

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気電子設計	
科目基礎情報							
科目番号	0159		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年		5		
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	なし						
担当教員	矢野 昌平,武子 雅一						
到達目標							
(科目コード：21467、英語名：Electrical Design and Drawing) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。①変圧器の動作原理を理解する。20% (d1)、②変圧器のインピーダンスについて理解する。30% (d1)、③変圧器の設計法を理解する。30% (d1)、④シーケンス制御回路、論理電子回路の設計法を理解する。20% (d1)							
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	最低限の到達レベル	未到達レベルの目安			
評価項目1	変圧器の動作原理を詳細に理解できる。	変圧器の動作原理を理解できる。	変圧器の動作原理を概ね理解できる。	左記に達していない。			
評価項目2	変圧器のインピーダンスについて詳細に理解できる。	変圧器のインピーダンスについて理解できる。	変圧器のインピーダンスについて概ね理解できる。	左記に達していない。			
評価項目3	変圧器の設計法を詳細に理解できる。	変圧器の設計法を理解できる。	変圧器の設計法を概ね理解できる。	左記に達していない。			
評価項目4	シーケンス制御回路、論理電子回路の設計法を詳細に理解できる。	シーケンス制御回路、論理電子回路の設計法を理解できる。	シーケンス制御回路、論理電子回路の設計法を概ね理解できる。	左記に達していない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では電気機器から変圧器、電気電子回路からシーケンス制御回路、論理電子回路の設計に必要な知識を講義する。この科目は企業で受配電設備の開発設計を担当していた教員が、その経験を活かし、変圧器の動作原理や設計法等について講義形式で授業を行うものである。 ○関連する科目：電磁気学A、B (4年次履修)、電気回路Ⅰ (3年次履修)、電子回路ⅡA、B (4年次履修)、電気機器A、B (4年次履修)、電気電子材料A、B (4年次履修)						
授業の進め方・方法	スライド資料を用いて講義を行う。また、講義では実機の演示実験なども行う。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課題などを実施します。						
注意点	遅刻は正当な理由無き場合欠席とする。授業中に寝ている者、授業態度の悪い者、レポート未提出者、不出来・未完成レポート提出者は欠席扱いにする。 本科目は本来面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	電流と磁界 - 銅と鉄の役割 -			電流と磁界について理解できる。 (課題) 電流と磁界について講義内容を整理する。	
		2週	電磁誘導 - エネルギーの伝達 -			電磁誘導について理解できる。 (課題) 電磁誘導について講義内容を整理する。	
		3週	コイルのインピーダンス			コイルのインピーダンスについて理解できる。 (課題) コイルインピーダンスについて講義内容を整理する。	
		4週	電流と温度、電圧と絶縁			電流と温度、電圧と絶縁について理解できる。 (課題) 電流による温度上昇、電圧による絶縁破壊について講義内容を整理する。	
		5週	変圧器の諸定格、変圧器の構造			変圧器の諸定格、変圧器の構造について理解できる。 (課題) 変圧器の定格、構造について講義内容を整理する。	
		6週	変圧器の等価回路と特性			変圧器の等価回路と特性について理解できる。 (課題) 変圧器の等価回路と特性について講義内容を整理する。	

		7週	伝達エネルギーと損失エネルギー	伝達エネルギーと損失エネルギーについて理解できる。 （課題）伝達エネルギーと損失エネルギーについて講義内容を整理する。
		8週	変圧器設計書作成　－設計目標－	変圧器設計書が作成できる。 （課題）変圧器設計書を作成する。
	4thQ	9週	変圧器設計書作成　－最適化－	変圧器設計書が作成できる。 （課題）変圧器設計書を作成する。
		10週	変圧器設計書解説	設計した変圧器設計書の確認ができる。 （課題）自己の変圧器設計書を見直す。
		11週	論理回路	論理回路について理解できる。 （課題）非常勤講師に確認中。
		12週	シーケンス制御回路	シーケンス制御回路について理解できる。 （課題）非常勤講師に確認中。
		13週	電子回路	電子回路について理解できる。 （課題）非常勤講師に確認中。
		14週	レポート課題の演習と解説	講義全般に付いて整理理解ができる。 （課題）レポートを作成する。
		15週	発展授業　－社会が求めるエンジニア－	学んだ知識の再確認と修正ができる。
		16週		

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	電気・電子系分野	電力	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	後5,後6

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0