苫小牧工業高等専門学校	創造工学科（電気電子系共通科目）	開講年度	令和04年度 (2022年度)

学科到達目標

【学習目標】
Ⅰ人間性：正課、行事、課外活動等を通して、豊かな人間性と教養および自主自律の精神を身につける。
Ⅱ実践性：創造力の基礎として、実践力および将来に向けて自らを向上させる学習習慣を身につける。
Ⅲ国際性：世界に目を向ける姿勢と教養およびコミュニケーションの基礎能力を身につける。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般
創造工学科（電気電子系）	本4年	系	専門
創造工学科（電気電子系）	本4年	系	専門
創造工学科（電気電子系）	本5年	系	専門
創造工学科（電気電子系）	本5年	系	専門
創造工学科（電気電子系）	本5年	系	専門

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	創造工学Ⅱ	0001	履修単位	2					2	2															佐沢 政樹,堀勝博	
専門	必修	電気磁気学Ⅰ	0002	履修単位	2					2	2															奥山 由	
専門	必修	電気回路Ⅰ	0003	履修単位	2					2	2															堀 勝博	
専門	必修	電気電子創造実験	0005	履修単位	3					3	3															奥山 由,赤塚 元軌	
専門	必修	創造工学Ⅲ	0006	履修単位	2									2	2												
専門	必修	電気機器Ⅰ	0007	履修単位	2									2	2												
専門	必修	電気磁気学Ⅱ	0008	履修単位	2									2	2												
専門	必修	電子デバイス	0009	履修単位	2									2	2												
専門	必修	電気回路Ⅱ	0010	履修単位	2									2	2												
専門	必修	情報処理演習Ⅱ	0011	履修単位	1									1													
専門	必修	電気電子工学実験Ⅰ	0012	履修単位	3									3	3												

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	創造工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	プリント教材・資料		
担当教員	佐沢 政樹,堀 勝博		

到達目標

【工学基礎能力】自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに，他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる.
【キャリアデザイン】自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え，その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる.
【情報セキュリティ】ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解する.
【技術者倫理】技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解する.
【課題発見型学習】課題発見および課題解決手法の立案に，各種の発想法を用いてチームで取組み，聞き手に分かりやすく論理的に発表できる.
【汎用的技能】自らの役割に責任を持ち，他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる.
【汎用的技能】収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い，活用すべき情報を選択できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
工学基礎能力	自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに，他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる.	自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができる.	自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができない.
キャリアデザイン	自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え，その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる.	自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができる.	自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができない.
情報セキュリティ教育	ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる.	ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる.	ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できない.
技術者倫理	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる.	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる.	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できない.
課題発見型学習	課題発見および課題解決手法の立案に，各種の発想法を用いてチームで取組み，聞き手に分かりやすく論理的に発表できる.	課題発見および課題解決手法の立案に，各種の発想法を用いてチームで取組むことができる.	課題発見および課題解決手法の立案に，各種の発想法を用いてチームで取組むことができない.
汎用的技能	自らの役割に責任を持ち，他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる.	他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる.	他社と協働作業に取り組むことができない.
汎用的技能	収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い，活用すべき情報を選択できる.	収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い，活用すべき情報を選択できる.	収集した情報の取捨選択・整理・分類を行うことができない.

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性　1 Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性　2 Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性　3 Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力　5 CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力　7 CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力

教育方法等

概要	自身の専門分野における演習や実験に加え，自身に関連する可能性のある他専門分野に関する演習や実験を通して，幅広く工学的基礎知識・技術を身に付ける. また，専門分野ごとに異なる視点・考え方を理解でき，幅広い観点において工学を捉えられるようになることを目的に，各専門系の枠組みを超えた班編成においてグループワークを行う. 上記に加えて，現代社会に必要な情報リテラシー，技術者に必要な倫理観，自身のキャリア形成に必要な能力や態度を身に付けることを目的とする.
授業の進め方・方法	授業は，基本的に実験や演習などを中心に行う. グループ単位での演習や実験も行われる. 課題の提出などに当たっては，Blackboardなどが使用されることもある. また，講義室の変更などに関する連絡はOffice365のメールにより行われる.
注意点	・BlackboardやOffice365のメールを，確実に利用できる様にしておくこと. ・授業時間以外も活用して課題作製や調査研究などに取り組むことが必要となる場合もあります. ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、グループ活動に積極的に参加すること. ・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、将来の進路選択を行う際の参考にすること.

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	前期内容ガイダンス	前期内容の概要について理解する.
		2週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT教育（1） -次世代社会におけるIoTとマイコンボードの役割-	次世代社会での工学におけるIoTの重要性および、通信技術やマイコンの役割を理解できる.
		3週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT教育（2） -Arduinoの仕組み-	Arduinoプログラムの基礎となるアナログ・ディジタル入出力、変数、制御文、関数などについて理解しできる.

		4週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT教育（３） -各種入力センサ制御-	超音波センサ、ジャイロセンサなどの入力センサの制御について理解できる.
		5週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT教育（４） -各種出力部品制御-	モーター、LEDなどの出力部品の制御について理解できる.
		6週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT教育（５） -変数・マルチタスク-	変数やマルチタスクについて理解し、それらを活用したプログラムを作成できる.
		7週	自専門系演習（１） モデルロボット製作	これまでの内容を統合したモデルロボットを作成できる.
		8週	自専門系演習（２） PBL課題提示，計画書作成	モデルロボットを基に，与えられた課題の解決方法を検討し、開発計画書にまとめることができる.
	2ndQ	9週	自専門系演習（３） ロボット開発（１）	課題の解決するためのロボットを開発できる.
		10週	自専門系演習（４） ロボット開発（２）	課題の解決するためのロボットを開発できる.
		11週	自専門系演習（５） ロボット開発（３）	課題の解決するためのロボットを開発できる.
		12週	自専門系演習（６） ロボット開発（４）	課題の解決するためのロボットを開発できる.
		13週	自専門系演習（７） ロボット競技会	与えられた課題の解決するロボットを動作させることができる.
		14週	情報セキュリティー教育	インターネットを利用する上での様々な脅威を認識できる.
		15週	キャリア教育	自専門系OBの話を聞き，企業・働き方について理解できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期内容ガイダンス, キャリア教育（職業人インタビュー）	様々な職業人に対しインタビューし、その内容を簡潔にまとめ発表できる.
		2週	技術者倫理教育	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる.
		3週	キャリア講演会	高専出身の企業人の話を聞き，企業・働き方の多様性について理解できる.
		4週	情報科学・工学系専門内容（１）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる.
		5週	情報科学・工学系専門内容（２）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる.
		6週	情報科学・工学系専門内容（３）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる.
		7週	情報科学・工学系専門内容（４）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる.
		8週	キャリアシンポジウム	高専出身の企業人の話を聞き，企業・働き方の多様性について理解できる.
	4thQ	9週	グループワーク演習 -ガイダンス，自身のタイプ分け-	自己分析手法について理解できる. グループ討議に積極的に参加できる.
		10週	グループワーク演習 -アイスブレイク，合意形成演習-	グループ討議における合意形成手法を理解し，実践できる. 課題に対するグループ討議に，自ら積極的に参加することができる.
		11週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる. 作業の中において情報を収集・整理・分析し，活用していくことができる.
		12週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる. 作業の中において情報を収集・整理・分析し，活用していくことができる.
		13週	グループワーク演習 -発表資料の作成-	主体性をもってグループでの作業に参加できる. 論理的な説明ができるように，文章・図表などを用いた発表資料を作成できる.
		14週	グループワーク演習 -プレゼンテーション-	聞き手に理解してもらうことを意識して，論理的な発表や質疑応答ができる. 相手の発表内容を理解し，質問ができる.
		15週	ポートフォリオ	自らを省みて，今後の自分の取り組みなどについて考えることができる.
		16週		

評価割合

	課題・レポート	発表	取組み	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	0	10	10	20
専門的能力	40	0	0	40
分野横断的能力	20	10	10	40

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気磁気学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	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: 2
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	[教科書]ノマド・ワークス、「基本からわかる電気数学」ナツメ社、 石井良博著「電気磁気学」コロナ社、 [参考資料]石井良博著「よくわかる電気磁気学」電気書院、高橋 寛 監修「電気基礎（上）」コロナ社		
担当教員	奥山 由		

到達目標

1) クーロン力や電界、電位の基礎知識をもち、それらの諸量を求めることができる。
2) 導体、誘電体や静電エネルギーの基礎知識をもち、それらの諸量を求めることができる。
3) ビオ・サバールの法則、アンペールの法則やローレンツカの基礎知識をもち、それらの諸量を求めることができる。
4) 電磁誘導についての基礎知識をもち、自己インダクタンスや相互インダクタンスを求めることができる。

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	クーロンカや電界、電位の基礎知識を持ち、それらの諸量を求めることができる。	点電荷に働くクーロンカの計算及びガウスの法則を使って電界の計算ができる。	左項目が出来ない。
評価項目2	導体、誘電体や静電エネルギーの基礎知識をもち、それらの諸量を求めることができる。	静電容量を計算できる。	左項目が出来ない。
評価項目3	ビオ・サバールの法則、アンペールの法則やローレンツカの基礎知識をもち、それらの諸量を求めることができる。	ビオ・サバールの法則やアンペールの法則を用いて磁界を求めることができる。	左項目が出来ない。
評価項目4	電磁誘導についての基礎知識をもち、自己インダクタンスや相互インダクタンスを求めることができる。	電磁誘導を用いて誘導起電力を計算でき、自己誘導と総合誘導を説明できる。	左項目が出来ない。

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性　1 Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性　2 Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性　3 Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力　5 CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力　7 CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力

教育方法等

概要	電気磁気学は、電気電子工学の重要な基礎分野であるため、電気磁気現象を論理的・定量的に学び、電気電子技術者にとって必要な基礎となる知識を身に付ける。特に第２学年では、電気磁気学に必要な電気数学及び電気磁気学の全体の概要について学ぶ。そのため、第１学年で学んだ数学と第２学年以降で学ぶ数学および物理基礎に関する基礎知識を良く勉強すること。
授業の進め方・方法	達成目標に関する内容の試験および小テスト・課題レポートで達成度を評価する。小テスト・課題レポート30%、理解度確認試験30%、前期期末試験20%、定期試験20%で成績評価する。また、定期試験は後期のみに行い前期は行わない。小テスト・課題レポート及び理解度確認試験の内訳は、授業内で説明する。学業成績が60点未満の者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換えて再評価を行う。
注意点	基本的には講義が中心となる。また、微積分、ベクトルについて数学よりも早い進度で取り扱っていくので、理解を深めるために課題演習をしっかりと行うこと。 授業計画の授業内容・方法における( )内は、その内容を勉強するにあたり、特に重要となる数学や物理の基礎事項である。

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス／電荷と力	電荷や帯電について説明できる。
		2週	クーロンの法則I(関数とグラフ)	クーロン力について説明することができ、2つの電荷間に働く力の計算、グラフ化ができる。
		3週	クーロンの法則II(三角関数と力の合成)	クーロンの法則を用いて、直線状に並ぶ複数の電荷による力を計算できる。
		4週	クーロンの法則III(三角関数と力の合成)	クーロンの法則を用いて、複数の電荷による力を計算できる。
		5週	クーロンの法則と電界	点電荷によって発生するクーロンカと電界の関係がわかる。
		6週	点電荷の作る電界の計算	点電荷の作る電界の計算できる。
		7週	電気力線と電界	電気力線と電界の関係について説明が出来る。
		8週	ガウスの法則(微積分)	ガウスの法則がわかる。
	2ndQ	9週	ガウスの法則の積分形(微積分)	ガウスの定理の積分形がわかる。
		10週	理解度確認試験	これまでの内容についての試験問題を解くことができる。
		11週	電位(微積分)	電位，電圧と電界の関係についてわかる。
		12週	コンデンサの接続と静電容量	コンデンサの接続と静電容量の計算がわかる。
		13週	平行平板コンデンサの静電容量	平行平板コンデンサの静電容量が計算できる。

		14週	コンデンサに蓄えられるエネルギー	コンデンサに蓄えられるエネルギーが計算できる。
		15週	静電エネルギー	静電エネルギーについて説明することができる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	誘電体と誘電率	誘電体と誘電率について説明できる。
		2週	電気双極子と分極	電気双極子モーメントや分極の大きさを計算できる。
		3週	分極と電束密度	誘電体中でガウスの定理が適用でき、静電容量や静電エネルギーが計算できる。
		4週	磁極の間のクーロンの法則と磁力線	磁極の間のクーロンの法則を用いて磁極間の力の計算ができ、磁力線について説明できる。
		5週	理解度確認試験	
		6週	磁気モーメントと磁性体の磁化	磁気モーメントと磁化について説明できる。
		7週	磁束密度と透磁率及び強磁性体の磁化	磁束密度と透磁率の関係及び強磁性体、ヒステリシスについて説明できる。
		8週	右ねじの法則とアンペールの法則I	右ねじの法則について説明でき、アンペールの法則を使って直線電流が作る磁界の計算ができる。
	4thQ	9週	右ねじの法則とアンペールの法則II	右ねじの法則について説明でき、アンペールの法則を使ってソレノイドが作る磁界の計算ができる。
		10週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を使って磁界の計算ができる。
		11週	磁界中の電流に作用する力	フレミング左手の法則について説明でき電磁力を求めることができる。
		12週	ローレンツ力	ローレンツ力が計算できる。
		13週	電磁誘導	電磁誘導を説明でき、ファラデーの法則・レンツの法則を用いて誘導起電力の計算ができる。
		14週	自己インダクタンス、相互インダクタンス	自己インダクタンス、相互インダクタンスを求めることが出来る。
		15週	コイルに蓄えられるエネルギー	コイルに蓄えられる磁気エネルギーを計算できる。
		16週	定期試験	

評価割合

	レポート課題・小テスト	理解度確認試験	前期期末試験	定期試験			合計
総合評価割合	30	30	20	20	0	0	100
基礎的能力	20	20	15	15	0	0	70
専門的能力	10	10	5	5	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0003	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: 2
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：加藤修司編著「電気回路（上）」コロナ社／参考図書：西巻正朗著「電気回路の基礎」森北出版，紙田公著「やさしい電気の手ほどき」電気書院，福田務著「電気の知識」オーム社		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1.電気電子工学の基礎となる直流回路の基本的な計算ができる。
2.電気電子工学の基礎となる交流回路の基本的な計算ができる。

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	直流回路の基本的な計算を教科書を見ずにできる。	直流回路の基本的な計算を教科書を見ながらできる。	直流回路の基本的な計算法ができない。
評価項目2	交流回路の基本的な計算を教科書を見ずにできる。	交流回路の基本的な計算を教科書を見ながらできる。	交流回路の基本的な計算法ができない。

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性　1 Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性　2 Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性　3 Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力　5 CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力　7 CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力

教育方法等

概要	電気回路の学習は，電気・電子工学を学ぶ上で最重要基礎科目のひとつとして位置づけられており，今後の学習を重ねるうえで不可欠のものである。直流回路と交流回路の基礎概念を理解し，1年生で習得した数学や物理の知識を活用して電気回路計算手法について習得することを目標とする。
授業の進め方・方法	授業中に小テストを行うとともに課題レポートにて理解を深める。達成目標に関する内容の定期試験，達成度確認テストおよび課題で達成度を評価する。定期試験50%，達成度確認テスト30%，課題20%で成績を評価する。合格点は60点である。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。
注意点	1年生で学んだ数学や物理基礎に関する知識を必要とする。授業の進み方は早いので，日々の予習，復習による自学自習の習慣を身につけ，授業の内容はその日のうちに理解するよう心がけること。

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	電流と電圧（1）	電流，電圧，抵抗の概念を理解できる。
		2週	電流と電圧（2）	オームの法則を用いた計算ができる。
		3週	電気抵抗	抵抗率と導電率を理解できる。
		4週	静電容量	コンデンサの構造と静電容量を理解できる。
		5週	インダクタンス	自己インダクタンスと自己誘導起電力を理解できる。
		6週	抵抗の接続（1）	抵抗の直列，並列回路計算ができる。
		7週	抵抗の接続（2）	抵抗の直並列回路計算ができる。
		8週	直流回路の計算（1）	電圧計の分圧抵抗器の計算ができる。
	2ndQ	9週	直流回路の計算（2）	電流計の分流器の計算ができる。
		10週	直流回路の計算（3）	ブリッジ回路の平衡条件を用いた計算ができる。
		11週	直流回路の計算（4）	キルヒホッフの法則を用いた回路計算ができる。
		12週	直流回路の計算（5）	キルヒホッフの法則を用いた回路計算ができる。
		13週	電流の作用（1）	電力，電力量の計算ができる。
		14週	電流の作用（2）	ジュールの法則を理解できる。
		15週	電池	電池の種類と使い方，内部抵抗および熱と起電力を理解できる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	正弦波交流（1）	交流における電圧，電流の表し方を理解できる。
		2週	正弦波交流（2）	交流における周波数，位相を理解できる。
		3週	正弦波交流（3）	交流における瞬時値，実効値等を理解できる。
		4週	正弦波交流とベクトル図	交流電圧，電流のベクトル表示方法を理解できる。
		5週	交流回路の計算（1）	交流回路におけるインピーダンス，アドミタンスの計算ができる。
		6週	交流回路の計算（2）	交流回路においてキルヒホッフの法則を用いた計算ができる。
		7週	交流回路の計算（3）	交流回路における合成インピーダンスを計算することができる。
		8週	交流回路の計算（4）	直列共振回路の計算ができる。

	4thQ	9週	交流回路の計算（５）	並列共振回路の計算ができる。
		10週	交流電力（１）	交流回路における電力の計算ができる。
		11週	交流電力（２）	交流回路における電力の計算ができる。
		12週	交流回路の複素数表示（１）	正弦波交流の複素表示方法を用いた計算ができる。
		13週	交流回路の複素数表示（２）	正弦波交流の複素表示方法を用いた計算ができる。
		14週	交流回路の複素数表示（３）	正弦波交流の複素表示方法を用いた計算ができる。
		15週	交流回路の複素数表示（４）	正弦波交流の複素表示方法を用いた計算ができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	定期試験	達成度確認テスト	課題	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	35	20	15	70
専門的能力	15	10	5	30
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気電子創造実験

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	苫小牧高専 電気電子系編「電気電子創造実験 第２学年」		
担当教員	奥山 由,赤塚 元軌		

到達目標

１）実験の心構え(実験の意義，実験の進め方，報告書の書き方等)を理解できる。
２）電圧計，電流計，テスター，オシロスコープを用いた電圧，電流の測定方法を習得し，
各種データを処理でき，有用な結果を得ることができる。
３）実験結果を電気・電子工学の基本的な諸法則により説明できる。

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	実験の心構えが十分に理解できる。	実験の心構えが理解できる。	実験の心構えが理解できない。
評価項目2	測定器により計測したデータを十分に処理できる。	測定器により計測したデータを処理できる。	測定器により計測したデータを処理できない。
評価項目3	実験結果から電気的な法則を十分に説明できる。	実験結果から電気的な法則を説明できる。	実験結果から電気的な法則を十分に説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子創造実験は, 電気電子工学の基本的な法則や現象に関する初歩的な実験を行い, 実験の心構えから計測器の扱い方，データの処理，レポートの書き方を学習する。また, 各種製作実験を行うことで, 講義で学んだ理論や原理の理解度を深め, 応用能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	実験は二人一組で行う。その後，データの処理を行いレポートを作成する。 実験結果をまとめるために，ノート，筆記用具，関数電卓，工具セット，テスター，グラフ用紙，定規等が必要となる。各実験において用意する具体的なものについては，教員の指示に従うこと。
注意点	実験レポート作成にあたっては,実験書, 関連科目の教科書,図書館の蔵書等を利用し, 実験テーマに関連する項目について十分に調査すること。

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	ガイダンス、実験の心構え	実験の心構え(実験の意義，実験の進め方，報告書の書き方等)について理解できる。
		2週	グラフ、図表の書き方、PCでのレポート作成方法	図表を用いる必要性が理解できる。PC PCを用いて図表を書くことができる。
		3週	テスターの製作１	テスターキットの製作ができる。
		4週	テスターの製作２	テスターキットの製作ができる。
		5週	エクセルを用いたグラフ作成演習	エクセルを用いて正しくグラフを作成することができる。
		6週	テスターの使い方	テスターを用いた測定を実践できる。
		7週	オームの法則１	電圧，電流，抵抗の関係を理解し測定を実践できる。
		8週	オームの法則２	電圧，電流，抵抗の関係を理解し測定を実践できる。
	2ndQ	9週	レポート指導	実験結果をまとめ，レポートを作成し，考察することができる。
		10週	電位の考え方	電圧の関係から電流の流れる向きを測定できる
		11週	電圧計・電流計の内部抵抗	測定器の内部抵抗を考慮した測定法を実践できる。
		12週	抵抗の測定1	直並列回路の合成抵抗を測定でき、誤差について評価できる。
		13週	抵抗の測定2	ホイートストンブリッジによる抵抗の測定ができる。
		14週	レポート指導	実験結果をまとめ，レポートを作成し，考察することができる。
		15週	レポート指導	実験結果をまとめ，レポートを作成し，考察することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	分圧・分流について１	倍率器，分流器の概念が説明できる。
		2週	分圧・分流について２	倍率器，分流器の概念が説明できる。
		3週	最大電力の条件１	最大電力の条件を説明でき，電力を測定できる。
		4週	最大電力の条件２	最大電力の条件を説明でき，電力を測定できる。
		5週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を説明できる。
		6週	オシロスコープ・発振器の基本操作１	オシロスコープ・発振器を操作することができる。
		7週	オシロスコープ・発振器の基本操作２	オシロスコープ・発振器を操作することができる。
		8週	抵抗・コンデンサ・コイルの働き１	抵抗・コンデンサ・コイルの働きを説明することができる。

	4thQ	9週	抵抗・コンデンサ・コイルの働き２	抵抗・コンデンサ・コイルの働きを説明することができる。
		10週	発振器の内部抵抗１	発振器の内部抵抗について説明することができる。
		11週	発振器の内部抵抗２	発振器の内部抵抗について説明することができる。
		12週	レポート指導	実験結果をまとめ，レポートを作成し，考察することができる。
		13週	制作実験	電子回路の回路図から実体配線図を作成できる。
		14週	制作実験	電子回路を作成することができる。
		15週	制作実験	電子回路を作成することができる。
		16週		

評価割合

	レポート（前期）	態度（前期）	当日提出物（後期）	課題（後期）	合計
総合評価割合	40	10	35	15	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	40	10	35	15	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0