Universität Stuttgart

Modulhandbuch

Studiengang Bachelor of Arts (Kombination)
Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsordnung: 2011

Nebenfach

Sommersemester 2014
Stand: 24. März 2014

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Qualifikationsziele 3

500 Orientierungsprüfung 4

11440 Grundlagen der Elektrotechnik 5

600 Fachprüfungen 7

11500 Elektrische Energietechnik 8
11450 Informatik I 10
11430 Mikroelektronik 12
11490 Nachrichtentechnik 13

Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen des BA-Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik (Nebenfach)

- verstehen die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und die mathematischen Grundlagen zur quantitativen Beschreibung von einfachen elektrotechnischen Systeme und Prozesse,
- sind vertraut mit den Grundlagen der Informationsdarstellung und Informationsverarbeitung, der Programmierung, der algorithmischen Formulierung von einfachen Abläufen sowie der Anwendung von Programmwerkzeugen,
- verfügen über grundlegende analytische und experimentelle Methoden, um einfache Modelle, Konzepte und Lösungen für elektro- und informationstechnische Aufgabenstellungen zu erarbeiten.

500 Orientierungsprüfung

Zugeordnete Module: 11440 Grundlagen der Elektrotechnik

Modul: 11440 Grundlagen der Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	051800001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	Wolfgang Rucker
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Orientierungsprüfung M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik • beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen
13. Inhalt:	• Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen • Grundbegriffe, Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen • Elektrische Gleichstromkreise, Ohm´sches Gesetz, Kirchhoff´sche Gesetze • Elektrischer Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen • Strom- und Spannungsquellen • Verfahren zur Netzwerkanalyse, Maschen- und Knotenanalyse • Statisches elektrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz • Kapazität eines Kondensators, Lade- und Entladevorgänge • Stationäres magnetisches Feld, Durchflutungsgesetz, magnetische Kreise • Zeitlich veränderliche Magnetfelder, Induktionsgesetz • Induktivität einer Spule • Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung • Wechselstromkreise • Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen, komplexe Leistung • Übertrager • Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen • Bipolarer Transistor, Feldeffekttransistor, Operationsverstärker • Schwingkreise
14. Literatur:	• Albach M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1-3, Pearson, München, 2004 • Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2008 • Frohne H., Löcherer K.-H., Müller H.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner, Wiesbaden 2005 • Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006 • Nerreter W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser, München, 2006

	• Seidel H., Wagner E.: Allgemeine Elektrotechnik 1-2, Hanser, München, 2003 • Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2 • 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112 h Selbststudium: 158 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11441 Grundlagen der Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 150 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Art und Umfang wird in der Vorlesung bekannt gegeben • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor
20. Angeboten von:	Institut für Theorie der Elektrotechnik

600 Fachprüfungen

Zugeordnete Module:
11430 Mikroelektronik
11450 Informatik I
11490 Nachrichtentechnik
11500 Elektrische Energietechnik

Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

2. Modulkürzel:	051010001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	• Stefan Tenbohlen • Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 2. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 2. Semester → Fachprüfungen M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung. • ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen und Transformatoren. • ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.
13. Inhalt:	• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung, • Energieumwandlung in Kraftwerken, • Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie, • Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen, • Lastflüsse, Kurzschlussströme, Überspannungen in elektrischen Versorgungsnetzen, • Sicherheitstechnik, • elektrischer Unfall, • Elektrischer Energiefluss als Informations- und Arbeitsmedium, • Leistungselektronik u. Regelungstechnik als Teilgebiete der Energietechnik, • Gleichstrommaschine, • Transformator, • Asynchronmaschine, Synchronmaschine
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2006 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115001 Vorlesung Energietechnik I • 115002 Übung Energietechnik I • 115003 Vorlesung Energietechnik II • 115004 Übung Energietechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 4.5 • 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 4.5
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 11450 Informatik I

2. Modulkürzel:	050901010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Fachprüfungen M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Der Studierende besitzt das Grundverständnis und beherrscht die Grundlagen formaler Konzepte der Informatik, hat die Fähigkeit, Problemlösungen algorithmisch zu formulieren und mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache (Java) zu formulieren.
13. Inhalt:	Einführung in die Programmierung am Beispiel der objektorientierten Programmiersprache Java. Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_Info_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Rembold, U., Levi, P.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser-Verlag • Barnes, D.J.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice Hall • Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Addison-Wesley • Merzenich, W., Zeidler, Chr.: Informatik für Ingenieure, B.G. Teubner • Meyer, Bertrand: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114501 Vorlesung Informatik I, Teil 1 • 114502 Übung Informatik I, Teil 1 • 114503 Vorlesung Informatik I, Teil 2 • 114504 freie Übungen am Rechnerpool zur Programmierung Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11451 Informatik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Notebook-Präsentation und Übungen am Rechner

20. Angeboten von: Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11430 Mikroelektronik

2. Modulkürzel:	050500001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	• Jürgen Heinz Werner • Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Fachprüfungen M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Verständnis der Halbleitergrundlagen; Kenntnis der Bauelementphysik und wichtiger Bauelementtypen; Der Student kennt die Grundlagen der Halbleitertechnologie.
13. Inhalt:	Geschichte der Halbleiterbauelemente; Silizium - Werkstoff der Mikroelektronik; Ladungsträger in Halbleitern; Ströme in Halbleitern; Rekombination und Generation von Ladungsträgern; Elektrostatik des pn-Übergangs; Ströme im pn-Übergang; Kennlinie und Eigenschaften von pn-Dioden Einführung in die Transistortechnologie; Das Bohrsche Atommodell und der Zusammenhang zw. Kristallstruktur und elektrischer Leitfähigkeit, Ladungsträger in Metallen - Das Ohmsche Gesetz; Schottky-Kontakt; Aufbau und Funktion eines Bipolartransistors; Einführung in Bipolartransistorschaltungen; MOS-Elektrode und das elektrische Verhalten einer MOS-Elektrode; MOSFET und CMOS-Logik; Einführung in MOSFET-Schaltungen, MOSFET-basierte Speicher (SRAM und DRAM) und Leistungstransistoren (IGBT, IGT, Power-MOSFET)
14. Literatur:	Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114301 Vorlesung Mikroelektronik I • 114302 Übung Mikroelektronik I • 114303 Vorlesung Mikroelektronik II • 114304 Übung Mikroelektronik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden Summe: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11431 Mikroelektronik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer (Powerpoint), ILIAS
20. Angeboten von:	Institut für Halbleitertechnik

Modul: 11490 Nachrichtentechnik

2. Modulkürzel:	050600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Stephan Brink
9. Dozenten:	• Jan Hesselbarth • Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 3. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 3. Semester → Fachprüfungen M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 3. Semester → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informationstechnische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.
13. Inhalt:	Teil I: Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme Teil II: Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992, • Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002, • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004, • Proakis, J.; Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004 • Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002 • Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1 • 114902 Übung Nachrichtentechnik 1 • 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2 • 114904 Übung Nachrichtentechnik 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h

	Gesamt:	270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11491	Nachrichtentechnik (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS	
20. Angeboten von:	Institut für Hochfrequenztechnik	