学習・教育目標達成度評価票

学習・教育目標		学習・教育目標を達成することで身につく能力とレベル（能力の◎は必須，○は付随的に含む）	対応科目・項目	対応科目・項目の到達目標（教養科目の場合は例）	評価	達成度（%）
A 教養ある技術者の育成	A1 心身の調和を図り，生涯にわたる人生設計への基礎を養い，多種多様な文化と価値観を理解して幅広い視野を身につけ，総合的・全体的に物事を捉える能力を育成する．	【能力】 ◎(a)地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 【レベル】 教養科目の履修により，外国語，健康スポーツ，人文，社会等の広い分野に渡る知識を身につけ，総合的に物事を捉えることができる． 電気電子技術者としての教養に目覚め，卒業研究のテーマに関して知識の体系化ができる． 地球温暖化などの地球規模での解決が必要な諸問題について，インターネットなどを利用して調査学習でき，地球的視点から考えることができ，それについて口頭発表や討論ができる．	外国語	（総合英語）標準的な会話と文章が理解できる．興味ある事柄について簡単な口頭発表と文章を書くことができる．	A	XX%
			健康スポーツ	（バスケットボール）自分にあった健康づくりが実践できる．チーム・コミュニケーションがとれる．バスケットボールの技能	A	
			健康スポーツ	（卓球）サーブを確実に入れられる．ラリーを30回以上続けられる．ルールを正しく理解しゲームを楽しむことができる．	A	
			分野別教養科目（人文）	（日本の人物史）日本史の知識が得られる．歴史的なものの考え方が養え，歴史上の人物の生きざまから現在を考察できる．	A	
			分野別教養科目（人文）	（コンピュータと社会）情報技術が人間社会に与える影響について理解でき，具体的な事例に基づく分析，批判ができる．	A	
			分野別教養科目（社会）	（日本国憲法）憲法問題としてどのような事件が最高裁判所で扱われたかを理解し，世の中の事情，社会・政治・思想といったものまで視野を広げられる．	A	
			分野別教養科目（社会）	（環境問題の社会学）近年の環境問題・環境政策に関する基礎知識を理解し説明できる．環境問題の原因や歴史的背景，経緯や論点を理解し，それらを日本社会の動向やグローバル化といった社会事象と関連付けて考察できる．環境問題の解決の中で，環境運動や環境NPOが果たす社会的役割を理解できる．	A	
			分野別教養科目（総合）	（自然と人間）人間と自然の関わりの基本的問題を理解する．生物の多様性の実態を知り，多様化の機構と過程を理解する．多様性の現状，多様性保全の必要性と取組みを理解する．	A	
			分野別教養科目（総合）	（社会人入門特別講義）実社会での多様な価値観を知ることで現実社会を身近に感じ，それらに基づいてものごとを総合的・実証的に判断する態度や能力を身に付ける．	A	
			卒業研究実績評価票 Q	技術者としての教養に目覚める．	合	
			卒業研究実績評価票 u	卒業研究の関連分野の体系的知識が形成される．	合	
			電気電子工学ゼミナール	地球規模での解決が必要な様々な問題について正しく理解できる．	A	
	A2 技術と社会および自然との係わり合いを理解し，技術者が社会に対して負っている責任を理解する能力を養う．	【能力】 ◎(b)技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理） 【レベル】 具体的な事例を通して，電気電子技術者が義務と責任を負うことが理解でき，科学技術の発展の中で生じてきた様々な問題を理解し，その対処法を考えることができる．	技術者倫理	エンジニアがプロフェッショナルとして義務と責任を負わざるを得ない状況を理解できる．プロフェッショナルとして判断する時に，倫理的要素と技術的要素が絡み合うことが多いことを理解し，それらを分けて考察できる．いくつか事例を検討することで，直面する問題の意味を把握し，それらへの対応において，問題解決のための対話と説明の仕方を考える．	A	XX%
B 電気電子工学に関する基礎学力の	B1 数学，自然科学に関する基礎知識を習得し，電気電子工学の問題に正しく応用できる能力を養う．	【能力】 ◎(e) 数学，自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力 ○(d-1) 電気電子工学の技術者に必要な基礎となる数理法則と物理法則に関する理論的知識（専門に関する基礎学力）	数学（微分積分Ⅰまたは微分積分基礎）	(1) 初等関数や微分積分の種々の公式やいくつかの有効な手法を使い，典型的な1変数関数の微分積分に関する計算が問題なく出来る． (2) 初等関数・微分・積分に関係する性質の本質的な意味を理解出来る． (3) 論理的に思考・記述することが出来る．主体的に学習出来る．	A	XX%
			数学（微分積分Ⅱ）	(1) 2変数関数の微積分とそれらに関係する性質の本質的な意味を理解出来る． (2) 2変数関数の微積分の種々の公式やいくつかの有効な手法を使い，典型的な2変数関数の微積分に関する計算が出来る． (3) 基本事項の証明に関連する論理的思考や記述が出来る．	A	

養成		【レベル】 数学，自然科学について，以下のような基礎知識を獲得し，電気電子工学の問題に正しく応用する能力を有する．（注1） ・1変数関数の微積分 ・2変数関数の微積分 ・行列の基本的性質と連立一次方程式の解法 ・留数定理までの複素解析 ・初等関数の微積分計算と複素数 ・線形常微分方程式とその解 ・物体の運動の記述と統一的理解	線形代数Ⅰ	(1) 行列どうしの和や積の計算ができること． (2) 連立1次方程式を，行列とベクトルを使ってコンパクトに表現できること． (3) 連立1次方程式の強力な数値解法である「掃出法」に習熟すること． (4) 連立1次方程式が解けるか（解けないか）が，解かずに分かること． (5) 行列どうしの「割算」ができるか どうか判断でき，計算もできること． (6) 線形とはどういうことかを専門家でない人にわかるように説明できること．	A	
			数学解析Ⅰ	(1) 複素数の極形式，オイラーの公式を理解し，それらを利用してn 乗根や極限の計算ができるようになること． (2) 正則関数の特徴を理解し，コーシー・リーマンの方程式やテイラー展開との関連を知ること．複素関数をテイラー展開して，その収束半径が求められること． (3) 収束半径と複素関数の特異点との関係を理解すること．複素積分を理解し，その計算ができるようになることなど．	A	
			数学演習Ⅰ	(1) 有理数と無理数の関係を説明できること． (2) 複素数の四則演算に困難を感じないこと． (3) 三角関数における「1ラジアン」の意味を説明できること． (4) eのπ乗の意味が言えること． (5) 指数関数や三角関数を含む式の微分が計算できること． (6) 積分と原始関数の違いまたはそれらの関係を説明できること． (7) 三角関数の微分や和の計算をオイラーの公式で処理できること．	A	
			数学演習Ⅱ	(1) 電源の無い簡単な電気回路について微分方程式を立てられること． (2) 2行2列の単純行列に対する相似変換による対角化の計算ができること． (3) 2行2列の単純行列に対し，基本行列を数式の形で計算できること． (4) 線形微分方程式の解の定性的特徴を係数から見分けられること． (5) 線形微分方程式の初期値問題の簡単な具体例を解くができること．	A	
			物理学 （力学入門または力学基礎）	(1) ニュートンの運動の法則を理解し,簡単な力学系の運動方程式を解くことができる． (2) エネルギーや運動量,それぞれの保存則をしっかり理解できる． (3) 力のモーメント,角運動量の諸概念を身につけ，回転運動を理解することができる． (4) 力学の習得を通じて,自然現象に対する理解を深めるとともに,論理的なものごとの考え方ができる．	A	
	B2 情報処理技術に関する基礎知識を習得し，コンピュータによる情報処理能力を実行できる能力を養う．	【能力】 ◎(c)数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力 【レベル】 電気電子工学の技術者として必要な，情報処理に関する以下のような基礎知識とその実行能力を有する． ワードプロセッサ，表計算，プレゼンテーションソフトの利用方法の習得しHTMLプログラミングの理解できる． C言語によるプログラミングができる．	情報処理概論 （コンピュータリテラシー）	(1) 大学生活における実験,演習等の報告書で数式および図・表を使用した報告書を書けるようになる． (2) 各種データ処理の計算ができる． (3) 自分の考えを分かりやすく発表するためのプレゼンテーションファイルの作成ができる．(4) HTMLファイルを用いてホームページの作成ができる．	A	XX%
			プログラミング	(1) C言語開環境を理解し実行可能なファイル生成ができる． (2) 変数・関数の型を理解できる． (3) 配列の考え方が分かる． (4) ポインター変数の考え方がわかる． (5) for文，while文,switch文を使用できる． (6) ファイルとのデータのやりとりができる． (7) 構造体の使用方法がわかる．	A	
	B3 電気電子工学の専門基礎学力を養う．	【能力】 ◎(d-1) 電気電子工学の技術者に必要な基礎となる数理法則と物理法則に関する理論的知識（専門に関する基礎学力） ○(d-4) 電気電子工学の領域において，技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解する能力（専門的課題の設定能力）	ベクトル解析と電磁気	(1) ベクトルの内積・外積，ベクトル場の微積分の計算ができる． (2) ベクトル演算である勾配，発散，回転の計算ができ，それら演算の幾何学的イメージを把握できる． (3) ベクトル解析の各種公式を習得する． (4) ガウスの発散定理，ストークスの定理を理解する．	A	XX%

【レベル】
　電気電子工学の技術者として最小限必要な以下のような専門基礎知識を獲得し，それを応用する能力を有する．（注２）
・ベクトル解析の諸定理とその応用
・フーリエ級数，フーリエ変換，波形解析
・ラプラス変換とそれによる過渡現象の解析
・真空の静電界，導体系と静電界，電流と磁界，電磁誘導，マクスウェル方程式
・直流回路，正弦波交流回路
・変圧器，線形回路網，対称三相交流回路
・デジタル回路と論理関数，各種論理回路
・計測と統計処理，物理量の測定の原理
・トランジスタ，増幅器，負帰還増幅回路

フーリエ変換と波形解析	(1) フーリエ級数展開が行える. (2) フーリエ変換・逆変換が行える. (3) フーリエ級数・変換，離散フーリエ変換の性質が理解できる. (4) ひずみ波交流が理解できる.	A
ラプラス変換と過渡現象	(1) 基本的な関数のラプラス変換ができる. (2) ラプラス変換の基本的な性質を利用してラプラス(逆)変換ができる. (3) 微分方程式を解いて簡単な回路における電流・電圧を求めることができる. (4) ラプラス変換を用いて電気回路の過渡現象を調べることができる.	A
電気磁気学Ⅰ及び演習	(1) ガウスの法則を理解し，種々の問題にそれを応用できること. (2) 種々の電荷問題を重ね合わせの原理から導けること. (3) 電場から電位を計算でき，また逆に電位から電場を計算できること. (4) 電気双極子のポテンシャルエネルギーを理解し，応用できること. (5) 帯電した導体の電場と電位を計算できること. (6) 誘電体を複数含む問題を理解し，応用できること. (7) 導体中の種々の関係を理解し，応用できること.	A
電気磁気学Ⅱ及び演習	(1) 磁場中の電流・運動する荷電粒子に働く力の応用. (2) ビオ-サヴァールの法則，アンペールの法則の応用. (3) 磁束密度Bと磁束の関係，磁気に関する ガウスの法則の応用. (4) 磁性の発生機構，磁化M・磁場の強さHの関係の理解. (5) ファラデーの法則の応用. (6) マクスウェル方程式の理解. (7) インダクタンスの応用. (8) 平面電磁波の解，電磁波の性質およびエネルギーの理解.	A
電気回路Ⅰ	(1) 直流回路においてキルヒホッフ則等の基本定理及びテブナンの定理等の諸定理を理解する. (2) 交流回路において,正弦交流の複素数表示やフェーザ表示,抵抗,インダクタンス及びキャパシタンスのインピーダンスとアドミタンス表示を理解し,回路の解析法を理解する. (3) 直並列回路の電圧と電流の計算ができること.	A
電気回路Ⅱ	(1) 交流回路の有効電力を求められる. (2) RLC交流回路の電圧・電流を求められる. (3) 電磁誘導結合回路の動作原理を理解できる. (4) R，L，C素子およびRLC回路の周波数特性を求められる. (5) 直列および並列共振回路の動作を理解できる. (6) 対称3相交流回路の 動作を理解し，電圧・電流・電力の計算ができる.	A
論理回路	(1) 2進数と10進数や16進数との変換ができ，簡単な数値演算ができる. (2) ブール代数の公式（ドモルガンの公式など）を理解し，簡単な演算ができる. (3) カルノー図を用いた論理回路の簡単化法を理解し演算できる. (4) デコーダ，加算回路など基礎的な論理回路の構成について理解できる. (5) 順序論理回路の構成について理解できる.	A
電気電子計測と統計	(1) 計測データの処理で相関や標本分布などの統計技法を活用できる. (2) 次元計算が正しく行われ，データ処理後の値が現実的であるかどうか判断できる. (3) 物理量の場を乱すことなく計測できる. (4) 低電力から高電力，及び低周波から高周波までの物理量に対して最適な計測法を選択できる. (5) 回路図には現れない寄生インピーダンスを想定できる.	A

			アナログ電子回路	(1) 電子工学における基礎的な能動素子の基本動作を理解する. (2) トランジスタ増幅器の基礎的な増幅回路の基礎知識を身につける. (3) 電界効果トランジスタ増幅器の基礎的な増幅回路の基礎知識を身につける. (4) 負帰還増幅器の特性と基礎的な原理を理解する.	A	
	B4 電気電子工学に関する実験を計画的に実行し，データを解析・評価し，さらに結果を適切に表現し報告できる能力を養う．またグループ作業に必要なチームワーク力とコミュニケーション能力を養う.	【能力】 ◎(d-2) 電気電子工学に関する実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明する能力（実験の計画遂行能力） ◎(e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力. ○(f) 日本語による論理的な記述力，口頭発表力，討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力. ○(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力. 【レベル】 電気電子工学に関する実験の実行，結果の評価と報告について，以下のような能力を有する. 基礎的な電気電子計測機器を取り扱うことができ，実験データを図表にまとめることができる. 電気電子関連科目を実験面から理解することができ，計測装置からのデータを正しく解析し，工学的意味を考察した実験結果の内容を第三者に伝えることの可能なレポートを作成できる. さらに以下のことを実現できるデザイン能力を有する．: 実験・研究を遂行するために実験計画をたてる能力（計画力）. 実験・研究の遂行に必要な専門知識または予備知識を体系的にまとめあげる能力（構想力）. 実験・研究に直接または間接にかかわる対象物の構造・材料・製作法などの計画を図や文章で表わす能力（設計・創造力　構想したものを文書化する力）. 実験・研究にかかわる調査・計画・遂行を小グループのメンバーによる話し合いと協力による作業により実行できる．（コミュニケーション力　チームワーク力）.	電気電子工学実験Ⅰ	(1) 基礎的な電気電子計測機器（電流・電圧計、オシロスコープなど）を正しく取り扱うことができる。 (2) 各実験テーマを通じて、様々な実験データを図表にまとめることができる。	A	XX%
			電気電子工学実験Ⅱ	(1) 専門講義内容に関連した実験を通して，講義内容の理解をさらに深めることができる. (2) 計測装置から正しくデータを取得し，解析することができる. (3) 実験結果の内容を第三者に伝えることの可能なレポートを作成できる.	A	
			電気電子工学実験Ⅲ	(1)必ずしも解が１つではない課題に対して解を見つけるための実験方法を構想し、必要な技術情報の調査を行う事で実験の計画を立てることができる。 (2) 実験の構想、計画や実験結果を図・表・グラフなどで表現できる。また、結果に対する検証を行い、その内容を第三者に伝えることが可能な報告書にまとめる事ができる。 (3)以上の目標の達成をグループ単位での作業を通じて行える。	A	
C 技術者としての総合力の醸成	C1 電気電子工学の技術者として，これまでに習得した知識を応用できる能力を養う.	【能力】 ◎(d-3)電気電子工学に関する課題を専門的知識，技術を駆使して探求し，組み立て，解決する能力（与えられた専門的課題を解決する能力） ◎(d-4)電気電子工学の領域において，技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解する能力（専門的課題の設定能力） ○(g)自立的，継続的に学習できる能力 ◎(h)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力	卒業研究実績評価票 k	与えられた課題のもとに適切な問題設定ができた	合	XX%
			卒業研究実績評価票 l	研究を遂行するに十分な予備知識を有している	合	
			卒業研究実績評価票 n	研究成果としてみるべきものがある	合	
			卒業研究実績評価票 s	本文中に研究課題と研究成果が明確に記されている	合	
			卒業研究実績評価票 v	卒業研究を通して知識を拡大したことを示唆する記述が含まれている	合	
			卒業研究実績評価票 w	本人の創意・工夫の跡を示す記述が含まれる	合	

	【レベル】 卒業研究を通して専門的知識を拡大させ，創意・工夫により与えられた課題を解決することができる． 卒業研究を通して与えられた課題のもとに適切な問題設定を行い，計画的に研究を進め，それを文章としてまとめることができる．				
C2 英語によるコミュニケーション基礎能力と日本語によるプレゼンテーション能力を養う．	【能力】 ◎(f)日本語による論理的な記述力，口頭発表力，討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を有する。 【レベル】 国際的視野に立ってものごとを考え，自分の考えを相手に適切に伝えるとともに，相手を理解しようとするコミュニケーション基礎能力を有する． 英語の会話と文章の基礎が理解できる．また英語文献等を読解でき内容を口頭で説明できる． 卒業論文に研究成果等を明確に書くことができる．また卒研審査会において口頭発表，質疑応答，予稿作成が適切にできる．	総合英語	標準的な会話と文章が理解できる．簡単な口頭発表と文章を書くことができる	A	XX%
		電気電子工学 プレゼンテーション	英語で書かれた書籍・論文等を調査し，記載された事柄について分かりやすい説明を行うことができる	A	
		卒業研究実績評価票 l	研究を遂行するに十分な予備知識を有している	合	
		卒業研究実績評価票 o	審査員（教員）の質問に適切な対応ができた	合	
		卒業研究実績評価票 p	発表予稿は適切（未定義用語，主観，誤りを含まない）である	合	
		卒業研究実績評価票 r	英語の表題と英文要旨は適切に書かれている	合	
		卒業研究実績評価票 s	本文中に研究課題と研究成果が明確に記されている	合	
		卒業研究実績評価票 t	参考文献は正しい作法にしたがって引用されている	合	
C3 電気電子工学の技術者としての自律的発展能力，すなわち，その知識や能力を必要に応じて自ら拡大できる能力を養う．	【能力】 ○(d-2)電気電子工学に関する実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明する能力（実験の計画遂行能力） ○(d-3)電気電子工学に関する課題を専門的知識，技術を駆使して探求し，組み立て，解決する能力（与えられた専門的課題を解決する能力） ◎(g)自立的，継続的に学習できる能力 ○(h)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力	卒業研究実績評価票 k	与えられた課題のもとに適切な問題設定ができた	合	XX%
		卒業研究実績評価票 m	これまでの準備状況と今後の研究計画は適切である	合	
		卒業研究実績評価票 t	参考文献は正しい作法にしたがって引用されている	合	
		卒業研究実績評価票 u	関連分野の体系的知識が形成されたことを示唆する記述が含まれている	合	
		卒業研究実績評価票 v	卒業研究を通して知識を拡大したことを示唆する記述が含まれている	合	
		卒業研究実績評価票 w	本人の創意・工夫の跡を示す記述が含まれる	合	

		【レベル】 　卒業研究を通して自らの専門的知識，技術を駆使して直面する課題に粘り強く継続して取り組むことができる． 　また今後の社会動向を把握し，新しい技術を取り入れながら，継続的に学習することができる．				

（注1）
これらの能力を育成するために，数学演習I，数学演習II，線形代数I，については少人数教育の実施を行い，微分積分I，微分積分II，力と運動については習熟度別の少人数クラスが開講されている．
　数学演習Iは，大学と高校の接続教育科目であり，電気電子工学の基礎力として「よくこなれた数学力」が醸成する．数学演習IIは，演習主体の授業によって，計算技術の習得にとどまらず，数学の面白さを味わいつつ，教養ある技術者がもつべき数学的素養を醸成する．

（注２）
これらの能力を育成するために，ベクトル解析と電磁気，電気回路I，電気回路II，電気磁気学I及び演習，電気磁気学II及び演習において2クラスに分けた少人数教育を実施している．
　フーリエ変換と波形解析，ラプラス変換と過渡現象は，数学的概念を大切にしながら，電気電子工学での応用を視野に入れた内容となっている．