

## INSTITUT FÜR ELEKTRISCHE ANTRIEBSTECHNIK UND MASCHINEN

### LV-ANGEBOT IM STUDIENJAHR 2014-15

#### Wintersemester 2014/2015

431.008 GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK, LABOR - 3 ECTS - 2 LU

431.009 TECHNISCHE BERICHTE/PRÄSENTATION – 1 ECTS – 1 LU

Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik und ihrer Präsentation.

431.005 ELEKTRISCHE MASCHINEN UND ANTRIEBE, LABOR - 2,5 ECTS - 2 LU

Laborübungen zu Stromrichtern, Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen.

431.007 GRUNDLAGEN ELEKTRISCHER ANTRIEBE - MÜTZE - 2 ECTS - 1,5 VO

Elemente elektrischer Antriebe, Arbeitsmaschinen und Last, Wirkungsgradketten, Bewegungsgleichungen, Betriebsklassen, Projektierungstools, Vergleich Anforderungen am Frequenzumrichter und am starren Netz.

431.012 MASTERPROJEKT - 8 ECTS - 4 PR

431.013 ELEKTRO-/ INFORMATIONSTECHNISCHES SEMINARPROJEKT - 8 ECTS - 4 SP

431.014 MASTER- SEMINAR - 4,5 ECTS - 3 SE

In diesen Projekten und Seminaren werden experimentelle und rechnerische Probleme zu aktuellen Fragen im Betrieb und Weiterentwicklung in elektrischen Maschinen und Antrieben einschließlich der speziellen Speiseeinrichtungen selbständig bearbeitet.

431.120 ELEKTRISCHE MASCHINEN FÜR DIE ENERGIETECHNIK - BACHER - 3 ECTS - 2 VO

Aufbau, Funktionsprinzip, Ersatzschaltbilder, Betriebsverhalten im stationären und dynamischen Fall, Kühlung und Kurzschluss von Drehstromtransformatoren, Synchronmaschinen und Asynchronmaschinen.

431.123 EL. ANTRIEBSTECHNIK UND MASCHINEN, LABOR - 3 ECTS - 2 LU

Es werden ca. 12 verschiedene Übungen aus den Bereichen der Stromrichtertechnik, Kleinmaschinen, Maschinen der Antriebs- und der Energietechnik angeboten, von denen die Studierenden - in Absprache mit den Lehrenden - sechs belegen müssen.

431.160 BERECHNUNG ELEKTRISCHER MASCHINEN - BACHER - 3 ECTS - 2 VO

Analytische und numerische Analyse und Bemessung des elektrischen und magnetischen Kreises, von Verlusten und ihrer Auswirkung auf Bemessung und Konstruktion.

431.171 KLEINMOTOREN - MANOWARDA - 3 ECTS - 2 VO

Es werden Unterschiede gegenüber elektrischen Maschinen mittlerer und großer Leistung herausgearbeitet und eine Übersicht über die verwendeten Funktionsprinzipien gegeben.

431.311 REGELUNG ELEKTRISCHER ANTRIEBE - SEEBACHER, KRISCHAN - 3 ECTS - 2 VO

Aufbau, Wirkungsweise, mathematische Modellierung von fremderregten Gleichstrom-, permanenterregten Synchron- und Asynchronmaschinen, sowie von Stromrichtern, Entwurf von Reglerstrukturen und Reglern.

431.312 REGELUNG ELEKTRISCHER ANTRIEBE, LABOR - KRISCHAN, SEEBACHER - 3 ECTS - 2 LU

Übungen zur Umsetzung des Stoffes aus der Vorlesung. Versuche zur Parameterbestimmung. Simulation und Implementierung der Regler.

431.313 AUSGEWÄHLTE THEMEN ELEKTRISCHER ANTRIEBSTECHNIK 1 – MEHRIZI-SANI - 3 ECTS - 2 VU

Applications of power electronics for the smart grid focusing on the flexible AC transmission system (FACTS) devices (e.g. HVDC transmission, series and shunt compensation, and phase shifters): Introduction to (i) power electronics converter used in high power applications, (ii) applications of power electronics in the smart grid; and (iii) analysis, modeling, and control methods employed for power electronics.

431.320 LEISTUNGSHALBLEITER BAUELEMENTE – DEBOY, LEONG - 3 ECTS - 2 VO

Vorstellung der Funktionsprinzipien und Hauptanwendungsgebiete der grundlegenden Leistungshalbleiterbauelemente wie Dioden, IGBTs sowie Niedervolt- und Hochvolt-MOSFETs.

Sommersemester 2015

431.008 GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK, LABOR - *3 ECTS-2 LU*

431.009 TECHNISCHE BERICHTE/PRÄSENTATION – *1 ECTS-1 LU*

Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik und ihrer Präsentation.

431.004 GRUNDLAGEN ELEKTRISCHER MASCHINEN - *MÜTZE - 3 ECTS - 2 VO*

Funktionsweise elektrischer Maschinen aufgrund von magnetischer Flussdichte und elektrischem Strombelag, Bildung von Kraft und Drehmoment, aber auch Verlusten, Realisierung durch verschiedene Maschinentypen.

431.005 ELEKTRISCHE MASCHINEN UND ANTRIEBE, LABOR - *2,5 ECTS-2 LU*

Laborübungen zu Stromrichtern, Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen und Drehstrommaschinen am Frequenzumrichter.

431.012 MASTERPROJEKT - *8 ECTS - 4 PR*

431.013 ELEKTRO-/ INFORMATIONSTECHNISCHES SEMINARPROJEKT *8 ECTS-4 SP*

431.014 MASTER- SEMINAR - *4,5 ECTS - 3 SE*

In diesen Projekten und Seminaren werden experimentelle und rechnerische Probleme zu aktuellen Fragen im Betrieb und Weiterentwicklung in elektrischen Maschinen und Antrieben einschließlich der speziellen Speiseeinrichtungen selbständig bearbeitet.

431.020 ELEKTRISCHE MASCHINEN FÜR DIE ANTRIEBSTECHNIK – *MÜTZE A. - 3 ECTS - 2 VO*

Asynchronmotor einschließlich doppeltgespeiste Asynchronmaschine, permanenterregter Synchron- und Gleichstrommotor, bürstenloser Gleichstrommotor, synchroner und geschalteter Reluktanzmotor, Schrittmotor.

431.122 STROMRICHTERTECHNIK - *KRISCHAN - 3 ECTS - 2 VO*

Anwendungen der Stromrichtertechnik, Eigenschaften von Schaltelementen, DC-DC-Wandler: Grundsaltungen ohne und mit Potenzialtrennung, DC-AC-Wandler: Funktionen, Modulationsverfahren, Betriebsgrenzen, Grundlagen zur Dimensionierung.

431.126 ELEKTROTECHNIK, LABOR - *BACHER, KRISCHAN, SEEBACHER - 2 ECTS-2 LU*

Durchführung und Auswertung von Messungen an elektrischen Maschinen und passiven (RL) Netzwerken. Kenngrößen und Charakterisierung bei Netz- und Umrichterspeisung.

431.133 LABORPROJEKT, EMA - *BALI, EICKHOFF- 2 ECTS - 2 PJ*

Themenbereiche, die jeder Student zu absolvieren hat: Strömung, Wärme, Mechanik, Elektrische Größen, Länge.

431.161 BERECHNUNG ELEKTRISCHER MASCHINEN, PR - *BACHER - 4 ECTS - 2 PR*

Projekt zur Umsetzung des Stoffes aus der VO.

431.307 MODELLIERUNG UND SIMULATION ELEKTRISCHER ANTRIEBE - *KRISCHAN, SEEBACHER - 3 ECTS - 2 VO*

Grund- und Oberwellenmodelle für verschiedene Maschinentypen, Aufbereitung von Systemen gewöhnlicher Differenzialgleichungen zur numerischen Näherungslösung in Programmpaketen mit grafischer Eingabe (Bsp. MATLAB/SIMULINK).

431.308 MODELLIERUNG UND SIMULATION ELEKTRISCHER ANTRIEBE, LABOR - *KRISCHAN, SEEBACHER-3 ECTS-2 LU*

Übungen zur Umsetzung des Stoffes aus der Vorlesung.

431.314 AUSGEWÄHLTE THEMEN ELEKTRISCHER ANTRIEBSTECHNIK 2 - *STRANGAS - 3 ECTS - 2 VU*

Failure causes and modes. Model and data-based fault detection. Measurements and sensors. Time-frequency methods. Characterization and signal processing. Design for fault tolerance and mitigation. Operation under fault and mitigated fault. Remaining useful life estimation methods: particle filters, Kalman filters.