

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気工学概論
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：乾昭文、山本充義、川口芳弘、大地昭生著「電気電子系工学通論」実教出版/参考図書：服藤 憲司 著「例題と演習で学ぶ 電気回路」(森北出版)、西巻 正郎・森 武昭・荒井 俊彦 共著「電気回路の基礎」(森北出版)、大浜 庄司 著「完全図解 電気回路」(日本実業出版)、谷本 正幸 著「図解 はじめて学ぶ電気回路」(ナツメ社)、C. A. デソー・E. S. クウ 共著・松本 忠 訳「電気回路論入門 (上)」(ブレイン図書)、K. W. Jenkins, "Teach Yourself Algebra for Electric Circuits", McGraw-Hill					
担当教員	佐々木 幸司					
到達目標						
1. 各種の発電の特徴を説明できる。 2. 配電、送電、変電の構成を説明できる。 3. 基礎的な直流回路および交流回路の計算ができる。 4. 各種の回路の動作が説明でき、所用量を計算できる。						
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	
1. 各種の発電の特徴を説明できる。	各種の発電方法について詳細に説明できる。		各種の発電方法について説明できる。		左記の項目に関することができない。	
2. 配電、送電、変電の構成を説明できる。	配電、送電、変電について詳細に説明できる。		配電、送電、変電について説明できる。		左記の項目に関することができない。	
3. 基礎的な直流回路および交流回路の計算ができる。	複雑な電気回路の計算ができる。		簡単な電気回路の計算ができる。		左記の項目に関することができない。	
4. 各種の回路の動作が説明でき、所用量を計算できる。	各種の回路の動作を詳細に説明でき、所用量を計算できる。		各種の回路の動作を説明でき、所用量を計算できる。		左記の項目に関することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性						
教育方法等						
概要	家電製品に代表される電気機器を使用しない社会は想像できなくなっている。電気機器や発電の仕組みのほか電子回路について、その動作や原理を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義主体で進める。低学年時の物理および化学の知識が必要である。達成目標に関する内容の試験および小テストで達成度を評価する。定期試験30%、達成度確認30%、課題等40%で成績評価する。合格点は60点である。学期途中で達成度が低いと思われる受講者に対して習熟度向上のための課題等を別途実施することがある。学業成績の成績が60点未満のものに対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験の成績は定期試験の成績に置きかえて再評価を行う。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として小テスト・課題を実施します。					
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後、返却する。 また、関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進するために、60時間の自学自習時間を要する。					
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	物理、化学と電気工学	低学年時の物理および化学の内容が電気工学に反映されていることを理解できる。		
		2週	電気工学の発展(1)	電気工学に現れる法則の一部が通信分野として、または発電分野として発展したことを理解できる。		
		3週	電気工学の発展(2)	電気工学に現れる法則の一部が通信分野として、または発電分野として発展したことを理解できる。		
		4週	発電(1)	各種の発電について原理を理解し説明できる。また発電量を計算できる。		
		5週	発電(2)	各種の発電について原理を理解し説明できる。また発電量を計算できる。		
		6週	配電・送電・変電(1)	配電、送電、変電について構成を理解し説明できる。		
		7週	配電・送電・変電(2)	配電、送電、変電について構成を理解し説明できる。		
		8週	電気を貯める技術	発電した電力を有効に貯蔵する仕組みについて説明できる。		
	2ndQ	9週	達成度確認テスト			
		10週	電気回路の基礎(1)	直流回路に関してオームの法則やキルヒホッフの法則を用いた計算ができる。また電力が計算できる。		
		11週	電気回路の基礎(2)	交流回路に関してオームの法則やキルヒホッフの法則を用いた計算ができる。また電力が計算できる。		
		12週	電気回路の基礎(3)	交流回路に関してオームの法則やキルヒホッフの法則を用いた計算ができる。また電力が計算できる。		
		13週	増幅回路と電源回路	ダイオードやトランジスタの動作が説明できる。トランジスタを用いた様々な回路の動作を説明でき、利得等を計算できる。また電源回路の構成を説明できる。		

		14週	電気工学の応用(機械系について)	機械素子とそれらにより構成されたものを電気回路に置きかえ、等価的に計算できる。
		15週	電気工学の応用(生物化学系について)	生物系の構成を電気回路に置きかえ、等価的に計算できる。また化学系のエネルギーと電気エネルギーの計算ができる。
		16週		

評価割合				
	課題	到達度テスト	定期試験	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	30	80
分野横断的能力	20	0	0	20