佐世保工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	IoTセンシング

科目基礎情報

科目番号	4E3020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	電気・電子計測[第3版]、阿倍武雄・村山実共著、森北出版		
担当教員	川崎 仁晴		

到達目標

(1)抵抗、インピーダンスの測定方法が説明できる（A-4,d-1）。(2)接地抵抗測定の必要性と測定方法が説明できる（A-4,d-1）。
(3)電力および電力量の測定方法が説明できる（A-4,b, d-1）。(4)その他の電気量の測定方法が説明できる（A-4,d-1）。
(5)オシロスコープを用いた波形観測方法が説明できる（A-4,d-1）。(6)波形とスペクトル測定の必要性と観測方法が説明できる（A-4,d-1）。
(7)応用計測、遠隔計測の手法が説明できる（A-4,d-1）。(8)カウンタの設計ができる（A-4,d-1）。
(9)計測用増幅器の基本設計ができる（A-4, e, d-1）。(10)AD,DA変換の基本原理が説明できる（A-4,d-1）。

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	直流・交流の電圧および電気抵抗やインピーダンス（インダクタンスやキャパシタンス）の計測方法が説明できる。	直流・交流の電圧および電気抵抗やインピーダンス（インダクタンスやキャパシタンス）の計測方法がほとんど説明できる。	直流・交流の電圧および電気抵抗やインピーダンス（インダクタンスやキャパシタンス）の計測方法が説明できない。
評価項目2	電力、磁界、周波数の計測方法、オシロスコープ、スペクトラムアナライザの使用方法が説明できる。	電力、磁界、周波数の計測方法、オシロスコープ、スペクトラムアナライザの使用方法がほとんど説明できる。	電力、磁界、周波数の計測方法、オシロスコープ、スペクトラムアナライザの使用方法が説明できない。
評価項目3	電気以外の物理量を電気的手法で計測する方法が説明できる。 A/D変換、D/A変換が説明できる。	電気以外の物理量を電気的手法で計測する方法が説明できる。 A/D変換、D/A変換がほとんど説明できる。	電気以外の物理量を電気的手法で計測する方法が説明できる。 A/D変換、D/A変換が説明できない。
評価項目4	企業の技術者の、実際に現場で行われている簡単な電気電子計測を説明できる。	企業の技術者の、実際に現場で行われている電気電子計測を説明できる。	企業の技術者の、実際に現場で電気電子計測を行うことができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気量の基本的な計測技術および応用計測技術を学習する。また電子技術やディジタル技術を導入した最近の計測技術についても学習する。また、この科目は企業で造船に従事している外部講師がその経験を活かし、造船における電気や電波関連の計測技術に関して、第10週の授業で講義する。講義は３年次までに学習した電気回路Ⅰ、電気磁気学Ⅰ、電子回路Ⅰの基礎事項を十分理解しておくことは必要である。
授業の進め方・方法	講義中心で行う。 事前・事後学習：この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施することもある。
注意点	ノート、筆記用具、関数電卓が必要である。

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

実務１１週

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの説明，抵抗の測定方法	抵抗の基本的な測定方法が説明できる様になる。
		2週	接地抵抗の測定方法	接地抵抗の正しい測定方法が説明できる様になる
		3週	直流・交流ブリッジ法	交流ブリッジ法の原理が説明できる様になる
		4週	オシロスコープ，リサジュー図形，位相の測定方法	オシロスコープの動作原理を理解している。
		5週	直流・交流電力の測定方法	直流・交流電力の正しい測定方法が説明できる様になる。
		6週	磁束,磁界の測定方法	磁束,磁界の正しい測定方法が説明できる様になる。
		7週	磁化特性と鉄損の測定方法	磁化特性と鉄損の正しい測定方法が説明できる様になる。
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	2ndQ	9週	実務経験のある教員による授業～企業における実際の電気電子計測	企業における実際の電気電子計測が説明できる様になる。
		10週	周波数，時間の測定方法	周波数，時間の測定方法の正しい測定方法が説明できる様になる。
		11週	デジタル計測	デジタル計測ができるようになる
		12週	電波の計測	電波計測ができるようになる。
		13週	オシロスコープ	オシロスコープの原理が説明できる。
		14週	オシロスコープ，リサジュー図形，位相の測定方法	オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。
		15週	電気量以外の測定方法（機械，温度，光，磁気）	機械強度，温度，光などの電気信号による計測ができるようになる。
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20