

表2 学習・教育目標と基準1の(1)の(a)～(h)との対応

各学習・教育目標〔(A)、(B)、(C) - - -〕が基準1の(1)の知識・能力〔(a)～(h)〕を主体的に含んでいる場合には◎印を、付随的に含んでいる場合には○印を記入する。

基準1の(1)の 知識・能力 学習・教育目標	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)
				(1)	(2)	(3)	(4)				
(A1)	◎										
(A2)		◎						○			
(B1)			◎	○							
(B2)			◎								
(B3)				◎			○				
(B4)					◎			◎	○		○
(C1)						◎	◎	◎		○	◎
(C2)									◎		
(C3)					○	○				◎	○

(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。

(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。

(B) 電気電子工学に関する基礎学力の養成

(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。

(B2) 情報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を実行できる能力を養う。

(B3) 電気電子工学の専門基礎学力を養う。

(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。

(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。

(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。

(C3) 電気電子工学の技術者としての自律的发展能力、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。

(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

(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）

(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

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力

(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

(g) 自主的、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

電気・電子・情報通信およびその関連分野で要求されている知識・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-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）
- (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）

デザイン能力について

本プログラムでは、デザイン能力を次のように定義します：

- (1)与えられた実験課題を実施するための理論・実験方法を、グループ内で話し合いと協力を通して、調査・設計することができる。
- (2)与えられた実験課題を実施するために調査・設計したものを取りまとめ文書化した上で実験の準備ができる。
- (3)実験から適切にデータを取得・解析を行い、その結果の工学的意味を考察し、適切に第3者に報告することができる。
- (4)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を養う。
- (5)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能力を養う。
- (6)電気電子工学の技術者としての既修得知識を応用できる能力を身につける。

この能力を育成するために、修了生全員に共通のデザイン能力(1)-(3)を保証する科目として電気電子工学実験Ⅲを設けています。また卒業研究により、修了生毎に内容の異なるデザイン能力(4)-(6)が保証されます。

電気電子工学実験Ⅲの達成目標（現状のものから改訂します）は以下の通りです。

- (1)与えられたテーマ課題の理論・実験方法を、グループ内で話し合いと協力を通して、調査・設計することができる。
- (2)調査・設計したものを取りまとめ文書化した上で実験の準備ができる。
- (3) 実験から適切にデータを取得・解析を行い、その結果の工学的意味を考察し、適切に第3者に報告することができる。

この達成目標を実現するために次のことを行ってもらいます：

- (1) 実験課題を実現するために必要な技術情報の調査を行い、新たな知識を自主的に得る作業を、小グループのメンバーとの話し合いと協力により実行する。
- (2) これまでに講義で習得した知識と調査に寄って得られた新たな知識を応用して、実験課題を実現するための実験方法の構築と設計を、小グループのメンバーとの話し合いとチームワークを発揮することで実行する。
- (3) 実験課題についての調査をもとにして、実験可能な実験方法の構築と設計をまとめた実験計画書を作成する。
- (4) 実験データを解析して適切な表やグラフにまとめ、さらに工学的な意味を考察した内容について、第3者に伝えることの可能な報告書を作成する。

卒業研究は指導教員毎に異なる内容を実施しますが、次の能力が育成されるように指導します：

- (1)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を養う。
- (2)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能力を養う。
- (3)電気電子工学の技術者としての既修得知識を応用できる能力を身につける。

どの教員が担当する場合でもこれらの適切なデザイン能力の教育が行われるようにするために、卒業研究実績評価票により評価を行います。この評価は、指導教員と副査によって行われます。評価のポイントは以下の5点です。

k)与えられた課題のもとに適切な問題設定ができる

l)研究に関する予備知識を有する

n)研究を遂行し研究成果をあげることができる

s)研究論文としてまとめることができる

v)研究に関する予備知識を応用できる

w)研究に関して創意・工夫ができる

表3 学習・教育目標とその評価方法および評価基準

学習・教育目標		基準	評価方法	備考
(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．	(a)	教養科目の未修外国語を含む外国語科目（総合英語 4 単位は除く）を 2 単位以上，健康・スポーツ科目の 2 単位以上，主題別科目の内，人文の分野 4 単位以上，社会の分野 4 単位以上，総合科目 4 単位以上の修得を確認し，かつ「卒業研究」の授業で，4 年一貫教育を通して身につけた電気電子技術者としての教養を評価する． 「電気電子工学ゼミナール」の授業で，地球温暖化問題に代表される，地球規模での解決が必要な諸問題を，インターネットなどを利用して調査学習させ，地球的視点からそれらの諸問題を考えることのできる能力を，口頭発表，討論，レポートにより評価する．	卒業研究実績評価票の Q,u
	(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．	(b)	教養科目の「技術者倫理」の授業で，科学技術の発展の中で生じてきた倫理問題を認識し，その対処法を考える力などを評価する． 「電気電子工学ゼミナール」の授業で，技術者倫理に係る理解度を口頭発表，討論，レポートにより評価する．	
(B) 電気電子工学に関する基礎学力の養成	(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．	(c) (d-1)	下記の各授業で，付記した事項の理解度を，技術士 1 次試験程度以上の期末試験等にもとづき評価する． 「数学（微分積分Ⅰまたは微分積分基礎）」 ・ 1 変数関数の微積分 「数学（微分積分Ⅱ）」 ・ 2 変数関数の微積分 「線形代数Ⅰ」 ・ 行列の基本的性質と連立一次方程式の解法 「数学解析Ⅰ」 ・ 留数定理までの複素解析 「数学演習Ⅰ」 ・ 初等関数の微積分計算と複素数 「数学演習Ⅱ」 ・ 線形常微分方程式とその解 「物理学（力学入門または力学基礎）」 ・ 物体の運動の記述と統一的理解	卒業研究実績評価票の l, u, v
	(B2) 情報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を実行できる能力を養う．	(c)	「情報処理概論（コンピュタリテラシー）」の授業で，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と HTML プログラミングの理解をレポートにより確認する． 「プログラミング」の授業で，C 言語によるプログラミングの習熟度をレポートにより評価する．	

	(B3) 電気電子工学の専門基礎学力を養う。	(d-1) (d-4)	下記の各授業で、付記した事項の理解度を、技術士 1 次試験程度以上の期末試験等により評価する。 「ベクトル解析と電磁気」 - ベクトル解析の諸定理とその応用 「フーリエ変換と波形解析」 - フーリエ級数，フーリエ変換，波形解析 「ラプラス変換と過渡現象」 - ラプラス変換とそれによる過渡現象の解析 「電気磁気学Ⅰ及び演習」 - 真空の静電界，導体系と静電界，電流界 「電気磁気学Ⅱ及び演習」 - 電流と磁界，電磁誘導，マクスウェル方程式 「電気回路Ⅰ」 - 直流回路，正弦波交流回路 「電気回路Ⅱ」 - 変圧器，線形回路網，対称三相交流回路 「論理回路」 - デジタル回路と論理関数，各種論理回路 「電気電子計測と統計」 - 計測と統計処理，物理量の測定の原理 「アナログ電子回路」 - トランジスタ，増幅器，負帰還増幅回路	卒業研究実績評価票の l, u, v
	(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。	(d-2) (e) (f) (h)	「電気電子工学実験Ⅰ」の授業で，実験により得られたデータをグラフや表で適切に表現する力をレポートにより評価する。 同じく「電気電子工学実験Ⅰ」の授業で，オシロスコープの取り扱いに関し，チェックシートにより個人の技能を評価する。 「電気電子工学実験Ⅱ・Ⅲ」の授業で，実験から正しくデータを取得し，正しく解析し，工学的意味を考察し，それらを適切に報告する能力を，レポートにより評価する。 「電気電子工学実験Ⅲ」の授業で，グループ毎の課題に沿った実験の計画・実行能力，チームワーク力およびコミュニケーション能力を，教員の所見とレポートにより評価する。	
(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。	(d-3) (d-4) (e) (g) (h)	「卒業研究」の授業で，2回の発表と卒業論文をもとに，問題設定力，専門知識の応用力，制約条件下で実現可能な解を得る能力を評価する。	卒業研究実績評価票の k, l, n, s, v, w

	(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。	(f)	「卒業研究」の授業で、2回の発表と卒業論文をもとに、英作文能力と日本語による議論及び作文能力を評価する。 教養科目の「総合英語」4単位の修得（レベル3以上）をもって、英語によるコミュニケーション基礎力を評価する。 「電気電子工学プレゼンテーション」の授業で、英語で書かれた学術論文を調査して発表する課題を与え、発表技術を評価する。	卒業研究実績評価票の l, o, p, r, s, t
	(C3) 電気電子工学の技術者としての自律的发展能力，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。	(d-2) (d-3) (g) (h)	「卒業研究」の授業で、2回の発表と卒業論文をもとに、自習能力、文献調査能力、構想力などを評価する。	卒業研究実績評価票の k, m, t, u, v, w

卒業研究実績評価票

実施年度：

対象学生：(学生番号)

(氏名)

指導教員：

0. 卒業研究の課題

表題：

教員が設定した目標（60文字程度の文章で記述）：

中間審査結果の確定

審査員署名：

日付：

最終審査結果の確定

審査員署名：

日付：

審査員署名：

日付：

関連の授業科目（予備知識の供給源）：

1. 中間審査にもとづく評価（是とするとときに限り右の□に□）

k) 与えられた課題のもとに適切な問題設定ができた：

□ □

l) 研究を遂行するに十分な予備知識（注1）を有している：

□ □

m) これまでの準備状況と今後の研究計画は適切である：

□

2. 最終審査にもとづく評価（是とするとときに限り右の□に□）

n) 研究成果（注2）として見るべきものがある：

□

o) 審査員（教員）の質問（注3）に適切な対応ができた：

□

p) 発表原稿は適切（未定義用語、主観、誤りを含まない）である：

□

Q) 技術者としての教養に目覚めた様子がみられる（注6）：

□

3. 卒業論文にもとづく評価（是とするとときに限り右の□に□）

r) 英語の表題と英文要旨は適切に書かれている：

□

s) 本文中に研究課題と研究成果が明確に記されている：

□ □

t) 参考文献は正しい作法にしたがって引用されている：

□ □

u) 関連分野の体系的知識（注4）が形成されたことを示唆する記述が含まれている：

□ □

v) 卒業研究を通して知識を拡大（注5）したことを示唆する記述が含まれている：

□ □

w) 本人の創意・工夫の跡を示す記述が含まれる：

□ □

4の総合評価に係る視点 ① ② ③ ④
視点ごとの□の数： () () () ()

注1) 研究課題を理解し、自力での研究着手を可能にする程度の知識を想定。

注2) 本人にとって新規であればよく、過去の研究との関係は問わない。

注3) 専門外の教員による予想外の質問にも適切な答ができること。

注4) 単に憶えているにとどまらず、相互の関連への自覚を伴って獲得された知識を指す（教養ある技術者としてのこなれた専門知識）。

注5) 建前上修得済の科目に属する知識であっても、不十分な理解を強固なものに変えた場合はこれに該当する。

注6) 最終試験項目：地球的視点、自立した技術者たり得る教養を身につける姿勢ができたかを問う。指導教員の所見を加味して評価する。

4. 卒業研究の総合評価（つぎの5条件を満足する者は合格（8単位を与える）、該当しない者は不合格）

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| ①電気電子工学の技術者としての既修得知識の応用能力 | □評価項目 k l n s v w に関する①の□ の数が3以上. |
| ②英語と日本語による情報伝達能力 | □評価項目 l o p r s t に関する②の□ の数が5以上 |
| ③電気電子工学の技術者としての自律的發展能力 | □評価項目 k m t u v w に関する③の□ の数が3以上. |
| ④教養ある技術者としての資質の獲得 | □評価項目 Q u に関する④の□ の数が2. |
| ⑤卒業研究に係る授業への出席 | □学科規定の教員別時間割に沿って出席したと認める. |

対象学生を評価した結果： □合格 □不合格

提出教員署名：

提出日：