

Lehrveranstaltung: Schiffssystemtechnik: Elektrotechnik

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Schiffssystemtechnik: Elektrotechnik Electrical system technology for ships
Veranstaltungskürzel	S214-E
Lehrperson(en)	Dipl.-Physiker Hellmund, Ralf (ralf.hellmund@haw-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der elektrischen Gleich- und Wechselstromkreise und Wirkungen des elektrischen oder magnetischen Feldes bei Wechselstrom. Studierende wissen das ohmsche Gesetz, die Kirchhoff'schen Regeln und sie kennen die Wirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf elektrische Stromkreise und die Kraft- und Spannungserzeugung in rotierenden Spulen.
Studierende können Widerstandswerte mit der Temperatur hochrechnen, Widerstandnetzwerke zusammenfassen und Inselnetze berechnen. Sie können Widerstands-, Kapazitäts- oder Induktivitätswerte des homogenen elektrischen oder magnetischen Feldes berechnen. Sie können einer Magnetisierungskennlinie Werte entnehmen. Sie können aus einer gegebenen Anordnung von rotierenden Spulen im Magnetfeld die Kraft oder induzierte Spannung berechnen. Für die Beschreibung von Zeitvorgängen in Stromkreisen können sie in einfachen RC-/RL-Schaltungen die Zeitkonstante oder die Phasenwinkel berechnen oder aus gegebenen Zeitfunktionen ermitteln. Sie können Zeiger mit Phasenwinkel in Zeigerbilder eintragen.
Die freiwilligen Hausaufgaben mit Abgabe und Bewertungsmöglichkeit sollen zum Lehrerfolg beitragen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	elektrische und mechanische Leistung, Wirkungsgrad, Typenschild elektrische Größen: Strom, Spannung und Widerstand; Reihenschaltung von Spannungen am Beispiel Trafo Berechnung des Widerstands aus Material und Abmessungen; Temperaturabhängigkeit des Widerstands Abstraktion der elektr. Geräteverbindungen in Schaltbildern für Montage und Ersatzschaltbilder zur Berechnung Kirchhoff'sche Regeln, Reihen- und Parallelschaltung, Gleichstromnetzberechnung: 1 Quelle + 3..4 Widerstände Überstromschutzeinrichtungen und Selektivität Elektrostatisches Feld (nur homogenes und radiales Feld), Berechnung der elektrischen Kapazität Schaltvorgang bei RC-Reihenschaltung, Zeitkonstante bei RC oder RL-Reihenschaltungen Homogenes magnetisches Feld, Berechnung der Induktivität, B(H)-Magnetisierungskennlinie Kraftwirkung und Spannungsinduktion im Magnetfeld am Beispiel Gleichstrommotor, Behandlung sinusförmiger Wechselströme, einfache Berechnung von Wechselstromschaltungen mit Darstellung der Ergebnisse in Zeigerbildern Wirk-, Blind- und Scheinleistung bei sinusförmigem Wechselstrom Drehstrom, Drehstromasynchronmotor und Drehstromsynchronmotor Beispiel: Transformator, ideal, Leerlauf, Kurzschluss, Belastung
Literatur	G. Bükér; Vorlesungs- und Übungsskript Schiffselektrotechnik (34 Seiten) im Campus Copy, Schwentinestr. 26 und im FH-Kiel-Intranet T:\skripte\b\guenther.bueker\S214-E_Vorlesung.pdf Georg Flegel, Karl Birnstiel, Wolfgang Nerreter; Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik; 2009; Carl Hansa Verlag München ISBN 978-3-446-41906-3 Sebastian Kroll, Volker Laukes, Stephan Plichta, Ulrich Simon, Christoph Walter; Mathematik Elektrotechnik Gesamtband, Grund und Fachstufe 2017 Westermann Schulbuchverlag ISBN 978-3-14-221154-1 Hans-Joachim Kosack/Albert Wangerin; Elektrotechnik auf Handelsschiffen; 1964; Springer-Verlag Berlin Heidelberg ISBN 978-3-642-48457-5 (print on demand)

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen

S214-E - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 45 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein