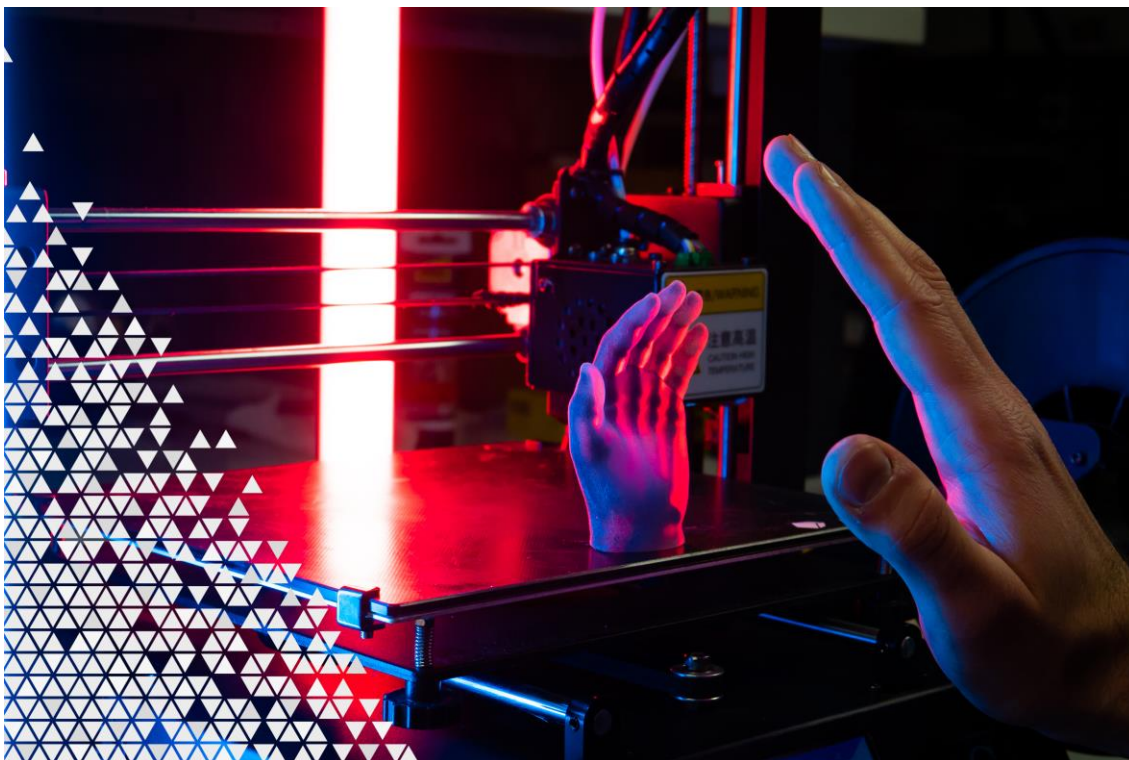


Modulhandbuch des Bachelorstudienganges

Feinwerktechnik/ Precision Engineering



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 Feinwerktechnik/ Precision Engineering

Das Richtige für Dich!

Du magst Technik, willst entwickeln und bauen – nicht nur rechnen. Autos sind okay für Dich, doch Roboter findest Du viel cooler. Du willst lieber den nächsten Planeten erkunden als die nächste Autobahn? Dann interessierst Du Dich für High-Tech Engineering. Im Bachelorstudiengang „Feinwerktechnik“ an der Ernst-Abbe-Hochschule Jena machen wir Dich fit für eine Karriere im modernen Engineering. Du entdeckst eine Welt voller hochpräziser Maschinen und Computersimulationen mit Laserfertigung und 3D-Druck.

Wie läuft das Studium ab?

Der Bachelor in „Feinwerktechnik“ umfasst sechs Semester. Du beginnst im ersten Jahr mit einem Mix aus Ingenieur- und Grundlagenmodulen wie Technische Mechanik und Physik. Das Highlight ist der Konstruktionswettbewerb mit Live-Demo.

Im zweiten Studienjahr bieten wir Dir vielfältige Module der modernen Industrie, wie Messtechnik, Elektrische Antriebe und Simulation – immer mit dem Fokus auf Praxisrelevanz und Precision Engineering. Die Module Qualitätssicherung und Feinwerktechnische Elemente gehören zum Beispiel dazu.

Das dritte Studienjahr ist zweigeteilt. Im Wintersemester bist Du noch bei uns an der Hochschule und studierst Themen wie Moderne Fertigungstechnik und Gerätekonstruktion. Du kannst außerdem verschiedene Module frei aus einem Katalog wählen wie 3D-Druck, MATLAB oder Optiktechnologien.

Im Frühjahr des dritten Studienjahres gehst Du dann raus in die Industrie. Du beginnst mit Deinem Industriepraktikum (integrierte Praxisphase) und bearbeitest anschließend ein Entwicklungs- oder Forschungsthema (Bachelorarbeit). Mit etwas Glück und Fleiß schließt Du Dein Studium im Spätsommer ab. Du stellst die Ergebnisse Deiner Bachelorarbeit im Kolloquium

vor und anschließend begrüßen wir Dich als neues Mitglied im Kreis der Ingenieure, denn „Scientists explore what is. Engineers create what has never been!“ (Theodore von Karman)

Besonderheiten

- Ingenieurstudium mit Schwerpunkt auf Hochpräzision und modernsten Fertigungstechnologien
- außergewöhnliche Projekte im Studium – interdisziplinär und praxisnah
- angenehm kleine Studiengruppen, sehr persönlicher Kontakt zu den Lehrenden
- hervorragende Möglichkeiten zum Experimentieren in der Studi-Werkstatt „MakerSpace“

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

Aufgrund Deiner soliden Ausbildung mit den Schwerpunkten Mechanik, Elektronik, Optik und Informatik und Deinem international anerkannten Bachelorabschluss bist Du in der Praxis sehr gefragt – nicht nur in Deutschland.

Bezahlung und Aufstiegschancen sind sehr gut. Typische Branchen, in denen Du nach Deinem Studium arbeiten kannst, sind zum Beispiel Optische Industrie, Medizintechnik, Automobilindustrie, Raumfahrttechnik, Anlagenbau, Robotik, Maschinenbau, Umwelttechnik, aber auch in Forschung und Wissenschaft.

Ansprechpartner

Für spezielle Fragen zum **Bachelorstudiengang Feinwerktechnik/ Precision Engineering** steht Dir Prof. Dienerowitz (**Studiengangsleiter/ Studienfachberater**) gern zur Verfügung:

Prof. Dr. Frank Dienerowitz

Tel.: (0 36 41) 205 410

Fax: (0 36 41) 205 401

E-Mail: Frank.Dienerowitz@eah-jena.de

Internet: www.scitec.eah-jena.de

Modulbeschreibungen

In diesem Kapitel findest Du alle Modulbeschreibungen des **Bachelorstudiengangs Feinwerktechnik/ Precision Engineering** 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. Sem.	Mathematik I				Physik I				Werksstofftechnik und -prüfung				Technische Mechanik (I)		Projekt I		Elektrotechnik (I)		Informatik (I)		27								
	GW.1.221		SP.120		SciTec.1281		SP.90		SciTec.1371		SP.90,SL		ST.1.354 SP.90		ST.1.625 AP		ET.1.807 /		GW.1.412 SP.90										
	4	0	2	0	3	2	0	0	4	0	0	1	2	1	0	0	0	2	0	0		2	1	0	0	1	0	2	0
	FT, LOT, MiP T, WT				FT, LOT, MiP T, WT				FT, MB, ME				FT(LOT, MiP T, WT)		FT		FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T										
Große				Fleck				Merker				Dienerowitz		Schröck		Patz		ClaB, Wieczorek											
2. Sem.	Mathematik II				Physik II				Grundlagen Konstruktion/ CAD				Technische Mechanik (II)				Elektrotechnik (II)		Informatik (II)		27								
	GW.1.222		SP.120		SciTec.1282		SP.90,SL		SciTec.1365		AP,SL		SciTec.1354		SP.120		ET.1.807 SP.90,SL		GW.1.412 SP.90,SL										
	4	0	2	0	2	2	0	1	2	0	0	3	2	1	2	0	1	1	0	1		1	0	0	2				
	FT, LOT, MiP T, WT				FT, LOT, MiP T, WT				FT, LOT, MiP T, WT				FT (LOT, MiP T, WT)				FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T										
Große				Fleck				Pfaß				Dienerowitz				Patz		ClaB, Wieczorek											
3. Sem.	Feinwerktechnische Elemente				Grundlagen Messtechnik				Regelungstechnik				Grundlagen FEM		Grundlagen Qualitätsmanagement		Elektronik I		Technisches Englisch (I)		26								
	SciTec.1338		SP.90		SciTec.1285		SP.90,SL		SciTec.1366		SP.90,SL		ST.1.288 AP		ST.1.289 SP.90,SL		ET.1.808 SP.90,SL		GW.1.180 /										
	4	1	0	0	3	0	0	2	3	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	1		1	0	0	1	0	0	3	0
	FT				FT, LOT, (ME), WT				FT, FT, LOT, MiP T				FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T		FT										
Gerbach				Schröck				Döge				Dienerowitz		Gerbach		Patz		Düring											
4. Sem.	Präzisionsgerätechnik				Fertigungstechnik (II)		Grundlagen Fertigungsautomatisierung/ Robotik		Getriebe-technik		Elektrische Antriebe		Optik - Grundlagen und Anwendungen				Einführung in Mikrocontroller		Technisches Englisch (II)		29								
	SciTec.1291		SP.90,SL		MB.1.772 /		ST.1.307 SP.90,SL		ST.1.339 AP		ET.1.810 SP.90,SL		SciTec.1290		SP.90,AP,SL		ST.1.355 AP,SL		GW.1.180 AP										
	3	0	0	2	3	0	0	0	2	0	0	1	2	1	0	0	2	0	0	1		2	0	0	1	0	0	3	0
	FT				FT, WT		FT, LOT		FT		FT, MB		FT, MiP T				FT, LOT, MiP T		FT										
Schröck				Patz		Gerbach		Gerbach		Förster		Brunner				Dienerowitz		Düring											
(5. und 6.) Sem.	Freiwilliges Auslandsjahr (30 Wochen)																												
	SciTec.1629												SL: Praktikumsbericht																
	FT, LOT, MiP T, WT																												
	diverse HS-Lehrer																												
5. (7.) Sem.	Gerätekonstruktion				Fertigungstechnik (II)		Moderne Fertigungstechniken		Additive Fertigung/ 3D-Druck		Mikrosystemtechnik		Projekt II		Betriebswirtschaftslehre		Wahlpflichtmodul				25								
	SciTec.1364		AP,SL		MB.1.772 SP.130,AP		MB.1.772 SP.90,AP		ST.1.360 SP.90,AP		ST.1.294 AP,ST		ST.1.626 AP		BW.1.914 SP.60														
	2	3	0	3	0	1	0	2	2	0	0	1	1	0	0	3	0	2	0	0		0	2	0	0	2	0	0	0
	FT				FT, WT		FT, LOT, WT		FT, LOT, MiP T, WT		FT		FT		FT, MiP T, WT														
Pfaß				Patz		Patz		Bliedtner		Schröck		Dienerowitz, Gerbach		Dozent BW															
6. (8.) Sem.	Soft Skills				Integrierte Praxisphase								Bachelorarbeit								Kolloquium				2				
	ST.1.502 SL				SciTec.1630				AP				SciTec.1704				AP				ST.1.803 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																	
empfohlene Wahlpflichtmodule im 5. Semester	3D-CAD/ PLM		CAD/ CAM (Creo Parametric)		Industrielle Messtechnik		Grundlagen Optik-technologien		Mikroskopie		Einführung in MATLAB		Weitere Fremdsprachen		Studium Integrale						20								
	ST.1.295 AP,SL		ST.1.297 AP		ST.1.299 AP,SL		ST.1.308 SP.60,AP		ST.1.309 AP,SL		GW.1.414 SP.90,SL		GW.1.185 AP																
	1	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	3		0	0	3	0				
	FT		FT, LOT, MiP T, WT		FT		AO, FT, LOT		FT, LOT, MiP T		FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T, WT		FT, LOT, MiP T, WT														
Pfaß		Heimeck, Bliedtner		Schröck		Bliedtner		Brunner		ClaB, 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.1.371	Werkstofftechnik und -prüfung	10
1 und 2	SciTec.1.354	Technische Mechanik	11
1	SciTec.1.625	Projekt I	12
1 und 2	ET.1.807	Elektrotechnik	13
1 und 2	GW.1.412	Informatik	15
2	GW.1.222	Mathematik II	17
2	SciTec.1.282	Physik II	19
2	SciTec.1.363	Grundlagen Konstruktion/ CAD	20
3	SciTec.1.338	Feinwerktechnische Elemente	21
3	SciTec.1.285	Grundlagen Messtechnik	22
3	ET.1.304	Regelungstechnik	23
3	SciTec.1.288	Grundlagen FEM	24
3	SciTec.1.289	Grundlagen Qualitätsmanagement	25
3	ET.1.808	Elektronik I	26
3 und 4	GW.1.180	Technisches Englisch	27
4	SciTec.1.291	Präzisionsgerätetechnik	28
4 und 5	MB.1.775	Fertigungstechnik	29
4	SciTec.1.307	Grundlagen Fertigungsautomatisierung/ Robotik	30
4	SciTec.1.339	Getriebetechnik	31
4	ET.1.810	Elektrische Antriebe	32
4	SciTec.1.290	Optik - Grundlagen und Anwendungen	33
4	SciTec.1.355	Einführung in Mikrocontroller	35
5 und 6	SciTec.1.629	Freiwilliges Auslandsjahr	36
5	SciTec.1.364	Gerätekonstruktion	37
5	MB.1.776	Moderne Fertigungstechniken	38
5	SciTec.1.360	Additive Fertigung/ 3D-Druck	39
5	SciTec.1.294	Mikrosystemtechnik	40
5	SciTec.1.626	Projekt II	41
5	BW.1.914	Betriebswirtschaftslehre	42
5	SciTec.1.295	3D-CAD/ PLM	43
5	SciTec.1.297	CAD/ CAM (Creo Parametric)	44
5	SciTec.1.299	Industrielle Messtechnik	45
5	SciTec.1.308	Grundlagen Optiktechnologien	46
5	SciTec.1.309	Mikroskopie	47
5	GW.1.414	Einführung in MATLAB	49
5	GW.1.185	Weitere Fremdsprache	51
5	SciTec.1.551	Schweißtechnik – Verfahren, Werkstoffe, Gestaltung	52
5	SciTec.1.552	Autonome Modellfahrzeuge	53
5	SciTec.1.556	Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme	54
6	SciTec.1.502	Soft Skills	55
6	SciTec.1.630	Integrierte Praxisphase	56
6	SciTec.1.704	Bachelorarbeit	57
6	SciTec.1.803	Kolloquium	58

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	<p>Wiederholung mathematischer Grundlagen</p> <p>Rechnen mit komplexen Zahlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsformen, Grundrechenarten, Radizieren <p>Vektorrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineare Unabhängigkeit, Skalar-, Vektor-, Spatprodukt ▪ Geometrische Anwendungen <p>Matrizen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe, Operationen, Determinante, Inverse Matrix <p>Lineare Gleichungssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmus von Gauß ▪ Eigenwerte und Eigenvektoren <p>Funktionen einer Veränderlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsformen, Eigenschaften, Umkehrfunktionen, wichtige Funktionenklassen (Polynome, Hyperbelfunktionen) <p>Differentialrechnung:</p> <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 <p>Integralrechnung:</p> <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	FT, MB, ME
Modulname	Werkstofftechnik und -prüfung
Modulnummer	SciTec.1.371
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. Jürgen Merker
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kristallstruktur und Eigenschaften ▪ Zustandsänderung und -diagramme ▪ Eisen-Kohlenstoff-Legierungen ▪ Stähle und Wärmebehandlung, Gusswerkstoffe, Nichteisenmetalle ▪ Werkstoffprüfung (Mechanische Prüfverfahren, Materialographie, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung) ▪ Anorganische-nichtmetallische Werkstoffe ▪ Kunststoffe
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, die Grundlagen der Werkstofftechnik zu kennen. Sie verstehen die grundlegenden Prinzipien der Werkstofftechnik sowie die wichtigen Werkstoffklassen (Metalle, anorganische-nichtmetallische Werkstoffe, Kunststoffe) und die Verfahren der Werkstoffprüfung. Insgesamt erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zu den verschiedenen Werkstoffgruppen sowie zu deren Eigenschaften und Anwendungsgebieten.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	4 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bergmann, Werkstofftechnik 1. Hanser Verlag ▪ Bergmann, Werkstofftechnik 2. Hanser Verlag ▪ Schatt, Werkstoffwissenschaft. Wiley VCH
Lehrmaterialien	Skript zur Vorlesung
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Selbststudium, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse Physik und Chemie (Abitur)
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.), MB (B.Eng.), ME (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
Modulname	Technische Mechanik
Modulnummer	SciTec.1.354
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 – 2 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: Schriftliche Prüfung (90 Minuten) 2. Semester: Schriftliche Prüfung (120 Minuten)</p>
Leistungspunkte (ECTS credits)	<p>9 1. Semester: 3 2. Semester: 6</p>
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	<p>270 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 120 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 150 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
Modulname	Projekt I
Modulnummer	SciTec.1.625
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	Im Rahmen einer konstruktiven Aufgabenstellung erhalten die Studenten Einblick in die kreative Arbeitsweise feinwerktechnischer Entwickler. Sie erlernen wichtige Grundlagen des konstruktiven Entwicklungsprozesses und der Projektarbeit. Ziel ist es, bereits im 1. Studiensemester die Inhalte und Besonderheiten des Studienfaches transparent zu machen. Durch Bildung von Arbeitsgruppen wird die Gruppendynamik der Studenten unterstützt. Eine Präsentation und ein Leistungsvergleich der einzelnen Lösungen ist der Höhepunkt des praktischen Teils dieses Projektes.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erkennen Zusammenhänge und Wechselwirkungen einzelner Fachdisziplinen der Feinwerktechnik. Sie wenden Baugruppen, Systeme, Verfahren und Materialien gemäß einer Aufgabenstellung an. Dabei implementieren sie Kreativitätstechniken, Methoden der Projektarbeit sowie Präsentationstechniken
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, 3. Auflage, Hanser, 2000 ▪ Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik, 3. Auflage, Hanser, 2004 ▪ Leute, U.: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, 2. Auflage, Hanser, 2004
Lehrmaterialien	Skript, Poster
Lernformen/ eingesetzte Medien	Seminar, Präsentation
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Beleg, Präsentation
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	Identifikation mit dem gewählten Studienfach; Grundlagen Konstruktion/ CAD
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	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 Student)
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	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	SciTec
Studiengang	FT
Modulname	Feinwerktechnische Elemente
Modulnummer	SciTec.1.338
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	Der Inhalt des Moduls ist die Auswahl, die Gestaltung und die Berechnung folgender Elemente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nichtlösbare Verbindungen wie Schweißen, Löten, Kleben usw. ▪ Lösbare Verbindungen wie Schraubverbindungen und Bewegungsschrauben, ▪ Welle-Nabe-Verbindungen, ▪ Stift und Bolzenverbindungen ▪ Mechanische Speicherelemente (Federn, Bimetallfedern) ▪ Drehbewegungselemente (Achsen, Wellen, Lager, Schmierstoffe, Dichtungen, Kupplungen, Bremsen, Anschläge) ▪ Zahnräder (Abmessung, Gestaltung, Zahnradpaare, Schneckenräder) ▪ Hülltriebe (Riemtriebe, Schneckentriebe)
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wichtige feinwerktechnische Elemente zu benennen und zu erklären. Aufbauend auf diesem Wissen können die Studenten diese Systembestandteile auslegen und die mechanischen Belastungen ermitteln.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	4 V – 1 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krause: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Carl-Hanser-Verlag, 2004 ▪ Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag GmbH, 2018 ▪ Roloff/ Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag, 2011
Lehrmaterialien	Skriptauszüge, Übungsaufgaben und Literaturhinweis
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Seminar
Niveaustufe/ Kategorie (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Technische Mechanik, Dynamik
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Präzisionsgerätetechnik und Gerätekonstruktion ▪ Module zum Thema Geräte- und Maschinenkonstruktion
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	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, 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	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	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	FT
Modulname	Technisches Englisch
Modulnummer	GW.1.180
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, Michael Düring
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studium an der Hochschule ▪ Besonderheiten der Fachsprache ▪ Geometrische Figuren, Maßeinheiten/ mathematische und physikalische Sachverhalte ▪ grafische Darstellungen ▪ Laborpraktika, Beschreibung von Versuchen ▪ Präsentationstechniken ▪ Spezifika des Studienganges (z.B. Geräte, Werkstoffe, Feinwerktechnik, 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
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)	3 und 4
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 4. 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	SciTec
Studiengang	FT
Modulname	Präzisionsgerätetechnik
Modulnummer	SciTec.1.291
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	Geräte als Funktionssysteme, Abgrenzung von anderen Technikzweigen, Entwicklungsaufgaben, spezielle Baugruppen: Festhaltungen, Wegbegrenzer, Startwerke, Schrittwerte, Feinstellgetriebe, Spezialgetriebe, Geräteantriebe, Bedien- und Anzeigeelemente
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Anordnungen und Methoden anzuwenden, die die Vermeidung von Fehlern und Abweichungen in Geräten zum Ziel haben. Sie vergleichen spezielle mechanische, elektromechanische und optische Baugruppen und untersuchen, inwieweit sich diese zur Realisierung von Teilfunktionen bei der Entwicklung hochpräziser feinwerktechnischer Geräte eignen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	3 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser, 2004 ▪ Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, Hanser, 2000 ▪ Ringhandt, H.: Feinwerkelemente - Verbindungen, Bauteile, Baugruppen, Hanser, 1992
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Versuchsanweisungen, Praktikumsprotokolle
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Kenntnisse über Konstruktion und Bauelemente für die Feinwerktechnik
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	Modul „Spezielle Präzisionsgerätetechnik“ im LOT (Master) Vertiefung Feinwerktechnik
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, WT
Modulname	Fertigungstechnik
Modulnummer	MB.1.775
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 ▪ Thermisches, chemisches und elektrochemisches Abtragen ▪ Trennen durch Scherschneiden ▪ Urformen durch Gießen, Sintern und Rapid Technologien ▪ Grundlagen und ausgewählte Verfahren der Umformtechnik ▪ Grundlagen der Fügetechnik, Schweiß- und Lötverbindungen ▪ Fertigungsgerechte Gestaltung von Bauteilen ▪ Übungsaufgaben zu den Fertigungsverfahren Drehen, Bohren, Fräsen, Scherschneiden, Gießen, Walzen und Schmieden ▪ 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 können sie Berechnungen zu verschiedenen Fertigungsverfahren durchführen. Ebenso sind sie befähigt, Konstruktionszeichnungen fertigungsgerecht zu erstellen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	4. Semester: 3 V – 0 S – 0 Ü – 0 P 5. Semester: 0 V – 1 S – 0 Ü – 2 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 und -beispiele, Anschauungsbeispiele und Literaturhinweise
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Seminare, praktische Erlernung ausgewählter Fertigungs- und Messverfahren in speziellen Praktikumseinheiten
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	4. Semester: Sommersemester 5. Semester: Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4 5
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Werkstofftechnik und -prüfung bzw. Grundlagen Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung, Grundlagen Konstruktion/ CAD, Grundlagen Messtechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (120 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	Moderne Fertigungstechniken, CAD/ CAM, Additive Fertigung/ 3D-Druck
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
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
Modulname	Getriebetechnik
Modulnummer	SciTec.1.339
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundzüge der Getriebeanalyse ▪ Grundbegriffe und Einteilung der Getriebe ▪ Systematik der Getriebe ▪ Freiheitsgrad und Zwanglauf ▪ Getriebearten und -kinematik
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls werden die Studierenden in die Lage versetzt, wesentliche Getriebearten zu beschreiben und zu erklären. Sie können Getriebe analysieren und für unterschiedliche Bewegungsaufgaben geeignete Getriebe auszuwählen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 1 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hagedorn et. al.: Konstruktive Getriebelehre, Springer-Verlag, 2009 ▪ Vollmer: Getriebetechnik. Technik-Verlag, 1995 ▪ Fricke et. al.: Bewegungstechnik - Konzipieren und Auslegen von mechanischen Getrieben, Fachbuchverlag Leipzig, 2015
Lehrmaterialien	Skriptauszüge, Übungsaufgaben und Literaturhinweis
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Seminar
Niveaustufe/ Kategorie (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Technische Mechanik, Dynamik
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Präzisionsgerätetechnik und Gerätekonstruktion ▪ Module zum Thema Geräte- und Maschinenkonstruktion
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, MB
Modulname	Elektrische Antriebe
Modulnummer	ET.1.810
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. Matthias Förster
Inhalt	Schwerpunkte der Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einleitung mit Beschreibung der Struktur elektrischer Antriebssysteme und den Grundlagen der Antriebsmechanik ▪ Grundlagen elektrischer Maschinen: Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen ▪ Einsatzrichtlinien ▪ Motorsteuerung für Gleichstrom- und Asynchronmaschinen sowie AC-Servomotoren <p>Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte mit 3 Versuchen praktisch erfahrbar gemacht: Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und Auswahl von Frequenzumrichter, AC-Servomotor, Positioniersystem oder Schrittmotor.</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Grundlagen elektrischer Maschinen und darauf aufbauend die Verfahren zu deren elektronischen Steuerung kennen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, typische Antriebslösungen in ihrer Einheit aus Motor, Leistungselektronik und Mechanik bezüglich ihrer Vor- und Nachteile einzuschätzen und zu projektieren.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fischer: Elektrische Maschinen. Hanser Verlag, 2013 ▪ Brosch: Moderne Stromrichterantriebe. Vogel Buchverlag, 2008 ▪ Müller, Ponick: Theorie elektrischer Maschinen. Wiley-VCH, 2009
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Praktikumsunterlagen, Übungsaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit Laborübungen
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 (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	Dieses Modul ist Grundlage u.a. für die Fächer Gerätekonstruktion, 3D-CAD, Automatisierungstechnik, Übertragungs- und Regelungstechnik und dient zur Vorbereitung und Durchführung der Praxisphase und der 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, MiPT
Modulname	Optik – Grundlagen und Anwendungen
Modulnummer	SciTec.1.290
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. Robert Brunner
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung/ Überblick (geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik) ▪ <u>Geometrische Optik</u>: Abbildungsgleichungen, paraxiale Näherung, dünne Linsen - dicke Linsen - Linsenkombinationen ▪ Blenden: Pupillen und Luken ▪ Chromatische Aberration/ Achromasie ▪ Aberrationen: sphärische Aberration, Koma, Astigmatismus, Verzeichnung, Bildfeldwölbung ▪ Abbesche Sinusbedingung ▪ <u>Wellenoptik</u>: Maxwell Gleichungen, Beugung, Kohärenz, Interferenz, Lichtgeschwindigkeit ▪ Dispersion: Optische Materialien: Gläser, Polymere, Keramiken; Abbezahl/ Teildispersion ▪ Instrumente: Auge, Teleskope, Mikroskope, ▪ <u>Spezielle optische Elemente und Systeme</u>: insbesondere ▪ Auge ▪ Mikroskop ▪ Projektionssysteme ▪ Optische Messtechnik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Grundprinzipien der Strahlenoptik erklären und für einfache Laboraufgaben anwenden zu können. ▪ die relevanten wellenoptischen Aspekte erklären zu können und deren Bedeutung auf entsprechende optische Instrumente übertragen zu können. ▪ die Funktionsweise von optischen Basisinstrumenten zu beschreiben zu und für Grundaufgaben zu nutzen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 2 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedrotti et al.; Optik für Ingenieure - Grundlagen; Springer Verlag 2002 ▪ Hecht; "Optik"; Addison-Wesley, 1998 ▪ Schröder; „Technische Optik“; Vogel Verlag ▪ Born, Wolf: Principles of Optics; Cambridge University Press; 7th edition, 1999 ▪ Goodman; Introduction to Fourier Optics; McGraw-Hill, 1996
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter, Übungsaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesungen
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physik I, Physik II, Atom- und Molekülphysik, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen, Fouriertransformation
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70%, Alternative Prüfungsleistung: Vortrag – 30% 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	Mikroskopie, Optische Geräte
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
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 ▪ 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	FT
Modulname	Gerätekonstruktion
Modulnummer	SciTec.1.364
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.06.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Mirko Pfaff
Inhalt	Konstruktionssystematik; Konzipierung und Entwurf komplexer feinmechanisch-optischer Systeme; durchgängige 3D-Modellierung der Systeme; konstruktionsbegleitende funktionsorientierte Simulation;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse und Fähigkeiten zur systematischen Entwicklung komplexer konstruktiver Lösungen; ▪ Kenntnisse auf dem Gebiet der funktions-, fertigungs- und montagegerechten Konstruktion feinmechanisch-optischer Funktionseinheiten; Kunststoffgerechte Gestaltung von Bauteilen; Gestaltung von Blechteilen. <p>Sie werden befähigt, im Design von Fertigungsmitteln (insbesondere Justier- und Prüfmittel) der optischen Messtechnik zur Form- und Lagemessung, der Messung optischer Größen sowie der optischen Sensorik zu arbeiten. Die Studierenden können komplexe 3D-Modelle (Einzelteile, Baugruppen, Top-Down/ Bottom-Up; Parametrik; Adaptivität; Beschreibung von Varianten- und Wiederholteilen zur effizienteren Konstruktion) inklusive der normgerechten Fertigungsunterlagen methodisch erarbeiten.</p>
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 3 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerätekonstruktion / W. Krause – Hanser Verlag ▪ Optomechanical Design / SPIE Volume 770 / Donald C. O'Shea ▪ 3D-Konstruktion in der Gerätetechnik / Wartenberger
Lehrmaterialien	Lehrblätter stehen als PDF-File zur Verfügung;
ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung; systematische Erarbeitung konstruktiver Lösungen an praxisorientierten Beispielen; vollständige 3D-Modellierung der Beispiele; Nutzung modernster CAD-Software und Analysesoftware
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	5
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Vorlesung; systematische Erarbeitung konstruktiver Lösungen an praxisorientierten Beispielen; vollständige 3D-Modellierung der Beispiele; Nutzung modernster CAD-Software und Analysesoftware
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung (2 Belege) Studienleistung: Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Module „Geräteentwicklung/ Optomechanische Systeme“ und „Gerätekonstruktion/ Leichtbau“ im LOT (Master) Vertiefung Feinwerktechnik.
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, 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	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
Modulname	Mikrosystemtechnik
Modulnummer	SciTec.1.294
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	Abgrenzung der Mikrosystemtechnik zur Mikroelektronik, Systembegriff, mikrotechnische Sensoren und Aktoren, Werkstoffe, Reinraumtechnik, Lithographie, Abscheidungs- und Bearbeitungsprozesse von Schichten, LIGA-Technologie, Mikrooptik, Lichtwellenleiter
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen Baugruppen, Systeme, Verfahren und Materialien der Mikrosystemtechnik kennen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menz, W.; Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Wiley-VCH, 2005 ▪ Gerlach, G.; Dötzel, W: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser, 1997 ▪ Gronau, M.: Technologien für Mikrosysteme, VDI-Verlag, 1993
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Versuchsanweisungen, Praktikumsprotokolle
Lernformen/ eingesetzte Medien	Seminar
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	5
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Kenntnisse über Bauelemente und Verfahren der Feinwerktechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Schriftlicher Test (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	Modul „Spezielle Präzisionsgerätetechnik“ im LOT (Master) Vertiefung Feinwerktechnik
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
Modulname	Projekt II
Modulnummer	SciTec.1.626
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.06.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz, Prof. Dr. Ronny Gerbach
Inhalt	Wahl eines Themas aus den Fachgebieten der Feinwerktechnik. Erarbeiten eines Struktur- und Zeitplanes für die Projektbearbeitung. Methodische Erarbeitung von Lösungsvorschlägen, Darstellung und Interpretation der Projektergebnisse. Einbeziehen von anwendungstechnischer Software und Erstellung einer Präsentation. Vorstellung und Verteidigung der Projektergebnisse.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenhänge und Wechselwirkungen einzelner Fachdisziplinen der Präzisionsgerätetechnik/ Feinwerktechnik, Zusammenwirken von Baugruppen, Systemen, Verfahren und Materialien zu erkennen und zu bearbeiten; ▪ eine abgegrenzte Aufgabenstellung aus den Bereichen wissenschaftliche Grundlagen in ausgewählten Schwerpunktfächern des Studienganges eigenständig und ergebnisorientiert zu bearbeiten; ▪ eine fachspezifische Problemstellung mit Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen, Darstellung und Interpretation von Ergebnissen selbstständigen zu bearbeiten; ▪ Grundkenntnisse zur Nutzung wissenschaftlich- technischer Datenbanken, speziell Literatur- und Patent-Datenbanken, wurden vermittelt sowie methodische Fertigkeiten für effiziente Recherchen erworben.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lehrmaterialien	Präsentationskripte, Firmenprofile, Produktbeschreibungen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Übung, Exkursion
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: Präsentation
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	Bachelorarbeit, berufliche Karriere
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, MiPT, WT
Modulname	Betriebswirtschaftslehre
Modulnummer	BW.1.914
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)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3: WT 5: FT, MiPT
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/ FT/ 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
Modulname	3D-CAD/ PLM
Modulnummer	SciTec.1.295
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. Mirko Pfaff
Inhalt	vollständige und durchgehende 3D-Modellierung einer komplexen Aufgabenstellung; durchgängige 3D-Modellierung von feinmechanisch-optischen Funktionseinheiten, Design von Funktionseinheiten (Freiformflächenmodellierung); funktionsorientierte Simulation der Funktionseinheiten; Prototyperstellung; Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen; Datenschnittstellen; Integration von Norm- und Zukaufteilen in das 3D-CAD-System; Produktdatenmanagement; Realisierung der additiven Fertigung; Realisierung der digitalisierten Prozesskette von der Entwicklung bis zum einsetzbaren Produkt
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden befähigt, folgende Aufgabenstellungen selbständig zu bearbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auslegung und Konstruktion eines komplexen feinmechanisch-optischen Systems; ▪ Design von Bauteilen mit Freiformflächen; vollständige 3D-Modellierung der Systeme inklusive der funktionsorientierten Simulation; ▪ Realisierung der digitalisierten Prozesskette (Cloud-Lösung) ▪ Nutzung der additiven Fertigung
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	1 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schöttner: Produktdatenmanagement in der Fertigungsindustrie, Hanser Verlag, 1999
Lehrmaterialien	Lehrblätter stehen als PDF-File zur Verfügung
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung; systematische Erarbeitung konstruktiver Lösungen an praxisorientierten Beispielen; vollständige 3D-Modellierung der Beispiele; Nutzung modernster CAD-Software und Analysesoftware
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	5
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen der Konstruktion; Funktionselemente der Feinwerktechnik; Technische Mechanik; FEM; Gerätekonstruktion
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Beleg 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	Module „Geräteentwicklung/ Optomechanische Systeme“ und „Gerätekonstruktion/ Leichtbau“ im LOT (Master) Vertiefung Feinwerktechnik.
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	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
Modulname	Industrielle Messtechnik
Modulnummer	SciTec.1.299
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. Martin Schröck
Inhalt	Behandlung moderner messtechnischer Verfahren wie: Anwendungen der Laserinterferometrie, Streifenprojektionsverfahren, Kameramesstechnik für die Photogrammetrie und berührungslose 2D-Messtechnik, Schichtdickenmessung, 3D-Koordinatenmesstechnik, Rauheitsmessung.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ihre Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Planung, Durchführung und Auswertung von Messungen an Prüfplätzen der mechanischen Fertigung zu implementieren.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	1 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik, Teubner, 2002 ▪ Weck, M.: Werkzeugmaschinen/ Fertigungssysteme, Band 4, Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, Springer, 2006 ▪ Pressel, H.-G.: Genau messen mit Koordinatenmessgeräten, expert-Verlag, 1997
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)	5
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Vorlesung: Grundlagen der Fertigungsmesstechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	alternative Prüfungsleistung (schriftlicher Test 60 min.), Studienleistung: 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	Präzisionsgerätetechnik
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	AO, FT, LOT
Modulname	Grundlagen Optiktechnologien
Modulnummer	SciTec.1.308
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 39 (vom 23.07.2019), 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
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
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	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	<p>Übergeordnetes Ziel des Integrativen Moduls Schweißtechnik ist es, die Studierenden verschiedener Fachdisziplinen der Hochschule anzunähern und inhaltliche Überschneidungspunkte zu verdeutlichen.</p> <p>Schweißprozesse und Ausrüstungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autogenschweißen und verwandte Verfahren ▪ Lichtbogenschweißen ▪ Schutzgasschweißen / Unterpulverschweißen ▪ Schneiden und andere Nahtvorbereitungsverfahren <p>Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau der Schweißverbindung ▪ Feinkornbaustähle, thermomechanisch gewalzte Stähle ▪ Rissbildung in Schweißverbindungen <p>Konstruktion und Berechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestaltungsgrundsätze geschweißter Konstruktionen <p>Grundkenntnisse in der Gestaltung von Schweißnähten</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten Schweißverfahren.</p> <p>Sie sind zur Auswahl geeigneter Schweißverfahren auf der Basis der grundlegenden Verfahrensprinzipien sowie unter Berücksichtigung der gestellten Anforderungen an Schweißkonstruktionen befähigt.</p> <p>Sie kennen Gestaltungsgrundsätze geschweißter Konstruktionen.</p>
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:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
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

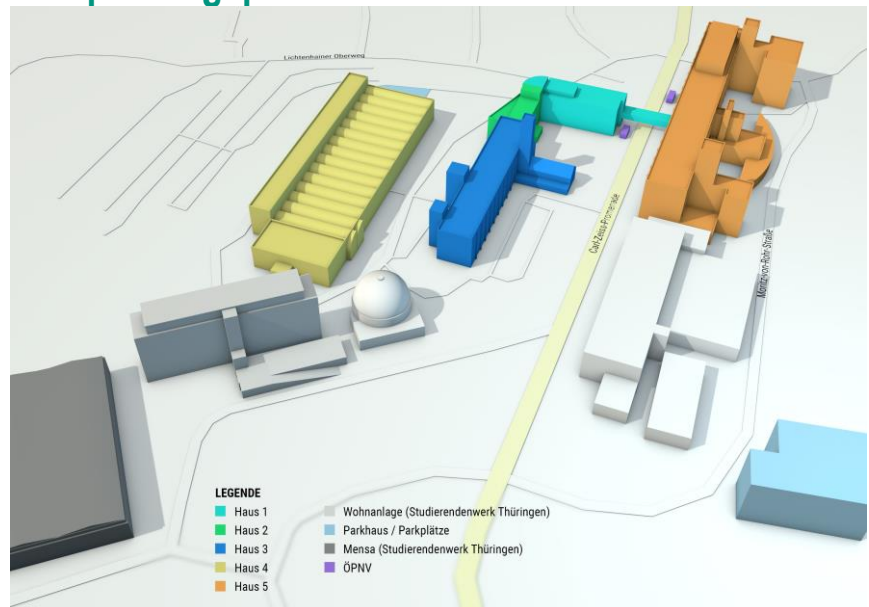
Platz für Notizen!

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.