

2. 工学部

I	工学部の教育目的と特徴	2-2
II	分析項目ごとの水準の判断	2-2
	分析項目 I 教育の実施体制	2-4
	分析項目 II 教育内容	2-5
	分析項目 III 教育方法	2-9
	分析項目 IV 学業の成果	2-15
	分析項目 V 進路・就職の状況	2-18
III	質の向上度の判断	2-21

I 工学部の教育目的と特徴

【教育目的と特徴】

工学部の教育は、工学分野の科学技術に関する基礎及び専門的知識・技術を教授し、解決すべき諸問題の本質を見抜く能力の涵養とそれらを持続可能な社会の実現に生かすことのできる幅広い教養と専門知識を有する人材の養成を目的としている。具体的には、以下の通りである。

- (1) 21世紀における資源、エネルギー、地球環境などの諸問題を解決するために必要な、生命、物質・材料、機械、エネルギー、情報などの科学技術に関する専門性を身に付けさせる。
- (2) 課題探求能力を持ち、社会の要請に応じて積極的に使命志向型科学技術を遂行できる人材を養成する。
- (3) 専門以外の領域にも関心を持ち、それらを自ら学習する能力を備え、自然と人間及び社会・文化に関して深い理解と洞察のできる教養豊かな人材を養成する。
- (4) 豊かなコミュニケーション能力を備え、諸外国の文化を理解し、国際社会において活躍できる人材を養成する。

【目標】

これらの目的を達成するために、次に掲げた目標の実現を目指している。

- (1) 社会の発展に貢献できる専門的知識・技術を修得させる。
- (2) 専門教育に必要な科学系基礎科目を充実させる。
- (3) 初年次教育の充実を図るため、高等学校から大学教育への整合を意識したカリキュラム開発を行う。
- (4) 学習意欲を高める双方向型の教育として、演示実験授業の充実、ICTや先端教育機器の積極的導入を図る。
- (5) ものづくりの能力を養うため、実学に重点を置いて教育する。
- (6) COEなどの独創的・先端的な研究活動から得られる新しい技術に関する知識を修得させる。
- (7) インターンシップの活用により社会的知識を高めさせる。
- (8) 実社会において必要なコミュニケーション及びプレゼンテーション能力を主体とする情報発信力を養成する。
- (9) 教員のファカルティ・ディベロップメントなどによる教育の質的改善に積極的に取り組む。
- (10) 単位の実質化を積極的に進める。

【想定する関係者とその期待】

在学生（留学生等を含む）・受験生及びその家族や卒業生、卒業生の雇用者（企業等）、地域社会等から本学部の教育目的及び教育目標に沿った教育・人材養成がなされる事を期待されている。具体的な内容については各観点で分析を行う。なお、以下に示す関係者及びその期待を想定している。

項目	想定する関係者	その期待
分析項目Ⅰ (教育の実施体制)	在学生	・適正な教育組織編成 ・教員の講義能力の向上 ・少人数、対話・演示実験授業の実践
分析項目Ⅱ (教育の内容)	在学生・社会	・適切な教育課程の編成 ・専門的な実験・実習の充実 ・社会・学生の多様なニーズに合ったカリキュラム編成
分析項目Ⅲ (教育方法)	在学生	・履修案内・シラバス等の整備 ・単位の実質化への取組み ・主体的学習支援の取組 ・学習管理システム

分析項目Ⅳ (学業の成果)	在学生・卒業生	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎・専門学力の獲得 ・国内外の学会における学会賞等の受賞 ・学芸員、教職免許状等の取得
分析項目Ⅴ (進路・就職の状況)	在学生・卒業生・卒業生の雇用主	<ul style="list-style-type: none"> ・大学院進学のための基礎学力の涵養 ・きめ細かい就職支援の取組 ・基礎及び専門能力に長けた人材育成

本学は平成 18 年 4 月から大学院組織名称の変更を行っており、共生科学技術研究部を「研究院」、各教育部を「学府」とそれぞれ改称した。したがって、本調査表、根拠資料等における「研究部」表記は「研究院」、「教育部」表記は「学府」と読み替え願いたい。さらに、工学部では、同年、情報コミュニケーション工学科を「情報工学科」と改称したことも合わせて付記する。

なお、学科略称は以下の通りである。L 科：生命工学科、F 科：応用分子化学科、G：有機材料化学科、K 科：化学システム工学科、M 科：機械システム工学科、P 科：物理システム工学科、E 科：電気電子工学科、S 科：情報工学科。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 1-1：基本的組織の編成

(観点に係る状況) 学部及び学科ごとの教育目的・教育目標等(資料 1-1-1)を達成するために、下記表 1-1-A 及び資料 A1-2007 データ分析集:No. 4.1、No. 4.2 専任教員数、構成、学生数との比率の通り、教育組織を編成している。専任教員あたりの学生数は、13.8 人で全国平均を大きく下回り、きめ細かい少人数教育、双方向型教育等が実施可能な体制となっている。また、平成 18 年度、工学部内にもものづくり創造工学センターが設置され(資料 1-1-2)工学部におけるものづくり教育の大きな推進力となっている。なお、本学は大学院共生科学技術研究院にほとんど全教員が所属しており、各教員は各教育組織を「兼務」する形で配置されている(資料 A1-2007 データ分析集:No.8 兼務教員数)。

表 1-1-A 学部学科の収容定員及び教員数(平成 19 年 5 月 1 日現在)

学科等	収容定員	教授	内数		准教授	内数		講師	内数		助教	内数		計	内数		設置基準数
			女性	外国人		女性	外国人		女性	外国人		女性	外国人				
工学部																	
生命工学科	330	8	1	0	10	2	0	3	0	0	5	0	1	26	3	1	11
応用分子化学科	194	6	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	16	0	0	8
有機材料化学科	174	6	0	0	5	0	0	1	0	0	4	0	0	16	0	0	8
化学システム工学科	150	4	0	0	4	0	0	0	0	0	3	1	0	11	1	0	8
機械システム工学科	496	17	0	0	10	0	1	2	0	0	9	1	1	38	1	2	11
物理システム工学科	224	8	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	16	0	0	8
電気電子工学科	392	11	0	0	10	0	0	0	0	0	8	0	1	29	0	1	11
情報工学科	264	15	2	0	9	2	0	3	1	0	7	0	0	34	5	0	8
計	2,224	76	3	0	58	4	1	10	1	0	45	2	3	189	10	4	73

(出典 「工学部提出データ」)注:※印は助手 1 名を含む

資料 1-1-1 東京農工大学学部における教育研究上の目的に関する規程

資料 1-1-2 ものづくり創造工学センター概要

観点 1-2：教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)平成 16 年度に設置した大学教育センターの教育評価・FD 部門を中心に FD 活動を推進しており、新任教員及び教職員に対する各種 FD セミナーの開催及びシラバス充実のための組織的活動(シラバスガイドラインの作成、作成依頼)などを実施している。また、授業時間外の学習を確保するための ICT の利用についてセミナーや各種の広報活動を通して啓発している。さらに、教員・学生に対する授業アンケート調査を実施しており、その集計結果は、個々の教員にフィードバックし、講義への改善に寄与できるシステムとなっている(資料 1-2-1)。

本学部独自の取組としては、平成 11 年度より全国の国立大学に先駆けて講義改善に努力した教員を褒賞する教育褒賞制度:ベスト・ティチャー賞(以下 BT 賞という)を導入し、平成 16 年度以降も、毎年、各学科から学生により推薦された教員が講義改善についてプレゼンテーションを行う選考会を開催し、BT 教員を決定している。また、BT 教員は各自の授業を公開し、一般教員の授業改善の参考に資するように努めており、大学教育センターが開催する講演会でも授業の工夫や改善事例を紹介している。(資料 1-2-2)。

平成 19 年度に、教育活動を始めとして教員の多面的な活動を評価し、改善等に結びつけるため、教員活動評価を全学的に試行した。この評価には、本学部 BT 賞の取組や実績を活かして、授業改善の結

果を反映させている（資料 1-2-3）。

以上の取組の結果、上記の授業評価アンケートにおける教育の効果を検証する項目について、高い評価を得ている。その評価結果の詳細については、観点 4-2（p 2-16）で述べる。

資料 1-2-1 大学教育センター自己点検評価書（p 22-23、平成 19 年 2 月）

資料 1-2-2 東京農工大学学報（第 469 号、2008. 2. 9）等

資料 1-2-3 国立大学法人東京農工大学教員活動評価実施要項等【抜粋】

（２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）教育目的に対応した大学設置基準を上回る教育組織を編成しているとともに、少人数教育を実施出来る状況を整備している。また、FD 活動を積極的に実施し、教育改善に反映できる体制を整備している。また、全国的にも初の試みである BT 賞制度を導入し、教員の FD 展開のインセンティブを与える組織的活動を行っており、全学的な取組につなげている。その成果として、授業評価アンケートにおいて学生からの高い評価を得ており、在学生の期待を大きく上回っていると判断する。

分析項目Ⅱ 教育内容

（１）観点ごとの分析

観点 2-1：教育課程の編成

（観点に係る状況）教育課程は、教養教育と専門教育の有機的連携、修士課程の教育との連携等の教育目標を達成するため、「教養科目」と「専門科目」の 2 区分から編成されている（資料 2-1-1）。

教養科目と専門科目を有機的に連携することによって、特色ある 4 年一貫教育の重要な構成部分をなすことを目指しており、構成する科目の主な内容は、下記表 2-1-A の通りである。（なお、融合科目は平成 18 年度カリキュラムから導入され、平成 21 年度から開講する予定である）。工学部における「教養科目」の卒業要件単位数は、19～21 単位である。

「専門科目」は「基礎・専門教養科目」、「学科専門科目」からなる。

「基礎・専門教養科目」は、教養教育と専門教育の有機的連関を一層図り、いわゆる「くさび型」の考えを具体化した科目群として位置づけており、専門教育の基礎となる科目及び専門教育に密接に関わる教養の涵養を目的としている。

「学科専門科目」は、各学科の教育目的に沿って専門の学術を履修させるための科目である。そのカリキュラム編成、卒業要件単位数の内訳は各学科の教育目的に応じて異なり、その特徴は表 2-1-B～C に示す通りである。科目の配置状況と単位数については資料 2-1-2～3、卒業必要単位数については、下記表 2-1-B の通りである。また、学科の目的に応じて編成されたカリキュラムの特徴は、表 2-1-C に示す通りである。

表 2-1-A 「教養科目」を構成する科目の主な内容

区 分	主な内容
基礎ゼミ	1 クラス 6 名程度の少人数クラス方式により、自らが問題意識を持ち、自主的に学ぶ方法やプレゼンテーション能力を身につけることを目指して、学問への関心と意欲を喚起し、大学教育への適応の円滑化を促進する。
融合科目	農学と工学の両者が関連する共通の話題について、農学・工学の両教員より学ぶことにより、二つの学問の視点、発想、価値観の違いを感じ取り、広い視野を身に付けることを目的とする。
分野別科目	人文・社会科学等の根幹をなす諸学問を幅広く経験し、そのエッセンスを習得するとともに、それらを通して現代の人間・文化・社会に関わる諸問題の基本的知識と理解力を習得する。

リテラシー科目	主に外国語能力の涵養を目的とし、その習得を通して異文化への理解能力を育成する。特に、英語に関しては、高校教育で養成された英語力を基礎として、ライティング、コミュニケーション及びプレゼンテーションなどの自己表現能力の効果的育成に重点を置く。
スポーツ・健康科学科目	心身の健康に関する知識と能力の育成とスポーツ文化の実践的習得を図ることを目的とする。

(出典 「カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要」)

表 2-1-B 工学部卒業要件単位数 (平成 19 年度入学者対象)

学部等名		教養科目	専門科目		自由選択科目	合計
			基礎・専門教養科目	学科専門科目		
工学部	学科名【略号】					
	生命工学科【L科】	19	54	50	1	124
	応用分子化学科【F科】	21	44	44	15	124
	有機材料化学科【G科】	21	88		15	124
	化学システム工学科【K科】	21	45	44	14	124
	機械システム工学科【M科】	21	44	44	15	124
	物理システム工学科【P科】	20	28	60	16	124
	電気電子工学科【E科】	19	23	65	17	124
	情報工学科【S科】	19	22	66	17	124

(出典 「工学部履修案内」)

表 2-1-C 各学科の専門科目のカリキュラム編成の特徴

学科	カリキュラム編成の特徴
L科	生命化学、分子生物学、細胞生物学の履修ツリーは、本学科のカリキュラムを特徴付ける重要な柱の一つである。そこで、これを抜本的に見直し、内容のバランスと密度を吟味し、4、4、4単位とした。また、もう一つの柱である物理化学、分析科学、有機化学、無機化学の履修ツリーもバランスよく4、4、4、2単位とした。一方、専門科目では生命科学の進歩、産業界の要請、社会への貢献を強く意識したカリキュラムを編成し、教員の研究活動を反映した最新トピックを科学的に理解するための授業が組まれている。
F科	応用化学の基礎である有機化学、無機化学、分析化学、物理化学及び数学、英語、物理学、計算機科学教育に加え実験科目及び卒業研究を重視したカリキュラムを構成している。基幹学問分野である有機化学、無機化学、物理化学では、世界水準での教育を実践するため、世界的に普及している教科書を使用し、教授している。また、応用分子化学特別講義においては、大学が提供する英語科目以外に学科の独自の取組としてネイティブスピーカーによる「化学英語Ⅰ」及び「化学英語Ⅱ」を開講している。
G科	数学・物理・化学の基礎科目の履修の進行に合わせて材料系科目が増やされ、高学年において有機材料の合成・構造解析・物性・高機能設計・環境などの応用を無理なく学べるように工夫されている。化学・物理・数学のそれぞれの相関を熟慮して、各学期にバランスよく配当されている。学生実験と演習科目の時間数を多くして実社会に役立つ教育を行っている。
K科	化学システム工学科のカリキュラムの特徴を列挙する。①骨太な化学工学コアカリキュラム、②同一系列講義群の継続性重視(継続的な一連の講義と実験)③基礎と応用との関連性重視(演習の組込み)、④実験との連携。平成18年度のカリキュラム改革では専門基礎科目を充実させると共に主要な専門科目に演習を取り入れて週2回開講に改善した。また、学生実験を従来の縦割りから学

	生の勉学の進行に合わせた科目横断型に変更した。
M科	基礎学力養成期(1年-2年前期)の2クラス制の導入、2年後期からのコース別クラス編成を実施している。また、講義だけでは補いきれない問題解決能力を涵養するための実習演習の充実を行っている。演習においては機械系の基礎科目である、物理学、材料力学、流体力学、機械力学、熱工学において、力学演習、熱流体演習、材力機力演習といった演習科目を充実させている。 また、平成18年度にもものづくりに関する実習科目を新たに開講した。
P科	物理学の基礎的な科目である力学、電磁気学、量子力学、熱統計力学を4つの柱と定め、この柱科目に加えて数学・物理数学を1年次から学年進行に合わせて系統的に配置することで、物理学の基礎が無理なく学べるように工夫されている。また、これらの柱科目で扱われている物理的な考え方により、現代社会の科学技術の根底がどのように支えられているかを示す応用例を扱った科目を柱科目の学習の前後に配置して、基礎とその応用の関連を意識できるようなカリキュラムとなっている。
E科	基礎から専門まで、コースツリーを考慮した編成(数学・物理から、電磁気、物性、デバイス、回路、プログラミング、そして各種応用工学まで)。特に、演習を交えて電気電子工学の基礎を徹底して理解することをベースに、ハード的な視点で材料からシステムまで応用する力を涵養する科目群を編成。また、ソフト的な視点でシステムを設計開発する力を涵養する科目群を編成。
S科	1、2年次は教育の原点である。手を動かす演習を徹底的に行う基礎教育としている。また、カリキュラム全体としては、ACM、IEEEによるコンピュータ・サイエンスのモデルカリキュラムCC2001に基づく科目構成となっている。

(出典 「工学部履修案内」)

資料 2-1-1	カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要 (p7-9、平成11年6月)
資料 2-1-2	教育課程表〔教養教育及び専門科目〕、「工学部履修案内」(p45-89、2007)
資料 2-1-3	授業時間割 平成19年度(前期)〔抜粋〕及びカリキュラムツリー〔例示〕(履修案内、2007)

観点2-2：学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況) 学術の発展動向をにらみ、さまざまな分野からの多様なニーズに応えるために、以下のような特色ある取組を行っている。

社会からの要請である「環境保全」、「クリーンエネルギー開発」、「省エネルギー技術」等に関連した科目(表2-2-A参照)を多数配置している。学士課程と博士前期課程教育との連携を図るために、大学院生と学部4年生共通のセミナーを行っている。首都圏をはじめとする全国の各機関から多様な人材を求め、最新の学術発展の動向に関して、多くの特別講義等(表2-2-B参照)を開講している。このほか、他学部開講科目の履修単位認定、他大学との単位互換の推進、インターンシップの実施、補習教育やeラーニングによる入学前教育の実施、留学生・帰国子女に対する日本語教育の充実や編入学生へのきめ細かな対応等を行い、幅広い学生のニーズに応えている(資料2-2-1~2-2-5及び表2-2-C)。

さらに、学生の要望等に応えた様々な取組を行っている(表2-2-D)。

また、学科独自に補習教育を実施している。一例は、化学基礎演習(F科)、物理学基礎及び演習(G科)、数学基礎、物理学基礎(S科)などである。編入学生の入学時のきめ細かな履修指導等によって、基礎学力の改善及び専門科目への円滑な移行に注力している。

なお、学生及び社会からの多様なニーズ、国立大学法人化後の諸状況の変化に対応するため、従来のカリキュラムについて、教育改革検討委員会において自己点検・評価を行い、その評価結果を踏まえて、平成18年度から新カリキュラムを実施している。その枠組み及び変更点等は、資料2-2-6に示す通りである。

表2-2-A 社会の要請に応える科目群

学科	科目名称
L科	「生命工学の最先端」、「メディシナルケミストリー」、「バイオプロセスエンジニアリング」、「食品・医薬品開発工学」、「医療・組織工学」、「レギュラトリーサイエンス」
F科	環境物質化学概論、エネルギー化学、先端有機工業化学

G科	グリーンケミストリー、有機工業化学
K科	「共生科学技術論」を3年後期に開講、技術者倫理をいち早く開講し、平成18年度には専門科目に位置づけた。
M科	ガスタービン、宇宙構造工学、宇宙制御工学、量子マイクロエレクトロニクス、エネルギー変換工学、ロボット工学、エネルギーシステム工学
P科	環境科学、エネルギー科学の開講
E科	通信工学、光エレクトロニクス、電磁波工学、パワーエレクトロニクス、エネルギーネットワーク工学
S科	情報職業倫理の講義を開いている。また情報工学特別講義でセキュリティの講義を行っている（この科目は特に最新のトピックに関してその分野の専門家を招いて講義を行う。12単位分用意しており適時異なる）。

（出典 「工学部履修案内」）

表 2-2-B 最新の学術動向に対応した学科特別講義

学科	科目名称、講師名、所属等
F科	「応用分子化学特別講義（応用化学研究最前線）」として最新の研究成果を講義に反映させている（1）森澤義富（旭硝子株式会社）（2）木村茂行（未踏科学技術協会）（3）山本芳彦（東京工業大学大学院理工学研究科）（4）里川重夫（成蹊大学）
M科	特別講義（熱機関）（片岡）富士テクノサービス株式会社として熱機関に関する講義、特別講義（航空宇宙工学）（今野）・（野坂）・（稲谷）・（岩瀬）日本宇宙航空研究開発機構、石川島播磨重工業株式会社航空宇宙事業本部、東京航空計器（株）による航空機の設計、構造等に関する最新の講義、特別講義（自動車工学）（講師・藤川達夫氏）（財）日本自動車研究所として最新の自動車工学に関する講義を開講している。
E科	電気電子システム特別講義（シミュレーション工学；キャノン）、電気電子システム特別講義（デジタル放送技術；NHK 技研）、電子メディア特別講義（宇宙通信；三菱電機）、電子メディア特別講義（ブロードバンド通信；KDDI）、電子メディア特別講義（アナログ回路の基礎と携帯端末への応用；東芝）
S科	時期によりさまざまなトピックで実施している（上記情報工学特別講義による）。一つの例としてデータマイニングがある。

（出典 「工学部提出データ」）

表 2-2-C 留学生、帰国子女、編入学生への配慮事例（平成16・17年度）

学科・専攻	配慮事例	備考（授業名等）
生命工学科	夏期学期：「社会人編入生のための分子生物学」を開講	
生命工学科	夏学期：「社会人編入生のための化学と生化学」開講	
有機材料化学科	編入学生や社会人学生は3年次で行うべき学生実験を授業カリキュラムの関係で行うことができず、座学に偏った教育を受けることになる。この弊害を防ぐために、希望学生に対しては高大連携体験教室などにオブザーバーとして参加させ、学生実験の体験を可能としている。	高大連携夏季体験教室
有機材料化学科	大学教育センターの入学前教育の演習試験結果等に基づき、指導が必要と判断した学生に対して、特任教員による入学前教育を実施。	特任教員（高等学校理科【化学】教員）入学前の学生指導
有機材料化学科	入学前学習履歴の多様性に対応するため、正規カリキュラムの「基礎・専門教養科目」に、高大接続に配慮した授業を開講。	物理学基礎及び演習（高等学校理科【物理学】教員）
機械システム工学科	期末試験後の補習授業	物理学
物理システム工学科	授業だけでは理解困難な学生に対する補習授業	光・波動、光・波動演習

（出典 平成18年度大学機関別認証評価 自己評価書添付資料）

表 2-2-D 学生の要望等に応えた取り組み事例

学科	科目名称、講師名、所属等
F科	学生実験機器の大幅な拡充
G科	1～3年次学生に対して履修指導・生活指導（少人数指導）、受講ノートの添削などの受講指導を実施
K科	学科内教育改善WGによる学生アンケート調査で要望の収集
P科	オープンラボへのPCの導入による実験データのその場解析
E科	就職・進路説明会、大学院進学説明会、研究室紹介（説明会、見学会）、学生実験室の環境整備
S科	学科コース管理システムの開発による学生とのきめ細かい教育指導の実施体制の構築

（出典 「工学部提出データ」）

資料 2-2-1	工学部履修案内（p26・91～92、2007）
資料 2-2-2	インターンシップ等科目シラバス〔抜粋〕
資料 2-2-3	入学前教育実施状況（平成16～19年度）
資料 2-2-4	補習教育科目シラバス〔抜粋〕
資料 2-2-5	外国人留学生等の教養科目履修の特例に関する規程
資料 2-2-6	平成18年度カリキュラムの課題とカリキュラム案（「教育改革検討委員会報告書 平成18年度カリキュラムの考え方」、p9-15、平成17年4月）

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）教育目的に照らして適切な授業科目を配置しており、全体として教育課程編成の体系性を確保している。また、学生及び社会の要請に対応して、安全・安心・環境・エネルギーに配慮した教育課程を編成しているほか、他学部の授業科目の履修、国内の協定大学との単位互換、特別講義の実施、インターンシップ科目、留学生、帰国子女、編入学生等への補習教育などの多彩な取組を実施している。平成18年度には、自己点検・評価の評価結果を踏まえて、多様なニーズに対応した新カリキュラムを実施している。以上のことから、在学生及び社会の期待を大きく上回っていると判断する。

分析項目Ⅲ 教育方法

（1）観点ごとの分析

観点3-1：授業形態の組合せと学習指導法の工夫

（観点に係る状況）科学技術系大学である大学の特徴を活かし、実験実習を重んじた授業形態をとっている。各学科においては、各々の特性に応じて、「講義」、「講義及び演習」、「演習」、「実技」及び「実験」、「実習」をバランスよく配置している。教養科目、基礎・専門教養科目、専門科目における、授業形態別の科目数とその比率は表3-1-Aの通りである。これによると、教養科目では講義が主体であるが、基礎・専門教養科目、専門科目と進むに従い、実験実習の占める割合が高くなり、卒業研究に結びついている。特に、実験実習の単位数が多いのが特徴となっている。

学習指導法については、以下のような様々な工夫を行っている。

「教養科目」においては、少人数対話型の授業である基礎ゼミを実施しており、学生の評価も高い。「基礎・専門教養科目」においては、学部・学科の特性に応じて、クラスサイズを調整し、なるべく少人数による開講を実施している（資料3-1-1）。専門の基礎となる実験・演習はこの科目群に含めている。

工学部では、学科によって異なるが、平成19年度において、「基礎・専門教養科目」としての実験は0～2科目、演習は2～7科目を配置して基礎学力の徹底を図っており、ものづくりを重視した実験演習科目を多く配置している（資料3-1-A）。

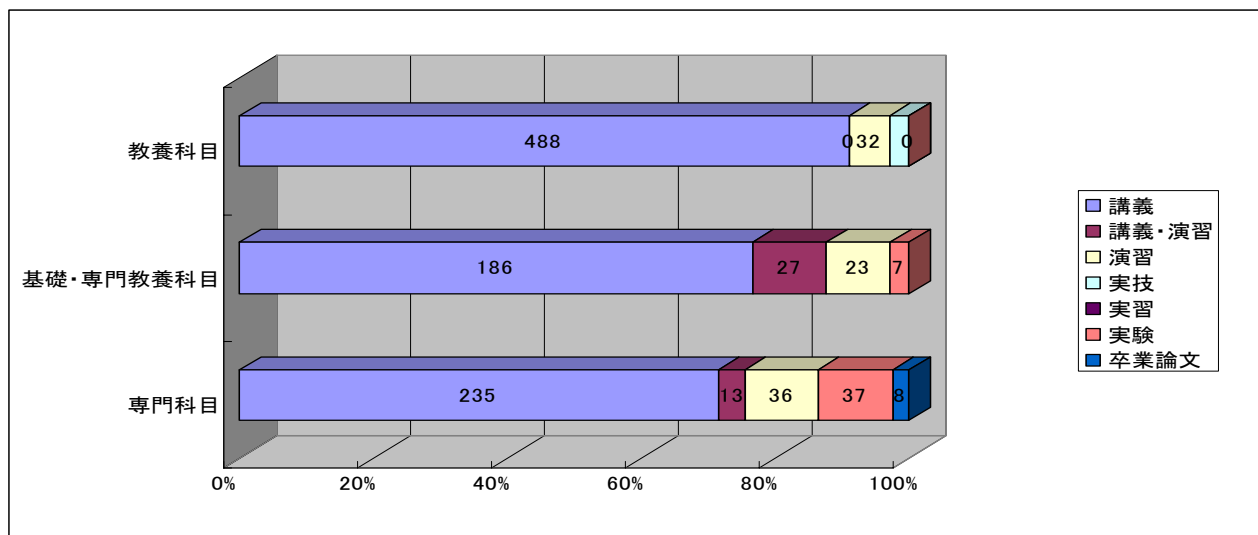
「専門科目」においても、学科によって異なるが、実験は3～9科目、演習は2～11科目を配置している。特例を除いて、実験は必修科目に指定している。また、主要科目への専任教員の配置状況については、資料3-1-Bの通りである。卒業研究を重視しており、工学部の全学科が「卒業論文」を必修単位としている（資料2-1-2、p2-7）。

3年次後期ないしは4年次に各研究室に5名程度の少人数の学生を配属し、マンツーマンのきめ細かな指導を実施している。

学習指導法の工夫として、実物やモデルを用いて興味を喚起させる演示実験の講義科目への導入（具体例として表3-1-Cを参照）、各種情報機器の活用（表3-1-Dに典型的な科目について例示）、無線LANによるインターネットの利用、総合情報メディアセンターのPC教室の利用、学習管理システムの講義外での利用などを実施している。演示実験授業に係る蓄積した実績は、平成19年度「特色ある大学教育支援プログラム」：「興味と経験から学びを深化する基礎教育（4つの段階を踏む教育モデル—SEED）」の採択につながった（資料3-1-2～4）。全学的な試みとして、平成17年度から「教育改善支援プログラム」（学内GP）を創設して、教育効果の高い活動や新たな教育活動プロジェクトを学内で選定し、1件につき最高で150万円の助成を実施しており、本学部の取組も採択されている。さらに、この成果は、学内GP報告会において学内への啓発を図っている（表3-1-E）。

また、各学科では、履修モデル（コースツリー）を工学部履修案内に明示し学習目標を明確にしている（資料2-1-3、p2-7）。

表3-1-A 授業形態（実験・実習等）のバランス【平成19年度】（※単位数）



（出典 「工学部提出データ」）

表3-1-B 主要科目への専任教員の配置状況（平成18～19年度）

年度	学科名	主要科目数	担当教員数	左記の内数			備考(A/B)
				専任教員数(A)	非常勤講師	計(B)	
18	生命工学科	78	81	59	22	81	73%
	応用分子化学科	61	62	45	17	62	73%
	有機材料化学科	57	61	53	8	61	87%
	化学システム工学科	65	65	49	16	65	75%
	機械システム工学科	144	154	110	44	154	71%
	物理システム工学科	69	77	60	17	77	78%
	電気電子工学科	99	99	78	21	99	79%
	情報工学科	101	106	83	23	106	78%
計	674	705	537	168	705	76%	
19	生命工学科	71	80	59	21	80	74%
	応用分子化学科	64	64	49	15	64	77%
	有機材料化学科	60	61	53	8	61	87%
	化学システム工学科	70	71	59	12	71	83%
	機械システム工学科	125	140	98	42	140	70%
	物理システム工学科	66	70	57	13	70	81%
	電気電子工学科	94	94	73	21	94	78%
	情報工学科	115	115	94	21	115	82%
計	665	695	542	153	695	78%	

（出典 工学部提出データ）

表 3-1 - C 特徴的な学習指導法の講義科目の例

学科	科目名称及び内容
L 科	「生命工学演習 II (3 年後期)」では、これまで日本語で行われた一部の専門系科目講義について、外国人教員による英語での講義を行っている。また全ての英語科目において、少人数制クラスでの講義を実現している。
F 科	「基礎ゼミ」及び「論文・文献講読」では、1 教員当たり 6~7 名の学生を対象とする少人数教育を行っており、1 教員 1 課題をもとに、調査研究能力の涵養、プレゼンテーション能力の向上を効果的に行っている。「応用分子化学実験 IV」において、コンピュータを使った温度制御実験を行っている。「コンピュータ化学」及び「量子化学」においては総合情報メディアセンターの計算機室を利用した実践的講義を行っている。「論文・文献講読」では、1 教員あたり 6~7 名の学生を対象として、科学技術系英文論文の読み方を指導しており、授業時間外にも勉強会を実施することにより単位の実質化を図っている。
G 科	・高分子・繊維物理 II：実際のサンプル(天然ゴムやプラスチック素材)を見せながら(回覧しながら)授業。ワイセンベルグ効果の実演などの演示実験。 ・振動と波動の物理：演示実験(ばねとおもりを用いた共鳴の実験、異なった粘弾性を持つゴムボールの反発実験、連成振り子を用いた単振動の合成実験、2 台のスピーカーと発信器を用いた干渉、うなりの実験)
K 科	「基礎ゼミ」及び「論文・文献講読」では 1 教員あたり 8 名程度の学生を対象とする少人数教育を実施している。
M 科	・力学：演示実験の導入、 ・機械システム工学特別研究 I (1 年生後学期、必修)：スターリングエンジンを一人一台製作する。 ・CAD 演習(図面から実物モデルをイメージ、実物モデルと図面例を比較し、間違いを指摘させるため、デモ工作物を回覧した)、 ・機械システム工学特別研究 II (3 年生後学期、選択)：与えられた競技課題の下に、2~3 名のチームごとに機械装置を設計・製作し、技術を競い合う PBL(問題解決型授業)を実践している。 ・オプトメカトロニクス：(演示実験と宿題) 1. 偏光板を用いた実験 2. CD を利用した分光器の製作、 ・基礎電子工学：電子回路演示実験の導入、機械電子工学：学習管理システムによる小テスト実施、宿題配布 ・有限要素法：学習管理システムの導入による課題提出等
P 科	力学入門、電磁気学入門：演示実験を導入、 熱物理学入門、量子力学入門：シミュレーションソフトを利用した概念の構築を目指す実習を導入。
E 科	「基礎ゼミ」では、1 年次から主体的、自主的学習法を身に付けさせるため、及びプレゼンテーションの手法を習得させるため、5 人程度の少人数のグループに分けて、自主的にそれぞれの課題に取り組み、その成果を発表させている。
S 科	実験では、システム制作実験にてソフトウェア・ハードウェアの自主的設計・実装を行っている。

(出典 「工学部提出データ」)

表 3-1 - D AV 機器等を講義に導入している授業科目の例

学科	科目名称及び内容
L 科	1 年次における安全教育において、アメリカ化学会が作成した安全教育ビデオを用い教育を行っている。ほぼ全ての講義で、パソコン・プロジェクトを利用した講義を行い、視覚による効果的な講義を実施している。例えば「バイオインフォマティクス基礎」では、タンパク質のアミノ酸配列検索、PDB データを用いたタンパク質の 3 次元構造解析等において、コンピュータ及び分子構造可視化ソフトを用いた講義を実施している。
F 科	「無機化学 II」、「遷移金属化学」及び「高分子化学」ではビデオ教材を導入している。また、「有機化学 III」では反応をアニメーションで可視化した教材を利用し反応機構の理解に役立てている。1 年次実験科目「科学基礎実験」において、コーネル大学が作成した化学実験用安全教育ビデオを使用している。
G 科	プロジェクターを使用：高分子化学 I、有機工業化学、グリーンケミストリー、分析化学、化学結合論、有機化学演習 2、光学基礎、電気化学(電気化学反応を利用した材料の提示)、プログラミング基礎(課題を電子メール添付で提出)
K 科	プロセス設計(定常プロセスシミュレータを使用しての実習)、化学システム工学実験 IV(教育用シミュレータを使用しての実習)

M科	機械要素設計：ビデオプロジェクタ+タブレット PC、DVD、 機械加工学 II：加工の実際がよく分かるように、アニメーションやビデオ教材をなるべく多く見せている。 また、ものづくり創造工学センターの見学を行っている。 CAD 演習：プロジェクター、量子マイクロエレクトロニクス：プロジェクター、 機械情報計測基礎：オプトメカトロニクス：プロジェクター、資料 CD の配布、 機械加工学 1：ほぼ毎回、関連のビデオ (DVD) を 10 分程度見せる。 「機械情報電子工学」：ビデオの使用 (マイコン使用の実際)
P科	物質科学入門：PC プロジェクター及び関連 DVD ビデオの使用
E科	プロジェクターを使用：「電子物性工学Ⅱ」「計測工学」「通信工学」「マイクロプロセッサ」「信号処理」「パワーエレクトロニクス」「エネルギーネットワーク工学」
S科	ほとんどの講義で、パソコン・プロジェクタの利用は常態化している。その際パソコン上で講義関連のシステム動作を行うので、そのまま演示実験になっている。

(出典 「工学部提出データ」)

表 3-1-E 「教育改善支援プログラム」 (学内 GP) 採択課題一覧 (平成 17～19 年度)

実施年度	課題名	関係部局
平成 17 年度	動物による心の健康教育を实践する学生参画型授業	農学部
	授業改善・教材開発サイクルとスーパー TA 養成とのコラボレーション	農学部
	コンピュータ適応型英語ブレイスメントテスト試作のためのパイロットスタディ	工学部
平成 18 年度	ヒトゲノム取扱実験の基礎教育推進と高大連携事業への発展	農学部
	大学院における汎用型機器分析技術演習	B A S E
平成 19 年度	東京農工大学 SAIL プロジェクトにおける Innovative design 能力養成科目の開発	工学部
	農・工・理学のトリプルアライアンスの場での発表研修と実践研究発表	B A S E

(出典 大学教育センター Web) ※BASE は「大学院生物システム応用科学府」

資料 3-1-1	平均受講学生数一覧 [工学部] (平成 19 年度)
資料 3-1-2	総合情報メディアセンター (「学生便覧」、p 55～56、2007) PC 教室 [利用できるソフトウェア] (「総合情報メディアセンター年報」、2007、p 46～51)
資料 3-1-3	e ランキングプロジェクトの概要
資料 3-1-4	「興味と経験から学びを深化する基礎教育 (4 つの段階を踏む教育モデル-SEED) [平成 19 年度「特色ある大学教育支援プログラム」]
資料 3-1-5	シラバス作成ガイドライン

観点3-2：主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況) 主体的な学習を促す主な取組は、下記表 3-2-A の通りである。

表 3-2-A 主体的な学習を促す主な取組

事項	取組内容等	出典
施設・設備の運用上の配慮	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教室、建物内の共通スペース(リフレッシュコーナー)の学生への開放。 ・ 図書館を時間外や土曜日にも開館し、試験前には延長開館。 ・ 授業補助資料の図書館での配置を充実。 ・ 図書館 PC 教室を開放し、ウェブブラウザなどインターネット関連のソフト、及び文書作成、表計算、プレゼンテーション用のソフトなどを充実し学生の自主学習を支援。 ・ 学科のほとんどが PC を学生に開放し、学生の自主ゼミ、勉強会、各種ものづくりサークル(ロボット研究会、F1 研究会、航空研究会、エネラボ、プログラミングコンテスト等)などの活動を支援(アドバイス、ものづくり創造工学センターでの工作指導、居室の提供等)。 	資料 3-2-1 及び 3-1-2 ~4 p2-12 資料 3-2-2
基礎学力不足の学生等への配慮	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補習授業や履修指導、帰国子女、編入生への補習教育。 ・ 国際センターにおける留学生に対する日本語の補習教育及び異文化間交流教育。 ・ eラーニングシステムによる入学前教育の実施(平成 18 年度から)。 ・ 大学教育センター主導で平成 18 年度より全 1 年生(平成 19 年度より学部 2 年生も)を対象として TOEIC 受験を奨励。ALC 社との契約によりインターネット利用の TOEIC 対策用英語自主学習システムを導入。 ・ 工学部では教養科目の自主的学習の支援のために、平成 18 年度から放送大学の一部科目の大学負担による受講を試行。 	表 3-2-B 及び 2-2-3~6、p2-9 資料 3-2-3 資料 3-2-4
GPA 制度及び CAP 制度の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 15 年度から GPA 制度及び CAP 制度を導入し、単位の実質化を推進。履修案内に単位制度のあらまし、GPA 制度及び CAP 制度導入の趣旨を明記。全学的に 1 学期当りの単位上限を 26 単位に統一し、平成 18 年度カリキュラムから実施。 ・ 単位の実質化を図るため、宿題、レポート、中間試験、期末試験実施に関して学科内の申し合わせを徹底。 ・ 製図室・CAD 演習室の時間外開放、学科 PC 教室の開放などの組織的対応による予習・復習への喚起。 ・ 履修登録制度をより厳格に運用。 ・ 学習管理システムを導入した講義科目が 25 科目に増え、ITC 技術による学習状況のきめ細かい把握が実現。 	資料 3-2-5 表 3-2-C 資料 3-1-3、p2-12
授業アンケート調査等の検証の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 十分な予習・復習が行われていることを検証するために授業アンケート調査を実施。平成 15 年度から教員に「成績評価実施報告書」の提出を求め、成績評価の実態を調査。平成 17 年度には大学教育センターにおいて「成績評価・期末試験実施報告の分析」を実施し、単位の実質化に係る課題を把握するとともに改善策を検討。 	資料 3-2-6

(出典 「工学部提出データ」)

表 3-2-B 基礎学力不足学生の対応状況

学科	指導内容
L科	1年生前期に「基礎生物学」「基礎物理学」「基礎化学」を開講し、基礎学力の向上に努めている。また毎年4月に、基礎学力不足学生に対して、教育委員会を中心に各教員と連携を計りながら指導を行っている。
F科	演習及び中間テストの解説を行っている。また、「エネルギー化学」においては、小グループ演習により小テストの解説を丁寧に行っている。「コンピュータ基礎」においては理解度が不足している学生に対して研究室のTAが補習を行っている。更に、教育委員が成績表をチェックし、成績不振の学生には学期毎に個別面談を行っている。基礎学力不足等により、標準修学年限から考えて当該学期間に取得すべき単位数を取得していない学生に対しては、学科からオプトアウト形式で保護者等に成績表を郵送しており、家庭等でもよく本人と話し合っていたりようお願いをしている。
G科	毎年4月と10月に、各教員が各学年の3～4人程度の学生を担当して面談を行い、履修状況や成績をチェックして基礎学力不足学生に対して指導を行っている
K科	1年生の前期に「化学演習」及び「物理学演習」を実施し、基礎学力の向上に努めている。また、入学時に学生4名程度に一人の教員をペアレンツ教員として割り当てる学科独自の取り組みを行い、相談に応じやすい体勢を整えている。
M科	年度始の留年生履修指導
P科	光・波動において補習授業を実施するとともに、演習問題をインターネットで公開して自主学習に役立てるように指導
E科	担当教員による個別指導、科目によって、宿題や小テスト、あるいは質問をさせて学力不足を補うようにしている。
S科	数学基礎、物理学基礎の2科目をリメディアル教育科目として設置

(出典 「工学部提出データ」)

表 3-2-C 宿題等の実施状況

(出典 「工学部提出データ」)

学科	科目名称と宿題の頻度
L科	「生物物理化学II」「生物有機化学I」「生物有機化学II」「生体分子化学エレクトロニクス」において、毎回のレポートを課している。「生物分析科学」において毎回小テストを実施。その他、「タンパク質工学」「遺伝子工学」においては、3～5回のレポートと、それに関する研究発表を実施している。
F科	コンピュータ基礎(毎回)、有機化学III(10回)、無機分析化学(8回)、反応速度論(8回)、有機機器分析(5回)、一般化学(4回)、物理化学III(4回)、また、「化学数学」、「物性化学」及び「物理化学2」においては毎回小テストや単語クイズを行っている。
G科	有機化学3、物理化学演習II(毎回)、高分子化学II(4回)、有機化学II(4回)、有機工業化学(3回に1回)、有機化学2(2回に1回程度)、バイオ材料化学:毎回。有機化学4:毎回。分析化学:合計4～5回、熱力学I:4回。反応速度論:4回。高分子・繊維物理I:3回。微分積分学I及び演習:ほぼ毎回。幾何学:ほぼ毎回。ベクトル解析:ほぼ毎回。微分方程式1:小テストを2回に1回、微分積分学2及び演習:ほぼ毎回。有機材料化学演習II:2回に1回程度。物理化学演習I:3回に2回。光学基礎:3回に2回。電気化学:3回に2回。振動と波動の物理:5～6回。電磁気学:5～6回。線形代数学I:2から3回の講義に1回。線形代数学II:2から3回の講義に1回。物理学基礎及び演習:3回に1度。統計力学:5～6回。線形代数学I:2から3回の講義に1回線形代数学II:2から3回の講義に1回。
K科	多くの科目において小テストや宿題を課している。例えば、「化学工学序論」「分離精製工学」「化学工学基礎」「プロセスシステム工学」などでは、毎回、小テストを実施している。また、「化学システム工学演習」では、毎回、宿題を課している。
M科	エネルギー変換工学:前期で3回、ガスタービン:後期で3回物理学演習:小テストをほぼ毎回実施、力学:宿題を2～3回に1回出す、電磁気学:宿題を2回に1回程度出す、塑性力学(3年前期)、2～3回に1回、機械要素設計Ⅰ:ほぼ毎回(紙媒体及びメールで提出)、微分積分学I及び演習、微分積分学II及び演習:約3/4回、物理数学1及び演習、機械情報電子工学:ほぼ毎回宿題、物理数学2及び演習:毎回、CAD演習:毎回、機械情報計測基礎、オプトメカトロニクス:毎回基礎電子工学、機械電子工学:毎回、機械電子工学:学習管理システムの導入、機械加工学1:2回に1回程度、CAD/CAM:2回に1回程度、ロボット工学:毎回、材料力学1:4回、製図法:毎回、材料力学Ⅱ:毎回、材力・機力演習(材力分):毎回、有限要素法:3回に1回程度、熱流体演習:毎回、熱工学Ⅱ:3～4週に一回
P科	固体物理、及び連続体物理学では3回に一回程度宿題を課している

E科	微分方程式Ⅰ（毎回）、量子力学概論（3～4回に1回）、電子回路Ⅰ及び演習（2～3回）、電子回路Ⅱ及び演習：2回に1回、マイクロプロセッサ：ほぼ毎回、小テストを行っている科目：「物理学及び演習」（ほぼ毎回）、「電気数学Ⅰ及び演習」（3回程度）、「電気数学Ⅱ及び演習」（毎回）、「光工学」（3回程度）
S科	カリキュラム改正により、科目の精鋭化を行い、各科目についてこれに基づき、レポートを数回求める体制になっている。例えば、アルゴリズム論、数理計画論、暗号理論、コンピュータ序論ではほとんど毎回小試験を課し、中間試験も実施している。

資料 3-2-1 図書館利用案内及びリフレッシュコーナー整備状況等

資料 3-2-2 ものづくりサークル活動報告書

資料 3-2-3 TOEIC の試行について（団体受験の案内）

資料 3-2-4 放送大学の試行について（平成 19 年度）

資料 3-2-5 工学部履修案内（p. 10～11、2007）

資料 3-2-6 2005 年前期成績評価・期末試験報告書の分析（大学教育センター平成 17 年 10 月）

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）学生の主体的な学習を促すために、図書館の時間外開放、PC 教室の開放、補習授業の実施、TOEIC 受験の奨励、放送大学科目受講の支援、GPA 制度及び CAP 制度の導入、学習管理システムの利用の促進を進めている。また、宿題や課題等を与える科目が多数あり、単位の実質化のための取組を行っている。これらの取組については、大学教育センターを中心としてアンケート等を実施し、その効果を図りながら、改善策を講じている。以上のことから、在学生の期待を大きく上回っていると判断する。

分析項目Ⅳ 学業の成果

（1）観点ごとの分析

観点 4-1：学生が身に付けた学力や資質・能力

（観点に係る状況）工学部の目的及び各学科の特徴に応じて、学生が身に付ける学力、資質・能力、及び養成しようとする人材像等に関する方針を大学説明会や Web 等により明示している（p2-4 資料 1-1-1 及び表 4-1-A）。教育の成果及び効果は、単位及び学位取得、卒業論文提出及び学会発表、資格取得等の状況から把握することができる。単位の取得率は平成 19 年度においては工学部全体で 87%であり、その単位取得状況は表 4-1-B の通りである。最高学年者のうち卒業した者の割合（卒業率）は工学部全体で 81.7%、退学率（全学年）は 1.7%である（資料 A1-2007 データ分析集：No. 16. 1 進級状況、No. 17. 1. 1. 1、No. 17. 2. 1. 1 卒業修了状況）。

工学部では、全ての卒業生が卒業論文を履修している。また、成果の公表を重視しており、数多くの学会口頭発表や学術論文などが公表されている（資料 4-1-1）。

取得できる資格としては、博物館学芸員資格や中学校・高等学校の教育職員免許状のほか、電気主任技術者国家資格や JABEE 認定課程の履修による国家資格である技術士補があり、平成 19 年度においては、博物館学芸員 12 名、教育職員免許状取得者 30 名、電気主任技術者国家資格取得のための単位取得証明発行数 6 通、および技術士補 38 名となっている（資料 4-1-2）。

表 4-1-A 学生が身につける学力、資質・能力や養成しようとする人材像等を周知するための取組

	受験生対象	学部生対象
明示機会	<ul style="list-style-type: none"> オープン・キャンパスにおける入試説明会の実施 高大連携事業の実施 高校やイベント会場での大学別説明会への参加 高校や各地の塾・予備校での進路講演会の実施 大学案内や学生募集要項等、各種刊行物の配布による公表・周知 本学ホームページ及び外部機関による大学案内 Web による公表・周知 	<ul style="list-style-type: none"> 入学時ガイダンス 合宿オリエンテーション 学年開始時のガイダンス（学部別、学科別、コース別） Web による学科の養成しようとする人材像の開示
明示資料	<ul style="list-style-type: none"> 大学案内等 大学・学科 Web 	<ul style="list-style-type: none"> 学生便覧 履修案内 ガイダンス資料 大学・学科 Web

(出典 「工学部提出データ」)

表 4-1-B 単位取得状況

◎単位修得状況（平成 18・19 年度）

年度	履修登録者数 (A)	単位取得者数 (B)	単位修得率 (B/A) × 100
平成 18 年度	47,314	40,948	86.5%
平成 19 年度	46,204	40,332	87.3%

(出典 工学部調査)

資料 4-1-1 学生の論文数・学会発表数、賞受賞等の状況〔工学部・学科別〕（平成 16～19 年度）

資料 4-1-2 取得できる資格等一覧（大学案内、p33、2007）及び資格取得状況一覧（平成 16～19 年度）

観点 4-2： 学業の成果に関する学生の評価

（観点に係る状況）上記観点 4-1 で既述した通り、本学部においては、各学科における学生が身に付ける学力、資質・能力、及び養成すべき人材像を表 4-2-A のように大学教育センターと大学教育委員会等が連携して、その達成状況の評価・検証を実施している。

大学教育センターでは、各種アンケートを実施し、その分析結果に基づいて教育改善の提案を行っている（資料 3-2-6、p2-15）。授業アンケート調査における工学部学生の授業満足度について、平成 18 年度は 5 段階評価の 3.34 であるのに対して平成 19 年度は 3.71 と評価を得ており、向上が見られる（資料 4-2-1）。また、「学生生活実態調査」における「本学への満足度」の調査によれば、資料 4-2-2 に示すように、工学部学生の満足度は、平成 14 年度では 72%、平成 17 年度は 74% の学生が「満足」、または、「ほぼ満足」と答えている。卒業時において学生アンケートを実施し「総合評価」において、5 段階で平成 17 年度は 4.00、平成 19 年度は 4.10 と向上し、学部教育が総合的に高い評価を得ていることがわかる（資料 4-2-3）。

表 4-2-A 教育成果の検証・評価に係るセンター及び委員会等（平成 19 年度）

委員会等	規則等	役 割
大学教育センター教育評価・FD部門	大学教育センター運営規則	<p>○センターは、次に掲げる事業を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全学的視野に立ったカリキュラムの立案と支援 ・学生の受入に関する諸事項の調査・解析・立案 ・教育評価についての研究・実施 ・ファカルティ・ディベロップメント（FD）の推進及び教育改善の支援 ・その他教育全般にわたる調査研究 <p>○教育評価について研究・実施し、FDを推進し教育改善を支援する。</p> <p>（１）教育評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育に関する評価基準と方法の研究開発。 ・教育に関する自己点検・自己評価の実施と外部評価に対する支援。 ・教員と学生に対するアンケート等の実施と解析。 ・卒業生及び就職先に対しての教育評価に関するアンケート等の実施と解析。 ・評価結果に基づく教育プログラム、AP 及び FD へのフィードバックの提案。 <p>（２）FD（教育改革）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育評価に基づく FD の推進に関する諸活動の企画、実施。 ・シラバスの充実及び講義支援ソフトの活用を含めた学習効果向上のための支援。 ・厳格な成績評価法についての実施方策の研究と実施。 ・新任研修とブラッシュアップ等の教職員研修に関する研究と実施。 ・教員のベストティーチャー賞等、報償に関する研究と実施。 ・教員の自己授業評価に関する支援。
大学教育委員会	大学教育委員会細則	<p>○委員会は、次に掲げる事項を審議する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学部及び大学院教育に係る目標、計画及び評価に関すること。 ・本学における教育の基本計画に関すること。 ・教養教育、専門教育、融合教育及び教職課程教育等に関すること。 ・教育の改善及び学習支援に関すること。 ・大学教育センターとの協力に関すること。 ・その他委員会が必要と認める事項に関すること。
部局の教育委員会(学務委員会)	工学教育部・工学部教育委員会細則	<p>○委員会は、次に掲げる事項について審議及び立案する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学教育の理念及び基本方針に関すること。 ・教養教育、専門教育、融合教育及び教職課程教育等の基本方針及び基本事項に関すること。 ・教育の改善及び学習支援の基本事項に関すること。 ・専攻、学科、学科目等の設置及び改廃に伴う教務に関すること。 ・教育課程の編成及び授業計画の作成に関すること。 ・学生の単位取得及び履修に関すること。 ・学生の学籍異動等に関すること。 ・研究生、科目等履修生等に関すること。 ・教務事務に関すること。 ・所掌事項に係る工学教育部計画評価委員会への協力に関すること。 ・その他委員会が必要と認める事項に関すること。

自己点検評価小委員会	自己点検・評価小委員会細則	<p>○小委員会は、全学計画評価委員会から委託された、次の各号に掲げる事項を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立大学法人評価委員会及び独立行政法人大学評価・学位授与機構が行う評価に関すること。 ・本学の教育研究等の状況に係る自己点検・評価に関すること。 ・認証評価機関が行う本学の教育研究等の状況に係る評価に関すること。 ・評価結果の検証及び改善策に関すること。 ・その他委員会が必要と認める事項に関すること。
------------	---------------	--

(出典 「工学部提出データ」)

<p>資料 4-2-1 平成 18・19 年度前期授業アンケート結果 (大学教育センター)</p> <p>資料 4-2-2 本学への満足度 (「平成 15 年度学生生活実態調査報告書」、p 21、2003、「平成 17 年度学生生活実態調査報告書」、p 25、2006)</p> <p>資料 4-2-3 卒業時・修了時アンケート集計結果報告書 (平成 17・19 年度)</p>

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 単位取得状況からみると、ほとんどの学生は、本学の意図する学力を身に付けて卒業しており、きめ細かい教育指導による成果であると判断できる。また、資格取得状況及び学会賞等の受賞の状況からも、個別の専門性を所定の年限で身に付けさせる教育を行っている判断する。本学部及び各学科の教育目的及び養成しようとする人材像に照らして、授業評価アンケートの教育効果を検証する項目における高い評価、学生生活実態調査に示される高い満足度、及び卒業時の評価からみて、意図する教育効果があったと学生自身が判断しており、教育の効果や成果があがっていることがわかる。以上のことから、在学生・卒業生の期待を大きく上回っていると判断する。

分析項目Ⅴ 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 5-1: 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況) 平成 18 年度の工学部卒業生の 66.9%が大学院に進学しており、このことは本学部の教育目的に合致している。また、進学者を除き、卒業生の 88%が就職している(資料 A1-2007 データ分析集: No. 20.1.1、No. 20.2.1 進学・就職状況)。

学生が身に付けた学力や資質・能力等を発揮できるように、きめ細かい就職支援を実施している。学部内に設置された就職支援委員会が就職セミナー等を企画・実施し、また、各学科でも表 5-1-A に示すようにきめ細かな対応をしており、平成 19 年度における面談企業数および推薦状発行数は同表の通りである。

就職先の資料(資料 A1-2007 データ分析集: No. 21.1.1、No. 21.2.1 職業別の就職状況及び No. 22.1.1、No. 22.2.1 産業別の就職状況)から、本学部で得た専門的知識・技術を発揮できる職業に就いており、本学部及び各学科の教育目的及び養成しようとする人材像に照らして、教育の成果や効果があがっていることがわかる。

表 5-1-A 就職支援内容及び面談企業数

学科	就職支援内容	資料送付企業及び面談社数	推薦状発行件数
L科	就職担当教員が募集資料の情報管理・発信・保管を行って、学生の便宜を図っている。	資料送付企業数：67社 面接企業数：20社	20件
F科	学科で1名の就職担当教員がおり、企業からパンフレットなどが届くと、必要事項を専用のエクセルファイルに記入し、希望学生に電子メールで配布している。なお、企業の詳細を知りたいときには、学科内の就職資料保管場所に行くと、エクセルの通し番号で簡単に検索できるようにしてある。	資料送付企業数：のべ約300社 面接企業数：約80社	9件
G科	就職委員をおき、学生と企業間の情報の交流がスムーズになるようにしている。また、学生への学科独自のガイダンスや学生との個人面談による進路指導を実施している。さらに就職関係資料室の設置や学科HP上での就職関係の情報開示によって、学生への情報提供を行っている。教員の持つ企業情報を活用し、学生の進路選択幅の拡大を図っている	資料送付 約200社、 面談企業 55社	推薦状：2件
K科	就職担当の教員を置き、企業からの求人情報を一括して管理し、リフレッシュコーナーに就職情報コーナーを設置し、求人情報を逐一掲載している。学科独自の就職関係ホームページを開設し、最近の就職先や求人情報を学生に流している。学生からの要望や問い合わせはメールもしくは面接により受けるようにしている。	資料送付 193社 OBによる説明会 10回	発行数2件
M科	学科に2名の就職支援担当教員において、推薦状の発行、所属学生の進路内々定状況把握のための情報調査・集計処理、学生からの相談、企業情報の収集と学生への情報提供を行っている。学科独自の就職関係資料室を設置している。求人票の情報、就職支援担当教員が得た企業関係情報、推薦応募の状況、ならびに、過去数年分の学生の就職活動レポートは学科独自で開設の就職支援サイト JIC(Job Information Center)上に記載され、支援対象者の閲覧に供されている。	資料送付企業：520件超。 面談社数：170社、	55件程度
P科	就職資料室を準備し学科事務スタッフにより定期的に情報更新を行っている。また就職支援担当教員1名による、学科内の説明会（2回）、学内会社説明会の交通整理、学生の個別面談による支援を行っている。	資料送付企業：227 面談企業：53	6件（含後付推薦）
E科	就職担当教員（コース別1名、計2名）による就職説明会、面談などの進路指導と推薦の調整を行っている。就職資料室を開設し、就職情報を随時閲覧できるようにしている。学科のホームページで求人情報を開示している。就職担当教員は事務職員（2名）と連携して就職希望学生に必要な支援を行っている。	約650社、面談企業約210社	20件
S科	有力教員（学科長退任後の教授）が就職担当となり、企業とは綿密な連携体制を作っており、求人を探るとともに、学科独自にしっかりした推薦状を発行している（併願を許さない）。学生に対しては詳しい説明会及び上記推薦の調整を行っている	約500社であり、そのうち数十社と面談	推薦状：約50件

(出典 「工学部提出データ」)

観点 5-2 : 関係者からの評価

(観点に係る状況)工学部での取り組みにおいて、外部関係者からの意見聴取の機会としては、平成17年3月に卒業後5年及び10年の卒業(修了)生を対象として、アンケートを実施し、在学時に受けた教育に関する意見聴取を実施した(資料5-2-1)。調査の結果、卒業生は、本学での経験を総合的に高く評価しており、「専門的知識」と「将来に生かせる知識・能力」の双方を重視していることがわかった。また、卒業生が就職した企業関係者・雇用主からの評価をアンケートにより収集した結果、就職時に身に付けていた能力として、基礎力、協調性、仕事への情熱が、高いもしくはどちらかといえば高いと評価した企業は70%を超えている。さらに、教育レベルは他大学出身者に比べて74%以上の企業で高い評価を得ており、企業に相応しい教育を受けているとした企業も74%を超えていることが分かる(資料5-2-2)。

資料5-2-1 東京農工大学卒業生(5年及び10年)に対するアンケート

資料5-2-2 東京農工大学工学部修了生及び工学部卒業生に対する企業関係者からのアンケート調査(平成20年5月集計報告)

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 卒業生の多くが大学院に進学するとともに、きめ細かな就職支援によってほとんどの卒業生が希望する専門的・技術的職種に就いている。卒業時、卒業後5年・10年の卒業生及び企業関係者・雇用主に対するアンケートを行うなど、在学時に身に付けた学力や資質・能力等に関する意見を聴取する取組を実施している。卒業生及び雇用主の評価結果から、本学部及び各学科の教育目的及び養成しようとする人材像に照らして、教育の成果・効果があがっていることがわかる。以上のことから、在学生・卒業生・卒業生の雇用主の期待を大きく上回っていると判断する。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1：「教育褒賞（BT 賞）制度による組織的FDの展開」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）平成11年度より全国の大学に先駆けて講義改善に努力した教員が褒賞される教育褒賞制度（BT 賞）を工学部に導入した。本制度は、各学科の学生によって投票で選ばれた8～9名の教員が選考会で各自の講義の工夫や改善点などを披露し、規定によって任命された選考委員が投票して1～2名の最優秀講義賞及び優秀講義賞が選考される。最優秀講義賞受賞者には、工学部長より研究費が100万円贈呈され顕彰される。また、受賞者は次年度の初任者研修会でのFD講演や授業の公開が義務付けられている。毎年、選考経過、選考時に使われた資料、受賞者による講義の工夫等が、報告書として全教員に配布されている。

以上のように、先進的な取り組みとして評価されている本制度は、法人化後の平成17年度には本学生物システム応用科学府においても実施され、全学的な展開を見せている。平成16～19年度においては、延べ5名の教員が最優秀講義賞を、26名の教員が優秀講義賞を受賞している。法人化後は、優秀講義賞受賞者が各学科の中心となってFD活動を進め、授業改善が進むなどの成果をあげており、全学的かつ組織的なFD活動が着実な広がりを見せている。（資料1-2-2、観点1-2、p2-4参照）

②事例2：「ものづくり創造工学センター設置によるものづくり教育の推進」（分析項目Ⅰ・Ⅲ）

（質の向上があったと判断する取組）平成18年度ものづくり創造工学センターが工学部内に設置され、ものづくり教育の支援施設として工学部全学科に広く利用されている。特に、機械システム工学科の1、3年次における「機械システム特別研究Ⅰ、Ⅱ」においては、スターリングエンジンの工作実習や数名をチームとする設定課題に対してアイデアを競うプロジェクト研究に、本センターの工作機械群が利用されている。また、卒業研究や修士・博士研究に必要な実験装置の設計加工のための相談に応じている。平成19年度学内でのべ3,461件の工作機械の使用実績があり、加工相談も44件に及んでいる。また、有償委託加工が制度化されているため、平成19年度学外等から36件の委託加工を受け入れている。これによって幅広くものづくり教育を推進する工学部の拠点となっている。また、平成16年から学生のものづくりマインドを涵養するため、もの作り創造工学センターを通して自主的ものづくりサークルへの活動を支援している。現在4つのサークル（ロボット研究会、F1研究会、航空研究会、エネラボ）が活動を行っており、平成18年度NHK大学ロボコンで全国優勝するなど学生の自主的学習に対する支援の成果があがっている。（p2-4 資料1-1-2、p2-15 資料3-2-1、資料2-1、p2-4参照）

③事例3：「学習管理システム（LMS）の導入による単位の実質化の推進」（分析項目Ⅲ）

（質の向上があったと判断する取組）eラーニングの学習管理システムとして、LMSが総合情報メディアセンターに導入され、おもに画像配信を行うeラーニング科目に使われている。しかしながら、このLMSは、通常の講義科目の学生の学習状況を管理するためにも有効であることが他大学の先行例からも証明されている。そこで、平成19年度、大学教育センター主催のFDセミナーでLMSの利用方法が取り上げられ、延べ40名の工学部教員が参加した。その結果、25科目の講義にLMSが導入され、宿題の配信、講義で使用した資料の配布、小テストの実施、講義に関する掲示板、学生からの質問受付など幅広く利用されている。講義外での学習時間の増加に対する効果は大きく、導入されていない科目に比べてより学習をしたとする割合が90%を超える調査結果が得られている。（p2-12 資料3-1-3、資料3-1）

④事例4：「教室内設備の改善による講義におけるAV機器等の利用の促進」（分析項目Ⅲ）

（質の向上があったと判断する取組）教室内の設備、特に液晶プロジェクターやスクリーンの設置を進めており、平成19年度末現在、51%の教室に設置されている。その結果、観点3-1（p2-9参照、表3-1-C）に示したように多くの授業科目でプロジェクターを利用した講義が実施され、最新の研究成果を取り入れた講義やシミュレーションソフトによる視覚に訴える講義など、学生の理解を促す取り組みが行われている。また、平成19年度に採択された特色GP「興味と経験から学びを深化する基礎教育（4つの段階を踏む教育モデル-SEED）」により、一教室の整備を進め、5台のプロジェクタ

一を設置して演示実験が多角的にできる5科目の講義が行われ、学生の理解と学びの深化を進める講義手法の開発が行われている。

⑤事例5：「組織的就職支援による就職状況の改善」（分析項目Ⅳ・Ⅴ）

（質の向上があったと判断する取組）平成9年度から工学部就職ガイダンスとして、職業適性テスト、エントリーシートの手書き方、及び面接の受けかたを含む「一般説明会」（年3回実施）、公務員志望者のための「公務員説明会」、全学科OBによる「OBによるキャリアアップ講座」、1～2年生を対象とする「キャリアデザイン講座」、ならびに女子学生を対象とした「女子学生のための就職ガイダンス」、個別企業を集めた「企業別説明会」などを実施している。平成19年度には延べ人数で1,459人の受講者があり、本学に定着している。また、インターンシップを単位として認定し、職業訓練を行うことで就業に関わるトレーニングとしている。その結果、学生の卒業時のアンケート調査において希望した企業に就職できたとする満足度は、5点満点でH17年度の3.90からH19年度の4.08に向上している。（p2-16 資料4-2-2）

資料2-1 「NHK 大学ロボコン2006」でロボット研究会が優勝

資料3-1 大学教育ジャーナル、4号 p.41～45、2008年3月