |
| Modulnummer | SciTec.1.312 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Dr. Carola Wicher |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Physiologische Grundlagen des Sehens ▪ Lichttechnische Grundgrößen und deren Messung ▪ Lichttechnische Grundgesetze ▪ Grundlagen und Arten der Lichterzeugung und Anwendungen ▪ Beleuchtungsgestaltung und Anwendungen ▪ Gütefaktoren für Beleuchtungsanlagen ▪ Vorschriften für Innenraumbeleuchtung, insbesondere an Arbeitsstätten in Innenräumen ▪ Tageslicht: Wirkung auf den Menschen, ökonomische Aspekte ▪ Grundlagen der Farbmeterik: Farbmodelle, Farbmessung. |
| Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen zur Lichterzeugung, die Eigenschaften von Lampen und Leuchten sowie die physiologische Wirkung von Licht auf den Menschen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ geeignete Testmethoden selbstständig auszuwählen. ▪ die Güte einer Innenraumbeleuchtung unter Beachtung der Güteermkmale einzuschätzen. ▪ Aspekte zur Planung von Innenraum- und Arbeitsplatzbeleuchtung anzuwenden. <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Farbmeterik.</p> |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baer et al.: Beleuchtungstechnik Grundlagen. 4. Aufl., Berlin: LiTG und Huss-Medien, 2016. ▪ Hentschel: Licht und Beleuchtung – Grundlagen und Anwendung. Heidelberg: Hüthig, 2001 ▪ Weis: Grundlagen der Beleuchtungstechnik. München: Pflaum, 2001 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, DIN-Vorschriften |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Frontal-Vorlesung, Selbststudium (Vorlesungs-Nachbereitung, Literaturstudium) |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagenkenntnisse Mathematik, Physik, Chemie, Biologie |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> ▪ LOT (Ba): Grundlagen Optiktechnologie, Mikroskopie ▪ LOT (Ma): Vertiefende Lichttechnik |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Grundlagen Qualitätsmanagement |
| Modulnummer | SciTec.1.289 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Ronny Gerbach |
| Inhalt | Das Kennen von Werkzeugen des Qualitätsmanagements ist die Grundlage für eine erfolgreiche Tätigkeit eines Unternehmens am Markt. Die Kombinationen der einzelnen Tools helfen, ein optimales Ergebnis für den Betrieb zu erzielen und ermöglichen eine gezielte Suche nach Schwachstellen sowie deren Beseitigung und einen Prozess optimal zu führen. |
| Qualifikationsziele | Die Lehrveranstaltung dient der Veranschaulichung der Grundlagen der Systeme des Qualitätsmanagements, ISO 9000 Revision 2000. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Arbeitsweise von Total Quality Management (TQM) und lean production, 6-Sigma-Konzept, Audit und Failure method and effect analysis (FMEA), Statistical Process Control (SPC), Kaizen, Poke Yoke u.a. zu verstehen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linß, Gerhard: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fachbuchverlag 2001 ▪ Masaaki, Imai: KAIZEN, der Schlüssel zum Erfolg. Wirtschaftsverlag Langen Müller 1992 ▪ Gerd Krakowitzzer u.a.: Lean Quality Management, Verlag für Logistik in Praxis und Wissenschaft, Dortmund 1993 |
| Lehrmaterialien | Script, Arbeitsblätter, Applikationsinformationen |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung in Verbindung mit Praktikum, Umgang und Training von Managementtechniken, Präsentationstechnik |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | FT, LOT: 3 MiPT, WT: 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, sicherer Umgang mit anwendungsbereiter Software. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | LOT (Ma): Modul „Qualitätsmanagement“ |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Technische Optik |
| Modulnummer | SciTec.1.273 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Burkhard Fleck |
| Inhalt | Die optische Abbildung, Strahltransformation durch optische Elemente, Abbildungsgleichungen, Strahlbegrenzung, Aperturblenden und Pupillen, Gesichtsfeldblenden, Feldlinsen und Kondensoren, Abbildungsfehler, das beugungsbegrenzte Auflösungsvermögen bei der optischen Abbildung, Optische Instrumente, Fotografische Optik, Spektralgeräte |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, den grundlegenden Aufbau optischer Systeme zu verstehen. Sie können selbst einfache optische Anordnungen entwickeln und berechnen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 2 S – 0 Ü – 2 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schröder: Technische Optik. 11. Auflage, Vogel Buchverlag, 2014 ▪ Kühlke: Optik – Grundlagen und Anwendungen. Verlag Harri Deutsch, 2011 ▪ Pedrotti: Optik für Ingenieure. Springer-Verlag, 2015 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Übungsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesungen und Übungen in Verbindung mit Praktikum |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik I, II, Physik I und II |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) - 70% Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum - 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Empfehlung für die Masterstudiengänge OOVS und LOT |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Grundlagen Lasermaterialbearbeitung |
| Modulnummer | SciTec.1.306 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Jens Bliedtner |
| Inhalt | <p>Typische Materialbearbeitungsanlagen bis hin zu speziellen Anordnungen sind Bestandteil des Lehrinhaltes. Beginnend bei der Auswahl der richtigen Strahlungsquelle bis hin zu Werkstückbewegungseinrichtungen werden Kenntnisse zu den erforderlichen Komponenten für Lasermaterialbearbeitungsanlagen vermittelt. Dies betrifft im Besonderen auch Strahlformungs- und Strahlführungselemente.</p> <p>Schwerpunktmäßig werden alle Verfahren der Lasermaterialbearbeitung in der entsprechenden Ausführlichkeit ihrer praktischen Bedeutung und Anwendung vorgestellt und diskutiert. Insbesondere werden die Verfahren Abtragen, Bohren, Beschriften, Spannungsinduziertes Trennen, Schneiden, Schweißen, Löten, Härten, Generieren, Lasergestützte RP-Verfahren behandelt.</p> <p>Typische und spezielle Bearbeitungstechnologien für metallische Werkstoffe und Kunststoffe sind weiterer Bestandteil des Lehrinhaltes. Hier werden auch eine Vielzahl von praktischen Kenntnissen insbesondere für das Schneiden und Schweißen von Metallen anhand von Technologietabellen ausgeführt.</p> |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die wichtigsten Verfahren der Lasermaterialbearbeitung zu beschreiben und diese entsprechend in der späteren beruflichen Praxis anwenden zu können. Wichtige Laser- und Prozessparameter können charakterisiert und deren Einfluss auf den Wechselwirkungsprozess vorausgesagt werden. Die Auswahl von Laserstrahlungsquellen und Lasermaterialbearbeitungsverfahren kann für unterschiedliche Fertigungsaufgaben vorgenommen werden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 1 V – 1 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bliedtner, Müller, Barz: Lasermaterialbearbeitung. Carl Hanser Verlag. 2013 ▪ Treiber, Hans-Karl: Der Laser in der industriellen Fertigungstechnik. Hoppenstedt. 1990 ▪ Poprawe, R.: Lasertechnik in der Fertigung. Springer-Verlag. 2005. |
| Lehrmaterialien | Script der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Übungsbeispiele, Videosequenzen, Demonstratoren |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Vertiefung und Wiederholung der theoretischen Kenntnisse in Übungen; Praktisches Erlernen ausgewählter Lasermaterialbearbeitungsverfahren in speziellen Praktikumsversuchen |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagen der Optik und Grundlagen der Lasertechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (60 Minuten) – 70%, benotete Versuchsprotokolle in den Praktikumsversuchen – 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Modul Lasermaterialbearbeitung im Masterstudiengang LOT |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Moderne Laseranwendungen mit Laserschutz |
| Modulnummer | SciTec.1.305 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | N.N. |
| Inhalt | <u>Moderne Laseranwendungen:</u> Aufbau und Anwendungen Freier Elektronenlaser (MIR bis Röntgen) Erzeugung und Verstärkung von Femtosekundenlaserimpulsen, Anwendungen Kurzpulslaser; Leistungsskalierung von Faserlasern, Unterdrückung nichtlinearer Effekte in Faserlasern; Aufbau und An- wendungen von Hochleistungslasern der PW-Klasse; Laserinduzierte Fluoreszenzuntersuchungen an neuartigen optischen Materialien; Laserinduzierte Absorptionsmessungen zur Bestimmung von Langzeitdegradationen in neuartigen optischen Materialien <u>Laserschutz:</u> Biologische Wirkung von Laserstrahlung, Wirkung auf das Auge (Schädigungen), maximal zulässige Bestrahlung, Einteilung der Laser nach Gefährdungspotential, Wirkung und Berechnung von Schutzbrillen, Maßnahmen zum Strahlenschutz, Aufgaben des Laserschutzbeauftragten |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kennt-nisse über modernste Laseranlagen in der Welt als auch über hoch-empfindliche laserbasierte Messmethoden. Dies soll vor allem durch Gastvorträge namhafter Wissenschaftler aus Jenaer Optikinstituten und der ortsansässigen Industrie vermittelt werden. Dabei soll auch die Entscheidungsfindung bezüglich der Themenwahl für die Bachelorarbeit unterstützt werden. Des Weiteren erhalten die Studierenden die fachliche Befähigung für die Tätigkeit eines Laserschutzbeauftragten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verweis auf Originalarbeiten ▪ TROS Laserstrahlung Technische Regeln zur Arbeitsschutz- verordnung zu künstlicher optischer Strahlung 4/ 2015 ▪ Eichler: Laser und Strahlenschutz Braunschweig Vieweg 1992 ▪ BGV B 2 Unfallverhütungsvorschrift Laserstrahlung 4/ 2007 |
| Lehrmaterialien | Power-Point-Präsentation, Handouts |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Physik, Grundlagen Optik, Elektrische und Physikalische Messtechnik, Grundlagen Lasertechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Grundlagen Lasermaterialbearbeitung, Integrierte Praxisphase, Bachelorarbeit |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Fertigungstechnik |
| Modulnummer | MB.1.773 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Marlies Patz |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 ▪ verfahrensunabhängige Grundlagen des Spanens sowie Verfahren mit geometrisch bestimmten und geometrisch unbestimmten Schneiden ▪ Abtragen durch Funkenerosion und Laserstrahl ▪ Urformen durch Gießen, Sintern und Rapid Technologien ▪ Grundlagen und ausgewählte Verfahren der Umformtechnik ▪ Grundlagen der Fügetechnik ▪ Fertigungsgerechte Gestaltung von Bauteilen ▪ Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Verfahrensauswahl |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, Fertigungsverfahren einzuordnen sowie unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen und zu bewerten. Des Weiteren sollen elementare Berechnungen zu spanenden Fertigungsverfahren durchgeführt und Konstruktionszeichnungen fertigungsgerecht erstellt werden können. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 3 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Degner, Lutze, Smejkal: Spanende Formung. 17. Aufl. München, Wien: Hanser, 2015 ▪ Fritz, Schulze: Fertigungstechnik. 11. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015 ▪ Awiszus, Bast, Dürr. Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik. 6. Aufl. Leipzig: Fachbuchverlag, 2016 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsmanuskript, Begleitmaterialien, Arbeitsblätter, Videosequenzen, Übungsaufgaben, Anschauungsbeispiele und Literaturhinweise |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, praktische Erlernung ausgewählter Fertigungs- und Messverfahren in speziellen Praktikumseinheiten |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Physikalisch-chemische Werkstoffeigenschaften, Grundlagen Konstruktion/ CAD, Grundlagen Messtechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70% Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum – 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 30 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Moderne Fertigungstechniken, Grundlagen Optiktechnologien, Additive Fertigung/ 3D-Druck |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT |
| Modulname | Grundlagen Fertigungsautomatisierung/ Robotik |
| Modulnummer | SciTec.1.307 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Ronny Gerbach |
| Inhalt | Einführung und Übersicht der Fertigungsautomatisierung, Varianten der automatisierten Fertigung, Grundlagen der NC/CNC Technik, Programmierverfahren und exemplarische Darstellung und Übung anhand ausgewählter Programmiermethoden, Flexible Fertigungssysteme, Einführung und Grundlagen der Robotertechnik, Industrierobotersysteme, Robotersteuerungen und ausgewählte Anwendungen für Industrieroboter |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wichtige Grundlagen der automatisierten Fertigung und der Robotik zu benennen sowie wichtige Komponenten und deren Funktion zu beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden verschiedene Anwendungen der Automatisierung in der Fertigung verstehen und das vorhandene Wissen für die Erstellung von Programmabläufen nutzen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hesse: Industrieroboterpraxis – Automatisierte Handhabung in der Fertigung. Braunschweig (u.a.): Vieweg, 1998 ▪ Kief: CNC Handbuch 2015/2016. München (u.a.): Hanser, 2015 ▪ Schmid et. al: Automatisierungstechnik – Grundlagen, Komponenten, Systeme, Verlag Europa-Lehrmittel, 2015 |
| Lehrmaterialien | Script der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter und Versuchsanleitungen, Übungsbeispiele, Demonstratoren, Programmieranleitungen |
| ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Praktikumsveranstaltung (angestrebte maximale Gruppenstärke: 6 Studenten; aufgrund der Arbeits- und Laserschutzverordnungen) |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagen Konstruktion, Grundlagen Messtechnik, Fertigungstechnik; Regelungstechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70%, Alternative Prüfungsleistung: benotete Versuchsprotokolle – 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die automatisierte Fertigung ist eine essentielle Grundlage in der heutigen Produktion, deren Aspekte in allen technologischen aber auch betriebswirtschaftlichen Modulen Einklang finden. Modul „Fertigungsautomatisierung“ im Masterstudiengang LOT |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT |
| Modulname | Einführung in Mikrocontroller |
| Modulnummer | SciTec.1.355 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Frank Dienerowitz |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipieller Aufbau und Einsatz von Mikrocontrollern ▪ Einführung in Programmiersprache C ▪ Praktikum zur Anwendung (basierend auf Arduino-Plattform) |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ typische Nutzungsszenarien für Mikrocontroller zu erkennen ▪ den Aufbau von Mikrocontrollern zu verstehen ▪ einfache Problemstellungen praktisch mittels nutzerfreundlicher Plattformen, wie Arduino, umzusetzen |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Margolis, Arduino Cookbook, 3rd Edition, O'Reilly 2020 ▪ Gehrke, Köberle, Tenten, Baum, C-Programmieren in 10 Tagen: Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure, De Gruyter, 2020 ▪ Clemens, The principles of computer hardware, Oxford University Press, 2006 |
| Lehrmaterialien | Mitschriften, Diskussionen, Praktika, Datenblätter |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Praktikum |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WiSe/ SoSe) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrotechnik, Elektronik oder ähnliche Module; ▪ Einführung in Informatik oder ähnliche Module |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Generell gehaltenes Modul, das für vielfältige andere Module genutzt werden kann; insbesondere für experimentelle Fragestellungen |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec, ET/IT |
| Studiengang | LOT, ET/IT (Ba) - AT |
| Modulname | Sensorik |
| Modulnummer | ET.1.903 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | LOT: Pflichtmodul ET/AT: Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Alexander Richter |
| Inhalt | Physikalisch-technische und technologische Grundlagen und Anwendungen moderner elektronischer und optoelektronischer Sensoren |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden zur Lösung sensorischer bzw. messtechnischer Aufgabenstellungen in der ingenieurtechnischen Praxis befähigt. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ H.-R. Tränkler, E. Obermeier (Herausg.) "Sensortechnik" Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer-Verlag 1998 ▪ W. Heiwang (Herausg.) "Sensorik", Reihe: Halbleiter-Elektronik Bd. 17, Springer-Verlag 1993 (4. Auflage) ▪ P. Hauptmann "Sensoren: Prinzipien und Anwendungen" C. Hanser-Verlag München, Wien 1990 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien, Praktikumsanleitung (im Netz) |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | LOT: Sommersemester ET/AT: Winter- oder Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | LOT: 4. Semester ET/AT: 5. oder 6. Semester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagenkenntnisse Physik, Mikrotechnik und Optoelektronik, elektrische Messtechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Anerkennung im Masterstudiengang Scientific Instrumentation (Untermodule) |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Betriebswirtschaftslehre |
| Modulnummer | BW.1.913 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Hans Klaus |
| Inhalt | Allgemeine Betriebswirtschaftslehre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtsformen von Unternehmungen ▪ Unternehmenszusammenschlüsse ▪ Notleidende Unternehmungen ▪ Finanzierung von Unternehmungen |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die Grundgedanken der Betriebswirtschaftslehre verstehen und anwenden können. Zusammenhänge zwischen verschiedenen Teilgebieten der Wirtschaftslehre und geltender Gesetze werden aufgezeigt, so dass die Studierenden die Gelegenheit haben innerhalb verschiedener Fallbeispiele ihr erworbenes Wissen anzuwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wöhe, G.; Döring, U. (2016) Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Vahlen, 26.Auflage ▪ Wöhe, G.; Döring, U. (2016) Übungsbuch zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Vahlen, 26.Auflage ▪ Geyer, H. (2013) Praxiswissen BWL – Crashkurs für Führungskräfte und Quereinsteiger; Haufe Lexware 2. Auflage ▪ HGB |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Fallbeispielen |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (60 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | in den Studiengängen: AO/ MiPT/ WT |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT |
| Modulname | Projekt |
| Modulnummer | SciTec.1.628 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | diverse Hochschullehrer des Studienganges sowie Mitarbeiter der Hochschul-Bibliothek |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahl eines Themas aus den Fachgebieten Optik, Lasertechnik, Optiktechnologien, Lichttechnik, Fertigungsautomatisierung, Elektronik oder Sensorik. ▪ Recherche der Literatur sowie Auswahl und Zusammenstellung des erforderlichen Informationsmaterials. ▪ Nutzung vielfältiger Datenbanken (Online- oder CD-ROM-Datenbanken, Internet) zur wissenschaftlich-technischen Informationsbeschaffung, Anleitung zur effizienten Recherchedurchführung/ -aufbereitung, Vermittlung von Grundkenntnissen zu Recherchearten/ -formen ▪ Aufstellen von Lösungsvorschlägen, Darstellung und Interpretation der Projektergebnisse. ▪ Einbeziehen von anwendungstechnischer Software. ▪ Erstellung einer Präsentation sowie eines Posters. Vorstellung, Diskussion und Verteidigung der Projektergebnisse. |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine komplexe fachspezifische Aufgabenstellung mit interdisziplinärem Charakter zu bearbeiten. Sie können die erlernten natur- und technikwissenschaftlichen Grundlagen und methodischen Arbeitsweisen zum Lösen einer fächerübergreifenden Problemstellung aus dem technikwissenschaftlichen Arbeitsgebiet anwenden. Die Studierenden haben wissenschaftliche Arbeitstechniken erlernt. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 4. Semester: 0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P 5. Semester: 0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brendel: Richtig recherchieren. Frankfurt am Main: FAZ-Institut für Management-, Markt- und Medieninformation, 2004 ▪ Bresemann: Wie finde ich Normen, Patente, Reports – ein Wegweiser zu technisch naturwissenschaftlicher Spezialliteratur. Berlin: Berlin-Verlag Spitz, 1995 ▪ Franke, Klein, Schüller-Zwierlein: Schlüsselkompetenzen - Literatur recherchieren in Bibliotheken und Internet. Stuttgart: Metzler, 2010 ▪ Stoetzer: Erfolgreich recherchieren. München: Pearson, 2012 ▪ Wild, Wittmann: Patentinformation und gewerbliche Schutzrechte. Eschborn: RKW-Verlag, 1990 |
| Lehrmaterialien | Projektanleitungen, Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen, Datenbank-Unterlagen, Musterdatensätze diverser Datenbanken |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Selbstständiges Arbeiten unter Anleitung des betreffenden Betreuers, Recherchearbeit |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommer- und Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 4 und 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Module des 1. bis 3. Semesters |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können in der Bachelorarbeit, im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Freiwilliges Auslandsjahr |
| Modulnummer | SciTec.1.629 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Jeweilige Hochschulbetreuer der Heimathochschule sowie der ausländischen Partnereinrichtung |
| Inhalt | Einarbeitung in ein bzw. mehrere abgegrenzte Themengebiete. Die Durchführung eines über zwei Semester währenden Laborfachpraktikums. Insbesondere das Erlernen von Kenntnissen bei der Planung und Realisierung von Experimenten bzw. dem Aufbau von Versuchsapparaturen und -ständen. Das Durchführen und Auswerten von Experimenten. Zusätzlich sind mindestens 18 SWS Lehrveranstaltungen an der Partneruniversität zu besuchen und abzuschließen. Das Verfassen eines Abschlussberichtes und die Präsentation der Ergebnisse an der Heimathochschule. |
| Qualifikationsziele | Das Modul dient dazu, die Mobilität der Studierenden zu erhöhen. Die Studierenden werden durch dieses Modul in die Lage versetzt, Auslandserfahrungen zu sammeln mit dem Ziel die fachlichen und interkulturellen Kompetenzen nachhaltig zu entwickeln bzw. zu stärken. Die Studierenden wenden theoretische und praktische Grundlagen an und festigen Fähigkeiten unter praxisnahen Bedingungen in ausländischen Partnereinrichtungen des Fachgebietes. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 30 Wochen |
| Literaturangaben | Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist. |
| Lehrmaterialien | Fachliteratur, Firmenschriften, Patente |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Praktisches Erlernen ausgewählter Arbeitsmethoden in ausländischen Partnereinrichtungen der Branche, selbstständiges Arbeiten auf Teilgebieten des jeweiligen Studienganges unter Anleitung der Laborverantwortlichen. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester und Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 und 6 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Lehrveranstaltungen und Sprachkurs |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Studienleistung: Praktikumsbericht |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 60 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 1800 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 540 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 1260 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können sowohl in der Bachelorarbeit als auch im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | Jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Englisch und/ oder Französisch, Russisch, Spanisch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | AO, FT, LOT |
| Modulname | Grundlagen Optiktechnologien |
| Modulnummer | SciTec.1.308 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | AO, LOT: Pflichtmodul FT: Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Jens Bliedtner |
| Inhalt | Herstellung und Anwendung optischer Werkstoffe und deren signifikanten Parameter. Grundlagen des fertigungsgerechten Entwickelns und Konstruierens optischer Systeme. Herstellen optischer Bauelemente und Systeme mit ausgewählten Fertigungsverfahren. Grundlagen der Beschichtungstechnik. Ausgewählte Montageverfahren optischer Baugruppen. Messtechnische Bewertungsmöglichkeiten optischer Funktionsflächen. |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ komplexe Problemstellungen der Optiktechnologien zu erfassen und bewerten. ▪ Prozesse der Optischen Technologien qualitativ zu erklären. ▪ Abläufe gesamtheitlich darstellen zu können. ▪ Zusammenhänge zu benennen und den Einfluss unterschiedlicher Parameter auf Wechselwirkungsprozesse einzuschätzen können. ▪ Interdisziplinäre Arbeitstechniken verstehen und anwenden zu können. ▪ mit Kommilitonen in Teams zusammen zu arbeiten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bliedtner, Gräfe: Optiktechnologie: Grundlagen - Verfahren - Anwendungen - Beispiele. 2. Auflage, München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag, 2010 ▪ Neumann, Schröder: Bauelemente der Optik. München (u.a.): Hanser. 1992 ▪ Opto & Laser Europe. IOPP Magazines. Bristol: IOP Publication (Aktuelle Jahrgänge) |
| Lehrmaterialien | Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Videosequenzen, Demonstratoren, Fachtexte der internationalen Literatur |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung in Verbindung mit praktischen Zusatzveranstaltungen Praktisches Erlernen ausgewählter Verfahren der Optiktechnologie und optischer Messverfahren im Praktikum. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Werkstoffkunde, Grundlagen Konstruktion, Grundlagen Messtechnik, Grundlagen Optik, Technische Optik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70% Alternative Prüfungsleistung: Praktikum – 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Integrierte Praxisphase; Bachelorarbeit |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Additive Fertigung/ 3D-Druck |
| Modulnummer | SciTec.1.360 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul: FT, LOT Wahlpflichtmodul: MiPT, WT |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Jens Bliedner |
| Inhalt | Produktentstehung und Produktentwicklung, Merkmale additiver Fertigungsverfahren, Generierung des physikalischen Schichtenmodells, Industrielle 3D-Drucksysteme; Abformtechnologien und deren Anwendungen, Aspekte des Rapid Tooling, Rapid Manufacturing und prinzipielle Möglichkeiten, Aspekte der Wirtschaftlichkeit |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage additive Verfahrensprozesse zu beschreiben und anwendungsorientiert geeignete 3D-Drucksysteme auszuwählen. Die fachliche Kompetenz umfasst umfangreiche Kenntnisse von Drucktechnologien für Kunststoffen, Metallen und ausgewählte Sonderwerkstoffe. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 1 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebhardt: Rapid Prototyping. Werkzeuge für die schnelle Produktentstehung. Hanser Verlag München. 2000 ▪ Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. Hanser Verlag München. 2015 ▪ HEK. Produktinformationen Vakuumgießen. 2004 |
| Lehrmaterialien | Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Videosequenzen, Demonstratoren |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung in Verbindung mit praktischen Zusatzveranstaltungen und Kolloquien, Praktika zu ausgewählten Problemstellungen des Rapid Prototyping, Selbststudium |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Fertigungstechnik, Messtechnik, Werkstoffkunde |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | schriftliche Prüfung (60 Minuten) - 70% Alternative Prüfungsleistung (4 bewertete Praktika) - 30% |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Konstruktionstechnik, Optimierung von Fertigungsprozessen, Lasermaterialbearbeitung |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT |
| Modulname | Mikroskopie |
| Modulnummer | SciTec.1.309 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | LOT: Pflichtmodul FT, MiPT: Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Robert Brunner |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschichtlicher Überblick zur Mikroskopie <ul style="list-style-type: none"> ○ geometrisch- und wellenoptische Grundlagen ○ Einführung in Fourier-Optik ▪ Auflösungslimit optischer Systeme nach Abbe und Rayleigh ▪ Grundaufbau Lichtmikroskope <ul style="list-style-type: none"> ○ Abbildungseinheiten, Objektive und Okulare ○ Beleuchtungseinheiten; kritische und Köhler-Beleuchtung ▪ Kontrastierungsverfahren: Hellfeld und Dunkelfeld, Phasenkontrast, Polarisationsmikroskopie, Fluoreszenz-Mikroskopie ▪ Interferenz-Mikroskopie ▪ Konfokale und höchstauflösende Mikroskopie (2-Photonen, STED- und PALM-Verfahren) ▪ Höchstauflösende Systeme in der optischen Lithografie ▪ Rastersondenmikroskopie <ul style="list-style-type: none"> ○ Basisprinzip (Sonde-Proben Wechselwirkung; Piezoantriebe) ○ Tunnelmikroskop ○ AFM („Kraft-Mikroskop“) ○ optische Nahfeldmikroskopie ▪ Elektronenmikroskopie <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen: Quellen, Linsen, Detektoren ○ Rasterelektronenmikroskop (REM) ○ Transmissionselektronenmikroskop (TEM) ○ Auflösung im Elektronenmikroskop ▪ Versuchsdemonstration zur Mikroskopie |
| Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterschiedliche Mikroskope und ihre Bestandteile (Objektive, Okulare) anwendungsorientiert einordnen und die Auflösungsgrenzen optischer Mikroskope bewerten zu können. ▪ Messergebnisse die mit unterschiedlichen Kontrastierungsverfahren aufgenommen wurden interpretieren zu können. ▪ die wichtigen Beleuchtungskonzepte zu erklären. ▪ moderne Methoden der höchstauflösenden Mikroskopie zu skizzieren. ▪ die Methoden der Rastersondenmikroskopie zu beschreiben und Messartefakte zu bewerten. ▪ Die Grenzen der Elektronenmikroskopie einzuordnen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beyer; Handbuch der Mikroskopie; VEB Verlag Technik; 1988 ▪ Beyer; Theorie und Praxis des Phasenkontrastverfahrens; Akademische Verlagsgesellschaft, 1965 ▪ Beyer; Theorie und Praxis de Interferenzmikroskopie; Akademische Verlagsgesellschaft 1974 ▪ Wilson, C. Sheppard; Theory and Practice of Scanning Optical Microscopy; Academic Press 1984 ▪ Goodman; Introduction to Fourier Optics; McGraw-Hill 1996 |
| Lehrmaterialien | Folien, Technische Datenblätter, Gerätedokumentationen |
| ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit praktischen Zusatzveranstaltungen |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |

| | |
|--|--|
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundlagen Optik, Technische Optik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung Studienleistung: Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Lichttechnik, Grundlagen Optoelektronik, Grundlagen Optik Technologien, Integrierte Praxisphase, Bachelorarbeit |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT |
| Modulname | Messwerterfassung und -verarbeitung |
| Modulnummer | SciTec.1.311 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | N.N. |
| Inhalt | Signale und Systeme, Korrelation, Faltung, FOURIER-Transformation, Signalabtastung, Diskrete FOURIER-Transformation, MATLAB, D/A-, A/D-Wandler, Schnittstellen und Programmierung. |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis von Systemen und ihrer Beschreibung. Sie haben Grundkenntnisse in der Benutzung von MATLAB erworben. Die Studierenden sind fähig, die Diskrete Fouriertransformation (DFT) sowie diskrete Faltung und Korrelation zur Verarbeitung und Analyse von Messergebnissen anzuwenden. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 2 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachmann, Schneider: Signalanalyse – Grundlagen und mathematische Verfahren. Braunschweig: Vieweg, 1992 ▪ Schrüfer: Signalverarbeitung – numerische Verarbeitung digitaler Signale. München: Hanser, 1992 ▪ Biran, Breiner: MATLAB 5 für Ingenieure – systematische und praktische Einführung. München: Addison-Wesley, 2000 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Praktikumsaufgaben. |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Computerpraktikum. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Mathematik, Physikalische Messtechnik, Grundlagen der Programmierung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Integrierte Praxisphase, Bachelorarbeit |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | ET/IT, ATiTi, FT, LOT, MiPT |
| Modulname | Regelungstechnik |
| Modulnummer | ET.1.304 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Döge |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Systembeschreibung mittels Differentialgleichung und Übertragungsfunktion ▪ PID-Regler und Derivate ▪ Lineare Übertragungsglieder ▪ Untersuchung von Stabilität, Schwingungsfähigkeit und Regelabweichung einschleifiger Regelkreise |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden befähigt einfache Regelkreisstrukturen zu entwerfen, zu analysieren und zu bewerten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 1 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, F. Vieweg-Verlag, 10. Auflage, Braunschweig/ Wiesbaden, 2002 ▪ Wendt, L.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 3. Auflage, Thun/ Frankfurt 2000 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Aufgabensammlung, Praktikumsanleitungen |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Rechenübung, vorrangig Tafel und Bildmaterial mittels Beamer |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 ET/IT, ATiTi, FT, MiPT 5 LOT |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineare Differentialgleichungen ▪ Rechnen mit komplexen Zahlen ▪ Matrizenrechnung ▪ Laplace-Transformation ▪ Partialbruchzerlegung ▪ Grundlagen der Physik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modellbildung/Simulation ▪ Digitale Regelungssysteme ▪ Optimale Steuerung und Regelung |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, WT |
| Modulname | Moderne Fertigungstechniken |
| Modulnummer | MB.1.776 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | FT: Pflichtmodul LOT, WT: Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Marlies Patz |
| Inhalt | Mikrozerspanung: Anforderungen an Maschinen und Werkzeuge, Technologien, technologische Besonderheiten und Randbedingungen; Technologien zur Erhöhung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit: Hochgeschwindigkeits-, Hart-, Komplett- und Hybridbearbeitung, moderne Strategien zur Zufuhr von Kühlschmierstoffen, Hochleistungsbearbeitung; Grundlagen zur Bearbeitung von Halbleiterwerkstoffen; Grundlagen zu modernen Abtrag- und Fügeverfahren |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, moderne Technologien zur Herstellung von Bauteilen einzuordnen sowie unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten auszuwählen und zu bewerten. Des Weiteren soll eine Sensibilisierung hinsichtlich der Besonderheiten dieser Verfahren im Vergleich zur konventionellen Fertigung erfolgen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Langenbeck: Wirtschaftliche Mikrobearbeitung - Wege zur Perfektion mit Luftlagertechnik und optischer Messtechnik. 1. Aufl. München, Wien: Hanser, 2009 ▪ Biermann: Spanende Fertigung - Prozesse, Innovationen, Werkstoffe. 6., 7. Ausgabe. Essen: Vulkan, 2012, 2017 ▪ Tagungsunterlagen themenrelevanter Kongresse und themenrelevante Zeitschriftenaufsätze |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsmanuskript, Begleitmaterialien, Videosequenzen, Anschauungsbeispiele, Literaturhinweise |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika zu ausgewählten Problemstellungen der Präzisions- und Mikrobearbeitung, Selbststudium |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Fertigungstechnik, Grundlagen Messtechnik, Präzisionsgerätetechnik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (60 Minuten) – 60% Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum – 40 % |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Grundlagen Optiktechnologien, Mikrosystemtechnik, Integrierte Praxisphase |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT |
| Modulname | Grundlagen Optoelektronik |
| Modulnummer | SciTec.1.316 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | LOT: Wahlpflichtmodul MiPT: Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Igor Konovalov |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen unter besonderer Beachtung von Solarzellen; ▪ Funktionsbedingungen und Eigenschaften optoelektronischer Bauelemente; ▪ Zusammenwirken der Bauelemente in typischen Anwendungsfällen; |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Wirkungsbedingungen der optoelektronischen Grundbauelemente, insbesondere der unterschiedlichen Typen von Solarzellen. Sie können einfache Solarmodule konzipieren. Weiterhin können die Studierenden einfache Funktionsmuster optoelektronischer Baugruppen erstellen und erproben. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Andreas Wagner: Photovoltaik Engineering - Handbuch für Planung, Entwicklung und Anwendung. Berlin: Springer, 2006 ▪ Hans-Günther Wagemann, Heinz Eschrich: Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung. Stuttgart: Teubner, 1994 ▪ Hans-Günther Wagemann, Heinz Eschrich: Photovoltaik - Solarstrahlung und Halbleitereigenschaften, Solarzellenkonzepte und Aufgaben. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2010 ▪ Kenneth A. Jones: Optoelektronik, Weinheim: Wiley-VCH, 1992 |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Übungsaufgaben, Beispielsammlung |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Selbststudium, Diskussion in der Übung |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | LOT: 5 MiPT: 3 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Halbleiterphysik, Elektronische Bauelemente |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Module „Optoelektronik“ im LOT (Ma) |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Grundlagen FEM |
| Modulnummer | SciTec.1.288 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul: FT Wahlpflichtmodul: LOT, MiPT, WT |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Frank Dienerowitz |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einordnung der FEM ▪ Ablauf des FEM-Verfahrens ▪ Modellbildung bei strukturmechanischen Problemen ▪ Überblick zu Elementtypen ▪ Diskretisierung des Modells (Vernetzen) ▪ Einarbeiten von Randbedingungen ▪ Lösen und Post-Processing |
| Qualifikationsziele | Der Studierende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kann selbstständig FEM-Modells mittels computerbasierten Werkzeugs für strukturmechanische Probleme (statisch) erstellen. ▪ ist vertraut mit besonderen Aspekten der FEM: Modellvereinfachung, Spannungssingularität, Netzkonvergenz, Verifikation, Grenzen der FEM. ▪ kann Ergebnisse bezüglich auftretender Belastungen, Beanspruchungen (max. Spannungen, Sicherheitsfaktor) und Deformationen bewerten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 1 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebhardt, C., Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench: Einführung in die lineare und nichtlineare Mechanik, Carl Hanser Verlag, 2014 ▪ Lee, H.-H., Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 14, SDC Publications, 2012 ▪ Mac Donald, B. J., Practical Stress Analysis with Finite Elements, GLASNEVIN Publishing, 2011 |
| Lehrmaterialien | die Literatur ergänzende Arbeitsblätter |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 3 FT 5 LOT, MiPT, WT |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Statik, Festigkeitslehre |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | FEM and Simulation, 3D-Design of Precision Devices |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | LOT, MiPT, WT |
| Modulname | 3D-CAD |
| Modulnummer | SciTec.1.296 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Mirko Pfaff |
| Inhalt | Anwendung neuester 3D-CAD-Software für den komplexen Entwurf von Bauteilen und Baugruppen, Erstellung von Solid- und Flächenmodellen; Präsentation und Simulation von Bauteilen und Baugruppen |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ komplexe Bauteile als Solid- und Flächenmodell zu modellieren. ▪ Baugruppen inklusive der funktionsorientierten Simulation zu erstellen. ▪ Bauteile und Baugruppe zu simulieren. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 0 S – 0 Ü – 3 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autodesk Inventor 2018 - Grundlagen in Theorie und Praxis; Schlieder; Books on Demand; 2017 ▪ Simulation mit Inventor: FEM und dynamische Simulation; Scheuermann; Hanser Verlag; 2017 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktikum mit Anleitung ▪ Entwurf von Bauteilen und deren Zusammenbau ▪ Anfertigen technischer Zeichnungen |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Umgang mit CAD-Software, Kenntnisse über technische Darstellungen |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Kenntnisse des 3D-CAD sind notwendig für das Modul „Advanced 3D-CAD“ in den Masterstudiengängen „Scientific Instrumentation“ und „Werkstofftechnik/ Materials Engineering“. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | CAD/ CAM (Creo Parametric) |
| Modulnummer | SciTec.1.297 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Jens Bliedtner, Volker Heineck |
| Inhalt | Beschreiben und Erlernen von durchgehenden Prozessketten mithilfe der CAD/ CAM-Techniken im Produktentwicklungsprozess. Anwendung der Software Creo Parametric zur Konstruktion und Fertigungsvorbereitung von ausgewählten Bauelementen und Baugruppen. Schnittstellenbetrachtung, NC-Programmerstellung und Fertigen ausgewählter Komponenten durch CNC-Fräsen. Fehlerbetrachtung und messtechnische Auswertung der Bearbeitungsergebnisse. Erlernen von anwendungsorientiertem Konstruieren und Technologiestrategien. |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden können die CAD – Software Creo Parametric von der Konstruktion über Baugruppenerzeugung bis zur Zeichnungserstellung benutzen. Sie können weiterhin die erlernte Qualifikation im CAM-Modul zur Erstellung und Nutzung von MFG- Baugruppendateien, Parameterdateien, NC-Folgen, CL- Daten und Postprozessoren anwenden. Die Studierenden können die NC- Programme an einer ausgewählten Fräsmaschine erstellen und erproben. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CAD/CAM mit Pro/Engineer-Einstieg in die NC-Programmierung von Daniel Landenberger, Stefan Freiberger, Bernd Rosemann (Hanser Fachbuchverlag 2004) ▪ 3D-Konstruktion mit Creo Parametric: PTC Creo 3.0 und PTC Windchill 10.1 von Paul Theodor Wyndorps (Europa Lehrmittel Verlag 2015) ▪ Creo Parametric 3.0 für Fortgeschrittene - kurz und bündig: Grundlagen mit Übungen. von Steffen Clement, Konstantin Kittel (Vieweg + Teubner 2016) |
| Lehrmaterialien | Zeichnungen, Praktikumsanleitungen, Arbeitsblätter, Maschinen-Handbuch |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | PC, PowerPoint, PDF, CAD - Software |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Gerätekonstruktion, 3D-CAD für Bachelor FT/ LOT und Ma LOT, Fertigungsautomatisierung in der Vertiefung „Optiktechnologie“ für LOT (Ma) |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Einführung in MATLAB |
| Modulnummer | GW.1.414 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Christina Claß, Prof. Dr. Barbara Wieczorek |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeroberfläche von MATLAB, Workspace ▪ Einführung in die Programmierung mit MATLAB <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein- und Ausgabe ○ Vektoren und Matrizen ○ Operatoren und Funktionen ○ Selektion (if und switch) ○ Iteration (for und while) ○ Funktionen ○ Graphische Darstellung und Plots ○ Solvers für Differentialgleichungen ▪ Einführung in die Computeralgebra (Symbolic MathToolbox) ▪ Einführung in Simulink |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Benutzeroberfläche von MATLAB und Simulink bedienen. ▪ Die Operatoren und Methoden für Vektoren und Matrizen anwenden. ▪ MATLAB Code entwerfen und implementieren, der die folgenden Sprachelemente enthält: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein- und Ausgabe ○ Selektion ○ Iteration ○ Funktionen ▪ Daten plotten. ▪ Differentialgleichungen mit Hilfe von MATLAB lösen. ▪ Algebraische Ausdrücke in MATLAB definieren, Werte einsetzen und die Ausdrücke evaluieren. ▪ Einfache Blockschaltbilder in Simulink darstellen. ▪ Eine einfache Differenzialgleichung mit Simulink lösen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 0 S – 0 Ü – 3 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ W. D. Pietruszka: MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis – Modellbildung, Berechnung und Simulation, 4. Aufl., Springer, 2014 ▪ A. Angermann, M. Beuschel, M. Rau, U. Wohlfarth: MATLAB® - Simulink® - Stateflow®, 9. Aufl., de Gruyter Oldenbourg, 2017 ▪ H. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Eine Sammlung von Simulink® -Beispielen, Oldenbourg, 2010 |
| Lehrmaterialien | Skript, Praktikumsaufgaben |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Das Modul wird in einem Block von 3 SWS im Rechnerlabor unterrichtet. Zu Beginn gibt es einen Input, der wesentliche Konzepte der Informatik kurz wiederholt und die Spezifika vorstellt. Diese erarbeiten sich die Studierenden dann anhand der Aufgaben. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Erfolgreiches Bestehen des Moduls Informatik gemäß Studienplan. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können in der Bachelorarbeit, im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|---|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Weitere Fremdsprache |
| Modulnummer | GW.1.185 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Entsprechender Dozent des Sprachlehrzentrums |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alltagssprache ▪ Freizeit ▪ Studium ▪ Allgemeine berufliche Situationen |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden in die <u>französische</u> , <u>portugiesische</u> , <u>russische</u> oder <u>spanische</u> Sprache eingeführt, lernen mit einfacher Lexik und Grammatik umzugehen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voyages 1-3, Klettverlag ▪ Studio 60 Niveau 1, Lavenne et al, Didier, 2001 ; ▪ Studio 100 Niveau 1 ▪ Taxi 1, Capelle et al, Hachette/Langenscheidt, 2004 ▪ „Projekty“ Hueber-Verlag ▪ „Kljutschki“ Hueber-Verlag ▪ „Mosty“ Klett-Verlag ▪ „Eñe – A1/A2“ / UNIVERSO.ele – A1, Hueber-Verlag ab 2014 ▪ „Gramática Ativa“, Lidel, 2016 |
| Lehrmaterialien | <u>Französisch</u> : Lehrbuch (s.o.) <u>Portugiesisch</u> : Power-Sprachkurs, Pons, 2015 <u>Russisch</u> : Internes Studienmaterial, Wörterbücher <u>Spanisch</u> : Lehrbuch (s.o.) und Handouts, Wörterbücher |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Multimedia, Video, Audio |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Geringe oder keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | - |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Französisch, Portugiesisch, Russisch oder Spanisch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | MB, SciTec, WI |
| Studiengang | FT, LOT, MB, ME, MiPT, WI, WT |
| Modulname | Schweißtechnik – Verfahren, Werkstoffe, Gestaltung |
| Modulnummer | SciTec.1.551 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul (Studium Integrale) |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Frank Engelmann (WI), Prof. Dr. Jürgen Merker (SciTec) |
| Inhalt | Übergeordnetes Ziel des Integrativen Moduls Schweißtechnik ist es, die Studierenden verschiedener Fachdisziplinen der Hochschule anzunähern und inhaltliche Überschneidungspunkte zu verdeutlichen. Schweißprozesse und Ausrüstungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autogenschweißen und verwandte Verfahren ▪ Lichtbogenschweißen ▪ Schutzgasschweißen / Unterpulverschweißen ▪ Schneiden und andere Nahtvorbereitungsverfahren Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau der Schweißverbindung ▪ Feinkornbaustähle, thermomechanisch gewalzte Stähle ▪ Rissbildung in Schweißverbindungen Konstruktion und Berechnung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestaltungsgrundsätze geschweißter Konstruktionen Grundkenntnisse in der Gestaltung von Schweißnähten |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten Schweißverfahren. Sie sind zur Auswahl geeigneter Schweißverfahren auf der Basis der grundlegenden Verfahrensprinzipien sowie unter Berücksichtigung der gestellten Anforderungen an Schweißkonstruktionen befähigt. Sie kennen Gestaltungsgrundsätze geschweißter Konstruktionen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachkunde für Schweißer – Band 1. Techn.-wissensch. Abhandlungen. Zentralinst. F. Schweißtechnik, Halle. ▪ Handbuch der Schweißverfahren. Dt. Verlag f. Schweißtechnik. Düsseldorf 1991. ▪ Böse, U.: Das Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen, Teil 1 Dt. Verlag f. Schweißtechnik, Düsseldorf, 1995. ▪ Schulze, G.; Krafa, H.; Neumann, P.: Schweißtechnik-Werkstoffe-Konstruieren-Prüfen. VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996 |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Skript |
| ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien | Vorlesung |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 bzw. 7 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Werkstoff- und Füge­technik |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Voraussetzung für Teilnahme an der Prüfung zum Internationalen Schweißfachingenieur (IWE) Teil 1 - Fachkundliche Grundlagen, Masterstudium sowie berufliche Praxis |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec, ET/IT |
| Studiengang | AT/IT, ET/IT, FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Autonome Modellfahrzeuge |
| Modulnummer | SciTec.1.552 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul (Studium Integrale) |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Frank Dienerowitz (SciTec), Prof. Dr. Burkart Voß (ET/IT) |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwurf eines kompakten, autonomen Modellfahrzeugs (micro vehicle) ▪ Einführung in die mathematische Modellierung autonomer Fahrzeuge ▪ Entwicklung des elektromechanischen Systems ▪ Regelung des Fahrzeugs mittels eingebetteten Systems ▪ Strategien für die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme ▪ Beurteilung der Leistungsfähigkeit mittels geeigneter Experimente; idealerweise durch Vergleich mit konkurrierenden Lösungen (Teilnahme an Wettbewerben) |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kooperation im Team als effiziente Arbeitsmethode zur Lösung komplexer Fragestellungen anzuwenden. ▪ Herausforderungen bei der Entwicklung eines autonomen Modellfahrzeugs zu erkennen, zu analysieren sowie Lösungswege zu entwickeln. ▪ ein gut abgegrenztes technisches Projekt zu planen (Projektdauer ca. 1/2 Jahr, Teamgröße ca. 5-10 Mitglieder). ▪ ein regelungstechnisches System mit nicht vollständig bekanntem Streckenmodell zu analysieren sowie einen digitalen Regler zu entwerfen. ▪ den Prototyp eines geregelten elektromechanischen Systems zu realisieren und zu testen bzw. zu bewerten. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 3 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt. |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | ET/IT: Mikroprozessortechnik, Regelungstechnik sowie allgemeine Grundlagenfächer SciTec: Grundlagen Konstruktion/ CAD sowie allgemeine Grundlagenfächer |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlussarbeiten nutzbar. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec, ET/IT |
| Studiengang | ET/IT, FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme |
| Modulnummer | SciTec.1.556 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Wahlpflichtmodul (Studium Integrale) |
| Modul-Verantwortlicher | Prof. Dr. Martin Schröck (SciTec), Prof. Dr. Burkart Voß (ET/IT) |
| Inhalt | Am Beispiel einer relativ einfachen Entwicklungsaufgabe üben die Studierenden der Fachbereiche ET/IT und SciTec zusammen mit Studierenden der Wenzhou University die Arbeit in einem internationalen interdisziplinären Entwicklungsprojekt. Der Fokus liegt dabei auf folgenden Punkten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwickeln von Kommunikationsstrategien, um fachliche Ideen fachfremden, nicht deutsch-sprechenden Teampartnern verständlich zu machen. ▪ Erlernen und Ausprobieren von Techniken, um ein Entwicklungsprojekt in einem Team erfolgreich termingerecht zu bearbeiten ▪ Vertiefen von für die erfolgreiche Projektbearbeitung notwendigen fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten. |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kooperation im Team als effiziente Arbeitsmethode zur Lösung komplexer Fragestellungen anzuwenden ▪ Ein gut abgegrenztes technisches Projekt zu planen (Projektdauer ca. 1 Monat, Teamgröße ca. 3-4 Mitglieder) ▪ Technische Sachverhalte in einem internationalen interdisziplinären Team in englischer Sprache zu kommunizieren. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Wintersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 5 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | ET/IT: Mikroprozessortechnik, Regelungstechnik sowie allgemeine Grundlagenfächer SciTec: Grundlagen Konstruktion/CAD sowie allg. Grundlagenfächer |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Studienleistung: Die Fähigkeit, eine komplexe Problemstellung in einem internationalen interdisziplinären Team zu bearbeiten, wird mittels Vorstellung der Projektergebnisse überprüft. |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlussarbeiten nutzbar. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Englisch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Soft Skills |
| Modulnummer | SciTec.1.502 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | diverse Dozenten |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausarbeiten von Arbeits- und Zeitplänen ▪ Literatur- und Patentrecherchen ▪ Erstellen von Gliederungen für wissenschaftliche Arbeiten ▪ Problemlösungsansätze: individuell/ Arbeitsgruppen ▪ Dokumentation/ Diskussion von Resultaten ▪ Präsentationstechniken ▪ Bewerbungstraining |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, grundlegende wissenschaftliche Arbeitstechniken zur selbständigen Bearbeitung einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung zu kennen und anzuwenden. Die Studierenden trainieren Fähigkeiten zur angemessenen Dokumentation und Präsentation der Resultate. Sie entwickeln gleichzeitig die Kommunikationsfähigkeit in Arbeitsgruppen sowie die „Teamfähigkeit“ allgemein. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P |
| Literaturangaben | Themenspezifisch |
| Lehrmaterialien | Themenspezifisch |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Kurse und Seminare zu Literatur- und Patentrecherche, Anleitung zum Schreiben technisch-wissenschaftlicher Berichte und Bewerbertraining. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung eines Betreuers, Gespräche und Probevorträge |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 6 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | keine |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können sowohl in der Bachelorarbeit als auch im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Integrierte Praxisphase |
| Modulnummer | SciTec.1.630 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer |
| Inhalt | Erstellung eines Arbeitskonzepts auf Basis der Aufgabenstellung, Literatur- und Patentrecherchen und ggf. Marktstudien, Anleitung zum Schreiben technisch-wissenschaftlicher Berichte, Durchführung der praktischen oder theoretischen Arbeiten, Erstellen eines technisch-wissenschaftlichen Berichts. |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden können das im Studium erworbene Wissen im Rahmen eines konkreten Projekts innerhalb der Ernst-Abbe-Hochschule Jena, an einer anderen Hochschule oder Forschungseinrichtung, in der Industrie, einem Ingenieurbüro, einer Behörde o.ä. anwenden. Dabei vertiefen sie Fachkenntnisse, erlernen wissenschaftliches Arbeiten und wenden Auswertungs-, Dokumentations- und Präsentationstechniken an. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 8 Wochen |
| Literaturangaben | themenspezifisch |
| Lehrmaterialien | themenspezifisch |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Individuelle Praktikumstätigkeit |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 6 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | siehe Praktikumsordnung (Anlage zur Allgemeinen Studienordnung für Bachelorstudiengänge) |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfung: Praktikumsbericht |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 12 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 360 h Gesamtarbeitsaufwand, davon ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 360 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können in der Bachelorarbeit, im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch/ Englisch |

| | |
|---|--|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Bachelorarbeit |
| Modulnummer | SciTec.1.704 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer |
| Inhalt | Die Arbeit umfasst die Recherche und Darstellung zum Stand des Wissens, Erarbeiten der theoretischen Grundlagen, problemorientiertes Finden von Lösungsansätzen und -vorschlägen, eigenständiges Entwickeln von Lösungsvarianten der Aufgabenstellung, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse sowie Auswertung und Einordnung der Arbeitsergebnisse. |
| Qualifikationsziele | Die Studenten bearbeiten selbstständig eine wissenschaftliche fachspezifische Aufgabenstellung. Sie werden in die ingenieurmäßige Tätigkeit durch praktische Mitarbeit in Unternehmen und Institutionen eingeführt. Sie bekommen dabei Unterstützung durch den jeweiligen Hochschul- bzw. Firmenbetreuer. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | 8 Wochen |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei der Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten sind folgende DIN-Normen zu beachten: DIN 1301, DIN 1338, DIN 1421, DIN 1422, DIN 1505, DIN 5478. ▪ Karmasin, Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten – ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen. facultas.wuv, 2012 ▪ Kühtz: Wissenschaftlich formulieren – Tipps und Textbausteine für Studium und Schule. utb, Schöningh, 2016 ▪ Nicol: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word 2010. Addison-Wesley, 2011 ▪ Prexl: Mit digitalen Quellen arbeiten – richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co. utb, Schöningh, 2016 |
| Lehrmaterialien | Anleitung zur Bachelorarbeit, Fachliteratur, Firmenschriften |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Selbstständiges Bearbeiten einer Aufgabenstellung mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 6 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Alle bisher angebotenen Lehrveranstaltungen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung: Bachelorarbeit |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 12 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 360 h Gesamtarbeitsaufwand, davon |
| - Präsenzstunden (SWS) und | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 360 h Selbststudium |
| - Selbststudium (h) | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können im späteren Berufsleben oder im anschließenden Masterstudium angewendet werden. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jedes Studienjahr |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch/ Englisch |

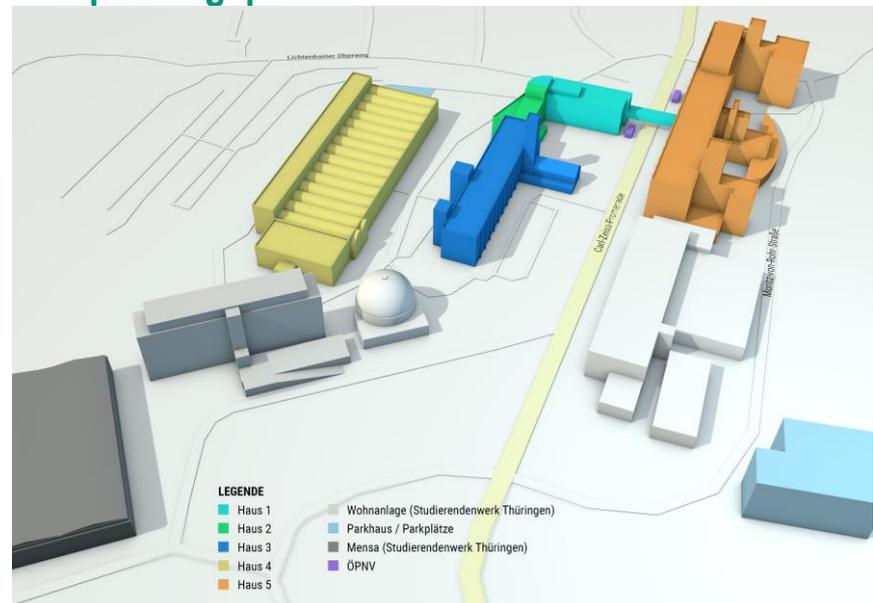
| | |
|--|---|
| Fachbereich | SciTec |
| Studiengang | FT, LOT, MiPT, WT |
| Modulname | Kolloquium |
| Modulnummer | SciTec.1.803 |
| Studien- und Prüfungsordnung | PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.06.2021) |
| Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul | Pflichtmodul |
| Modul-Verantwortlicher | Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer |
| Inhalt | <p>Im Kolloquium soll der Student die Ergebnisse seiner Bachelorarbeit in Form eines Vortrages präsentieren und gegenüber fachlicher Kritik vertreten.</p> <p>In Vorbereitung zum Kolloquium werden folgende Themenkomplexe trainiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentationstechnik ▪ Rhetorik ▪ Wissenschaftliche Diskussion ▪ Aufbau eines Vortrages ▪ präzise und verständliche Darstellung eines Themas <p>Zum Kolloquium ist die Anfertigung eines Posters erforderlich.</p> |
| Qualifikationsziele | Der Student ist in der Lage, erworbene Kenntnisse und Ergebnisse in Form einer Präsentation darzustellen. |
| Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) | - |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruno, Adamczyk, Bilinski: Körpersprache und Rhetorik – Ihr souveräner Auftritt. Haufe Verlag, 2011 ▪ Engst: Duden Praxis – Präsentieren. Dudenverlag, 2011 ▪ Huth: Duden - Reden gut und richtig halten! Dudenverlag, 2004 ▪ Lobin: Die wissenschaftliche Präsentation – Konzept, Visualisierung, Durchführung. UTB, Schöningh, 2012 |
| Lehrmaterialien | Anleitung zur Bachelorarbeit, Fachliteratur, Firmenschriften |
| Lernformen/ eingesetzte Medien | Selbstständiges Ausarbeiten und präsentieren der Ergebnisse der Bachelorarbeit mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken und wissenschaftliche Diskussion. |
| Niveaustufe/ Kategorie | Bachelor (Kategorie: 1) |
| Semester (WS/ SS) | Sommersemester |
| Semesterlage (Studiensemester) | 6 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse | Alle bisher angebotenen Lehrveranstaltungen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...) | Alternative Prüfungsleistung: Präsentation, Diskussion und Poster |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h) | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Kolloquium schließt die Bachelorarbeit und damit das Bachelorstudium ab. |
| Häufigkeit des Angebots des Moduls | jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | Ernst-Abbe-Hochschule Jena |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Veranstaltungssprache(n) | Deutsch/ Englisch |

Carl-Zeiss-Promenade 2, 07745 Jena
Postadresse: Postfach 10 03 14, 07703 Jena
E-Mail: scitec@eah-jena.de
Tel.: +49(0)3641-205-400

Standort



Campus-Lageplan



Impressum:

Herausgeber: Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Redaktion: Dekanat SciTec
Redaktionsschluss: 04/ 2022

Status- und Funktionsbezeichnungen in dieser Broschüre gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form.
Rechtsverbindliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.