

Module Handbook

TUK MODHB Homepage

Module EIT-ISE-701-M-2

Electronics I (M, 6.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
EIT-ISE-701-M-2	<i>Electronics I</i>	6.0 CP (180 h)

Basedata

CP, Effort	6.0 CP = 180 h
Position of the semester	1 Sem. in SuSe
Level	[2] Bachelor (Fundamentals)
Language	[DE] German
Module Manager	König, Andreas, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: EIT)
Lecturers	König, Andreas, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: EIT)
Area of study	[EIT-ISE] Integrated Sensor Systems
Reference course of study	[EIT-82.781-SG#2019] B.Sc. Electrical and Computer Engineering [2019]
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
4V+1U	EIT-ISE-701-K-2	P	-	PL1	6.0	SuSe

- About [EIT-ISE-701-K-2]: Title: "Electronics I"; Presence-Time: 70 h; Self-Study: 110 h

Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (120 Min.)**

- Examination Frequency: each semester
- Examination number: 20701 ("Electronics I")

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From [EIT-ISE-701-K-2] Electronics I:

- Elektronik: Entwicklung, Bedeutung und Perspektive
- Grundlagen und -begriffe der Halbleiterelektronik
- pn-Übergang und Diode: Wirkprinzip, Modellierung, Einsatz in Schaltungen, SPICE-Modell
- Metall-Halbleiter-Übergang und Schottky-Diode
- Metall-Isolator-Halbleiter-Übergang, MOS-Kapazität
- Bipolartransistor: Wirkprinzip, Modellierung, Kennlinien, Arbeitspunkteinstellung und -stabilisierung, Kleinsignalbetrieb, thermisches und Schaltverhalten, SPICE-Modell, Grundsaltungen
- Feldeffekttransistoren: Wirkprinzip JFET und MOSFET, Modellierung, Kennlinien, Arbeitspunkteinstellung und -stabilisierung, Kleinsignalbetrieb, thermisches und Schaltverhalten, SPICE-Modell, Grundsaltungen
- Passive Bauelemente: Spektrum, Herstellungsweisen, Werte und Toleranzen, Modellierung
- Analoge Schaltungen: Gegenkopplungsprinzipien, frequenzabhängige Übertragungsfunktion und Beschaltung (Filter), mehrstufige Anordnungen, Differenzverstärker, Ausgangsstufen, Prinzip hierarchischer Entwurf und Simulation, Grundstruktur OPV
- Digitale Schaltungen: Logik-Gatter, Flip-Flops, flüchtige/nichtflüchtige digitale Speicher, Prinzip programmierbarer Logikbausteine, Schmitt-Trigger, Monoflops, Multivibratoren
- Übersicht weiterer Bauelemente der Elektronik, wie Relais, Optokoppler, Anzeigen, etc.

Competencies / intended learning achievements

- Verständnis der wesentlichen Grundlagen der Halbleiterelektronik, der Wirkprinzipien und Modelle der wichtigsten aktiven und passiven Bauelemente
- Beherrschung der Analyse von Schaltungen anhand einfacher Modelle der Bauelemente (Arbeitspunktbestimmung, Kleinsignalanalyse)
- Befähigung zum Entwurf bzw. der Dimensionierung grundlegender Schaltungen anhand von Modellen und Kennlinien und entsprechender Sollvorgaben
- Kenntnis des Einsatzes eines Schaltungssimulators (PSPICE) zur Ergebnisprüfung und -korrektur
- Kenntnis relevanter analoger und digitaler Schaltungen

Requirements for attendance of the module (informal)

Netzwerkanalyse, Wechselstromlehre, Messverstärker

Requirements for attendance of the module (formal)

None

References to Module / Module Number [EIT-ISE-701-M-2]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[WIW-82.178-SG#2009] B.Sc. Business Administration and Engineering specialising in Electrical Engineering (2009) [2009]	[Fundamentals] Field of study: Electrical Engineering	[P] Compulsory
[EIT-82.781-SG#2019] B.Sc. Electrical and Computer Engineering [2019]	[Fundamentals] Fundamentals of Electrical and Computer Engineering (GEIT)	[P] Compulsory
[EIT-82.A44-SG#2018] B.Sc. Media and Communication Technology [2018]	[Fundamentals] Fundamentals of Electrical and Computer Engineering (GEIT)	[P] Compulsory
[EIT-82.A44-SG#2021] B.Sc. Media and Communication Technology [2021]	[Fundamentals] Fundamentals of Electrical and Computer Engineering (GEIT)	[P] Compulsory
[WIW-82.?-SG#2021] B.Sc. Business Administration and Engineering specialising in Electrical Engineering (2021) [2021]	[Specialisation] Field of Study: Electrical Engineering	[WP] Compulsory Elective
[EIT-82.781-SG#2021] B.Sc. Electrical and Computer Engineering [2021]	[Fundamentals] Fundamentals of Electrical and Computer Engineering (GEIT)	[P] Compulsory
Module-Pool	Name	
[EIT-SIAK-DT-ENG-MPOOL]	SIAK Certificate "Digital Transformation" - Modules EIT "Engineering"	