
Modulbezeichnung: Energie- und Antriebstechnik
7.5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Matthias Luther, Bernhard Piepenbreier

Lehrende: Matthias Luther, Bernhard Piepenbreier

Startsemester: WS 2012/2013

Dauer: 2 semester

Präsenzzeit: 105 Std.

Eigenstudium: 120 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

17-1 Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik: 3. Semester Studiengang EEI 17-2 Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung: 4. Semester Studiengang EEI

Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik (WS 2012/2013, Vorlesung, 2 SWS, Bernhard Piepenbreier)

Übungen zu Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik (WS 2012/2013, Übung, 1 SWS, N.N.)

Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung (SS 2013, Vorlesung, 2 SWS, Matthias Luther)

Übungen zu Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung (SS 2013, Übung, 2 SWS, Matthias Luther et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

17-1 Grundlagen der Elektrotechnik I und II 17-2 Grundlagen der Elektrotechnik I bis III

Inhalt:

17-1 Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik Einleitung; Grundlagen: Leistung und Wirkungsgrad, Physikalische Grundgesetze, Induktivitäten Gleichstromantriebe: Gleichstrommotor, Konventionelle Drehzahlstellung, Elektronische Drehzahlstellung Drehstromantriebe: Grundlagen und Drehfeld, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Konventionelle Drehzahlstellung, Elektronische Drehzahlstellung

17-2 Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung Elektrische Energieversorgungssysteme: Eigenschaften der elektrischen Energie, Aufbau von Energieversorgungsnetzen, Betriebsmittel in Netzen Grundlagen der Wechselstromtechnik: kosinus- und nichtkosinusförmige periodische Größen, komplexe Wechselstromrechnung, Vierpole Transformationen für Dreiphasensysteme: Nullgröße und Raumzeiger, Symmetrische Komponenten, Diagonal- und Zwei-Achsen-Komponenten; Transformation symmetrischer Drehstromnetze; unsymmetrische Betriebszustände Leistungen: Grundbegriffe, Leistungen in Drehstromnetzen, Blindleistungskompensation Wirtschaftliche Energieversorgung: Kostenarten, Investitions- und Kostenrechnung, wirtschaftlicher Betrieb von Netzen

Lernziele und Kompetenzen:

17-1 Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik Kenntnisse und Verständnis der grundsätzlichen Funktionsweise elektrischer Maschinen, deren stationären Betrieb, die konventionelle (verlustbehaftete) Drehzahlstellung und einfache Grundlagen der elektronischen Drehzahlstellung.

17-2 Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung Kenntnisse und Verständnis: des Aufbaus und Betriebs von Energieversorgungsnetzen, der mathematischen und netzwerktheoretischen Beschreibung und Berechnung von Vorgängen in Energieversorgungsnetzen, der wirtschaftlichen Energieversorgung

Literatur:

17-1: Skript zur Vorlesung 17-2: Lehrbuch: Elektrische Energieversorgung I, G. Herold, 2005

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | Energie- und Antriebstechnik)

[2] Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2011 | Studienrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik | weitere Module der Studienrichtung | Grundlagen der Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik | Energie- und Antriebstechnik)

[3] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule | Energie- und Antriebstechnik)

[4] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2009 | Pflichtmodule | Energie- und Antriebstechnik)

[5] Energietechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009 | Bachelorprüfung | Energie- und Antriebstechnik)

[6] Energietechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2011 | Bachelorprüfung | Energie- und Antriebstechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur, Dauer (in Minuten): je 90

weitere Erläuterungen:

17-1 und 17-2 jeweils 90-minütige Klausur 17-1: Teile der Prüfung werden im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt

Das Modul Energie- und Antriebstechnik besteht aus den Lehrveranstaltungen "Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik" im WS und "Grundlagen der elektrischen Energieversorgung" im SS. Zu jeder Veranstaltung gibt es eine 90-minütige schriftliche Klausur am Ende des jeweiligen Semesters

Erstablingung: WS 2012/2013, 1. Wdh.: SS 2013

1. Prüfer: Bernhard Piepenbreier

Organisatorisches:

Berechnung der Modulnote: Durchschnitt aus den Noten für 17-1 und 17-2