

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気・電子工学A	
科目基礎情報							
科目番号	0029			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	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	精選電気基礎 新訂版 日高邦彦他 実教出版						
担当教員	清野 義敬						
到達目標							
1. 電気・電子工学に関する基礎的な語の意味を説明できる。 2. オームの法則を用いて計算ができる。 3. 直列・並列接続の合成抵抗を求められる。 4. ブリッジ回路を説明できる。 5. キルヒホッフの法則を用いて計算ができる。 6. 電力、電力量について説明できる。 7. クーロンの法則、透磁率について説明でき、磁極に作用する力を求められる。 8. 電流が作る磁界の大きさと向きを求められる。 9. 電磁力の大きさと向きを求められる。 10. 直流電動機の作動原理について説明できる。							
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		
評価項目1	明確に説明できる。		説明できる。		説明できない。		
評価項目2	ただちに解を求めることができる。		解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		解を求めることができない。		
評価項目3	ただちに解を求めることができる。		解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		解を求めることができない。		
評価項目4	明確に説明できる。		説明できる。		説明できない。		
評価項目5	ただちに解を求めることができる。		解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		解を求めることができない。		
評価項目6	明確に説明できる。		説明できる。		説明できない。		
評価項目7	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。		説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できず、解を求めることができない。		
評価項目8	ただちに解を求めることができる。		解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		解を求めることができない。		
評価項目9	ただちに解を求めることができる。		解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		解を求めることができない。		
評価項目10	明確に説明できる。		説明できる。		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	教員単独の講義形式で行う。						
授業の進め方・方法	授業は、講義、演習を組み合わせる。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	船舶職員法養成施設必要履修科目（機関コース学生に限る） 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 (4) 電気、磁気及び電気回路 (5) 電子および電子回路 評価が50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ついては、その評価を50点とする。						
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	・ シラバス説明、ガイダンス ・ 自由電子、電流、電気回路、直流と交流について		・ 評価の方法等を理解する。 ・ これらの語の意味を理解し説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		
		2週	・ 電位差、電圧、起電力について ・ オームの法則について		・ これらの語の意味を理解し説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・ オームの法則を用いて計算ができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		
		3週	・ 直列接続の合成抵抗について		・ 抵抗の直列接続時の合成抵抗を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		
		4週	・ 並列接続の合成抵抗について ・ 直並列接続の合成抵抗について		・ 抵抗の並列接続、および直並列接続時の合成抵抗を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		
		5週	・ ブリッジ回路について		・ ブリッジ回路、ホイートストンブリッジについて理解する。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		

		6週	・キルヒホッフの法則について	・キルヒホッフの法則を用いた計算ができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		7週	・抵抗率、導電率について ・電力・電力量について	・抵抗率、導電率について理解し説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・電力・電力量について理解する。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		8週	・中間試験	・中間試験
	2ndQ	9週	・中間試験答案返却・復習 ・磁気について	・中間試験で解けなかった問題を解ける。 ・磁気に関する語の意味を説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		10週	・磁極に作用する力について ・磁界の大きさについて	・クーロンの法則を用いて磁極に作用する力を求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・点磁極による磁界の大きさを求められ、作用する力の大きさを求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		11週	・透磁率、比透磁率について	・透磁率、比透磁率について理解し、比透磁率が異なる場合に磁極に作用する力を求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		12週	・磁気誘導、磁気遮蔽について ・磁力線、磁束、磁束密度について	・磁気誘導、磁気遮蔽について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・これらの語の意味を説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		13週	・アンペアの右ねじの法則について ・直線導体、および円形コイルを流れる電流が作る磁界の大きさについて ・磁気回路について	・アンペアの右ねじの法則を説明でき、直線導体および円形コイルを流れる電流が作る磁界の大きさを求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・磁気回路について理解し、説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		14週	・電磁力の向き、大きさについて ・直流電動機の作動原理について	・電磁力の向き・大きさを求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・直流電動機の作動原理について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		15週	・期末試験	・期末試験
		16週	・期末試験答案返却、解説、授業アンケート等	・期末試験で解けなかった問題を解ける。

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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	前1
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前2
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前3,前4
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前7
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(航海)	航海計器	オートパイロットの構造について説明できる。	2	前1,前5
				PID制御について説明できる。	2	前1,前5
		商船系分野(機関)	電気電子工学	直列回路、並列回路に流れる電流の計算ができる。	4	前3,前4,前6
				電流と磁気の関係について説明できる。	4	前13,前14
				磁気回路の計算ができる。	4	前13

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100