

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	パワーエレクトロニクスⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0137		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	商船学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	船の電機システム（海文堂）， 船の電気システムワークブック（海文堂）						
担当教員	山本 桂一郎						
到達目標							
三相誘導電動機の構造と理論， 保守を理解する。 シーケンス制御について理解する。 パワーエレクトロニクスについて理解する。 船舶における電気技術について理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
三相誘導電動機の構造と理論， 保守を理解する。	三相誘導電動機の構造と理論， 保守を理解出来る。		三相誘導電動機の構造と理論， 保守を説明できる。		三相誘導電動機の構造と理論， 保守を説明できない。		
シーケンス制御について理解する。	シーケンス制御について理解出来る。		シーケンス制御について説明できる。		シーケンス制御について説明できない。		
パワーエレクトロニクスについて理解する。	パワーエレクトロニクスについて理解出来る。		パワーエレクトロニクスについて説明できる。		パワーエレクトロニクスについて説明できない。		
船舶における電気技術について理解する。	船舶における電気技術について理解出来る。		船舶における電気技術について説明できる。		船舶における電気技術について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目							
教育方法等							
概要	電気機器を中心に、船舶職員としてまた機械技術者として必要な電気および電気設備について、理論から取り扱いまでの知識を学ばせる。 この科目は企業で半導体製造装置の質量流量計の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、電気の取り扱いについて講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義+演習 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前） 授業内容を予習しておくこと （授業外学習・事後） 授業内容の復習を行うこと						
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 【授業評価アンケート改善点】 ・学生とのコミュニケーションに留意した。今後はさらに密にしていきたいが、それによって、達成度が低くならないように注意して進めなければならない。 ・予習、復習時間が向上しなかった。例年低下しており、さらにレポート等で補う必要がある。 【船舶職員法養成施設必要履修科目】 三級海技士（機関） 2 機関に関する科目(その二) 二 電気工学，電子工学及び電気設備 基礎理論 (1)電気設備の全体の構成及び作動 (2)電気設備の重要構成部の形状，材質，結線及び作動 (3)電機，磁気及び電気回路 (5)電気設備の特徴及び比較 運転，試験及び保守 (1)電気設備の使用法 (2)電気設備の開放，清掃，検査，計測，試験，修理，調整及び復旧 故障の探知，故障箇所の発見及び損傷の防止 電気設備の損傷，腐食その他の故障及び異常現象についての模様，原因，処置及び防止 *本講義での電気設備については，以下に示すものとする。 直流電動機，同期発電機，誘導電動機，変圧器，電力変換機器，蓄電池，配電設備 MCC対応 V-I-5 電気電子工学						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスについて 三相誘導電動機		シラバスの説明 三相誘導電動機の種類と構造		
		2週	三相誘導電動機		三相誘導電動機の原理		
		3週	三相誘導電動機		三相誘導電動機の理論 電力の変換，トルク，同期ワットについて		
		4週	三相誘導電動機		三相誘導電動機の特 性 速度特性，出力特性，比例推移について		
		5週	三相誘導電動機		三相誘導電動機の運 転について		
		6週	三相誘導電動機		二重かご形誘導電動機，深溝かご形誘導電動機，単相電動機の原理について		
		7週	誘導電動機の保守		力率改善，保守について		
		8週	シーケンス制御		シーケンス制御の部品と記号		
	2ndQ	9週	シーケンス制御		シーケンス制御基本回路		

		10週	シーケンス制御	シーケンス制御応用回路
		11週	パワーエレクトロニクス	電力用半導体
		12週	パワーエレクトロニクス	整流回路と順変換
		13週	パワーエレクトロニクス	インバータ
		14週	船舶における電気技術	配電システム，非常用電源 軸発電機，電気推進船
		15週	期末試験	講義内容に関する出題
		16週	期末試験返却	模範解答と採点基準の提示，成績確認，授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野 (機関)	電気電子工学	LCRを用いた交流回路の計算ができる。	4	前13
				三相交流について説明できる。	4	前13
				電動機の構造、原理を説明できる。	4	前7
				電動機の巻線について説明できる。	4	前7
				電動機の操作方法を説明できる。	4	前7
		制御工学	制御工学	シーケンス制御に関する機器や回路図について説明できる。	4	前8,前9
				シーケンス制御における動作の流れを表現できる。	4	前8,前10

評価割合

	試験（中間＋期末）	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	15	0	0	0	0	35
専門的能力	30	15	0	0	0	0	45
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20