

科目名	テクノロジー基礎 2							年度	2024		
英語科目名	Math. 101 part.2							学期	後期		
学科・学年	電子・電気科	電子工学コース	1 年次	必/選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義
担当教員	前田 篤志				教員の実務経験	あり	実務経験の職種	研究開発/MOT			
【科目の目的】											
テクノロジー基礎1に続いて、電子工学における専門科目を学ぶ上で必要な電気数学について学ぶ。											
【科目の概要】											
テクノロジー基礎 1 に引き続き計算方法について学びます。テクノロジー基礎 1 においては、数学の基礎の復習から入り、直流回路の計算ができるところまで学びましたが、テクノロジー基礎 2 においては交流回路の計算ができる様に、実際の交流回路を例題に出しながら授業を行います。											
【到達目標】											
本講義を履修することで以下の能力を修得する。 (1) 電気回路の科目の交流回路についての授業内容が理解できる。 (2) 無線技術士の試験に出題される計算問題の解き方を理解できる。 (3) 電気主任技術者の試験に出題される計算問題の解き方を理解できる。 (4) ものづくり解析などに必要な基礎的な計算ができる。											
【授業の注意点】											
授業は、オリエンテーション時における講義、および、実習中の実技で構成されている。実技指導は、実施競技のインストラクターが中心となり行うので、専門的で高度な技術修得が期待できる。積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。											
評価基準＝ルーブリック											
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力						
到達目標 A	指数/対数/デシベルの計算ができる	指数/対数/デシベルを理解している	指数/対数の計算ができる	指数/対数の計算がアドバイス付きならできる	指数/対数がわからない						
到達目標 B	ベクトル量を他の値に変換できる	ベクトル計算ができる	ベクトルとスカラーの関係を理解している	ベクトルとスカラーの区別がつかない	ベクトルとスカラーという考え方がわからない						
到達目標 C	問題から方程式を立てることができ、解くことができる	方程式を順序立てて解くことができる	方程式を解ける	方程式の解き方がわからない	方程式がわからない						
到達目標 D	微分の計算ができる	参考書を見ながら微分の計算をすることができる	微分という考え方を理解している	微分について、アドバイス付きならなんとか理解できる	微分がわからない						
到達目標 E	積分計算ができる	参考書を見ながら積分計算をすることができる	積分という考え方を理解している	積分について、アドバイス付きならなんとかできる	積分がわからない						
【教科書】											
電験第3種かんたん数学 改訂2版（電気書院）											
【参考資料】											
【成績の評価方法・評価基準】											
試験・課題	50%	試験と課題を総合的に評価する									
小テスト	30%	授業内容の理解度を確認するために実施する									
レポート	10%	授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する									
平常点	10%	積極的な授業参加度、興味関心によって評価する									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。											

科目名		テクノロジー基礎2			年度	2024	
英語表記		Math. 101 part.2			学期	後期	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価	
1	ガイダンス	テクノロジー基礎1の復習	1	指数/対数/デシベル	指数計算、対数計算およびデシベルの計算ができる		
			2	平方根	n乗根の計算および3平方の定理を理解している		
			3	方程式の解き方	与えられた問題から方程式を立て、順序立てて解くことができる		
2	ベクトル演算	ベクトルの足し算/引き算	1	ベクトルとスカラー	ベクトルとスカラーを理解している		
			2	ベクトルの対し算	ベクトルの足し算ができる		
			3	ベクトルの引き算	ベクトルの引き算ができる		
3	複素数とその計算法則	複素数/自然数/整数/実数	1	自然数/整数/実数	自然数、整数、実数を理解している		
			2	複素数/虚数	複素数/虚数を理解している		
			3	複素数計算	複素数の計算ができる		
4	複素数とその計算法則	複素数を用いた計算ができ、2つの複素数が共役複素数か判別できる	1	共役複素数	共役複素数を理解している		
			2	有理化	複素数計算における分母の有理化ができる		
			3	複素平面基礎	実数軸と虚数軸からなる複素平面を理解している		
5	ベクトル図と複素数	複素平面上に表された複素数をベクトル図としても扱うことができる	1	複素平面	複素平面を理解している		
			2	ベクトル図	ベクトル図を描ける		
			3	ベクトル演算	ベクトル演算で求めた値をベクトル図にプロットできる		
6	複素数のいろいろな表し方	複素平面で表された原点と複素数の2量を、向きと大きさの2量へ相互変換できる	1	ベクトルの向き	ベクトルの向きを理解している		
			2	ベクトルの大きさ	ベクトルの大きさを求めることができる		
			3	実効値	実効値を理解している		
7	複素数計算応用	交流電気回路の計算へ複素数を適用できる	1	極座標表示	極座標表示を理解している		
			2	直交座標表示	直交座標表示を理解している		
			3	フェーザー表示	フェーザー表示を理解している		
8	最大定理と最小定理	負荷抵抗に供給できる最大電力の計算ができる	1	電力と電力量	電力と電力量を理解している		
			2	力率計算	力率を計算できる		
			3	最大電力	最大電力を計算できる		
9	指数と指数法則	電子・電気回路で扱う微小な電流量から大きな電流量まで広い範囲の数を計算で扱うことができる	1	指数	指数の基本計算ができる		
			2	指数の掛け算	指数の掛け算ができる		
			3	指数の割り算	指数の割り算ができる		
10	対数とゲインの計算	大きな増幅率を有つ増幅回路の増幅率を係数ではなく、対数を使って計算できる	1	増幅/ゲイン	増幅について理解している		
			2	デシベル	デシベルについて理解している		
			3	単位変換	電力とデシベルの変換ができる		
11	式の展開と因数分解	文字式を正しく扱って式変形ができること	1	文字式	文字式で解法を導出することができる		
			2	因数分解	因数分解が理解できている		
			3	解の公式	2次方程式における解の公式を理解している		
12	微分	微分の定義・計算方法が理解できる	1	導関数/傾き	導関数および傾きを理解している		
			2	微分	微分の基礎を理解している		
			3	三角関数の微分	三角関数の微分を理解している		
13	積分	積分の定義・計算方法が理解できる	1	定積分	定積分を理解している		
			2	不定積分	不定積分を理解している		
			3	三角関数の積分	三角関数の積分を理解している		
14	積分	電磁気学に必要な周回積分が理解できる	1	周回積分	周回積分の考え方を理解している		
			2	ガウスの定理	ガウスの定理(ベクトル型)を理解している		
			3	アンペア周回積分の法則	アンペア周回積分の法則を理解している		
15	まとめ	全体のまとめ	1	ベクトルとスカラー	ベクトルとスカラーを理解している		
			2	デシベル変換	デシベルを電力量に変換できる		
			3	微分積分	微分積分を理解している		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等