

Modulhandbuch
Studiengang Bachelor of Arts (K)
Elektrotechnik und Informationstechnik NF
Prüfungsordnung: 048-2-2011

Wintersemester 2017/18
Stand: 19. Oktober 2017

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| Qualifikationsziele | 3 |
| 500 Orientierungsprüfung | 4 |
| 11440 Grundlagen der Elektrotechnik | 5 |
| 600 Fachprüfungen | 7 |
| 11430 Mikroelektronik | 8 |
| 11450 Informatik I | 9 |
| 11490 Nachrichtentechnik | 10 |
| 11500 Elektrische Energietechnik | 12 |

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: | Zweisemestrig |
| 3. Leistungspunkte: | 9 LP | 6. Turnus: | Wintersemester |
| 4. SWS: | 8 | 7. Sprache: | Deutsch |
| 8. Modulverantwortlicher: | | Univ.-Prof. Dr. Norbert Frühauf | |
| 9. Dozenten: | | | |
| 10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: | | B.A. (K) Elektrotechnik und Informationstechnik NF, PO 048-2-2011, → Orientierungsprüfung | |
| 11. Empfohlene Voraussetzungen: | | | |
| 12. Lernziele: | | Die Studierenden: | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik • beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen | |
| 13. Inhalt: | | <ul style="list-style-type: none"> • 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: | | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999 |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2• 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2• 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1• 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1 |
| 16. Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 112 h Selbststudium: 158 h Gesamt:270 h |
| 17. Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11441 Grundlagen der Elektrotechnik (PL), Schriftlich, 150 Min., Gewichtung: 1• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Art und Umfang wird in der Vorlesung bekannt gegeben |
| 18. Grundlage für ... : | |
| 19. Medienform: | Tafel, Beamer, Projektor |
| 20. Angeboten von: | Bildschirmtechnik |

600 Fachprüfungen

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

Modul: 11430 Mikroelektronik

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| 2. Modulkürzel: | 050500001 | 5. Moduldauer: | Zweimestrig |
| 3. Leistungspunkte: | 9 LP | 6. Turnus: | Wintersemester |
| 4. SWS: | 6 | 7. Sprache: | Deutsch |
| 8. Modulverantwortlicher: | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze | | |
| 9. Dozenten: | Jörg Schulze Jürgen Heinz Werner | | |
| 10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: | B.A. (K) Elektrotechnik und Informationstechnik NF, PO 048-2-2011, → Fachprüfungen | | |
| 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: | <ul style="list-style-type: none"> • 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), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 | | |
| 18. Grundlage für ... : | | | |
| 19. Medienform: | Tafel, Beamer (Powerpoint), ILIAS | | |
| 20. Angeboten von: | Halbleitertechnik | | |

Modul: 11450 Informatik I

| | | | |
|---|-----------|--|----------------|
| 2. Modulkürzel: | 050901010 | 5. Moduldauer: | Zweimestrig |
| 3. Leistungspunkte: | 6 LP | 6. Turnus: | Wintersemester |
| 4. SWS: | 4 | 7. Sprache: | Deutsch |
| 8. Modulverantwortlicher: | | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter | |
| 9. Dozenten: | | Andreas Kirstädter | |
| 10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: | | B.A. (K) Elektrotechnik und Informationstechnik NF, PO 048-2-2011, → Fachprüfungen | |
| 11. Empfohlene Voraussetzungen: | | | |
| 12. Lernziele: | | Dieses Modul wird nicht mehr angeboten | |
| 13. Inhalt: | | Dieses Modul wird nicht mehr angeboten. | |
| 14. Literatur: | | <ul style="list-style-type: none"> • 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: | | <ul style="list-style-type: none"> • 114502 Übung Informatik I, Teil 1 • 114503 Vorlesung Informatik I, Teil 2 • 114504 freie Übungen am Rechnerpool zur Programmierung Informatik I • 114501 Vorlesung Informatik I, Teil 1 | |
| 16. Abschätzung Arbeitsaufwand: | | Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h | |
| 17. Prüfungsnummer/n und -name: | | 11451 Informatik I (PL), Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 | |
| 18. Grundlage für ... : | | | |
| 19. Medienform: | | Notebook-Präsentation und Übungen am Rechner | |
| 20. Angeboten von: | | Kommunikationsnetze und Rechnersysteme | |

Modul: 11490 Nachrichtentechnik

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| 2. Modulkürzel: | 050600003 | 5. Moduldauer: | Zweimestrig |
| 3. Leistungspunkte: | 9 LP | 6. Turnus: | Wintersemester |
| 4. SWS: | 6 | 7. Sprache: | Deutsch |
| 8. Modulverantwortlicher: | Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink | | |
| 9. Dozenten: | Stephan Brink Jan Hesselbarth | | |
| 10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: | B.A. (K) Elektrotechnik und Informationstechnik NF, PO 048-2-2011, → Fachprüfungen | | |
| 11. Empfohlene Voraussetzungen: | | | |
| 12. Lernziele: | Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informationstechnische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen. | | |
| 13. Inhalt: | <p>Teil I: Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme</p> <p>Teil II: Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen</p> | | |
| 14. Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • 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: | <ul style="list-style-type: none"> • 114902 Übung Nachrichtentechnik 1 • 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2 • 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1 • 114904 Übung Nachrichtentechnik 2 | | |
| 16. Abschätzung Arbeitsaufwand: | <p>Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h</p> | | |
| 17. Prüfungsnummer/n und -name: | 11491 Nachrichtentechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1 | | |
| 18. Grundlage für ... : | | | |

19. Medienform: Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS).
Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.

20. Angeboten von: Nachrichtenübertragung

Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| 2. Modulkürzel: | 051010001 | 5. Moduldauer: | Zweisemestrig |
| 3. Leistungspunkte: | 9 LP | 6. Turnus: | Sommersemester |
| 4. SWS: | 6 | 7. Sprache: | Deutsch |
| 8. Modulverantwortlicher: | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow | | |
| 9. Dozenten: | Stefan Tenbohlen (Elektrische Energietechnik I) Jörg Roth-Stielow (Elektrische Energietechnik II) | | |
| 10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: | B.A. (K) Elektrotechnik und Informationstechnik NF, PO 048-2-2011, → Fachprüfungen | | |
| 11. Empfohlene Voraussetzungen: | | | |
| 12. Lernziele: | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...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: | <ul style="list-style-type: none"> • 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: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2009/2015 • 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: | <ul style="list-style-type: none"> • 115001 Vorlesung Elektrische Energietechnik I • 115002 Übung Elektrische Energietechnik I | | |

- 115003 Vorlesung Elektrische Energietechnik II
 - 115004 Übung Elektrische Energietechnik II
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Frontalvorlesung

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min.,
Gewichtung: 1
- 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), Schriftlich, 90 Min.,
Gewichtung: 1

Klausur Elektrische Energietechnik I (90 min., 2x pro Jahr)
Klausur Elektrische Energietechnik II (90 min., 2x pro Jahr)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Tafel, Folien, Beamer

20. Angeboten von: Leistungselektronik und Regelungstechnik
