

【工学研究科】

I. 教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

1. 現状の説明

(1) 教育目標に基づき学位授与方針を明示しているか

工学研究科の教育目標は、『大学院要覧』に「人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的」として記載しており【資料 4-5-1 大学院要覧 P.4～5】、学生への配布やオリエンテーションでの説明などにより大学構成員（教職員および学生等）に周知されるとともに、大学ウェブサイトを通じて広く社会にも公表している。

工学研究科の学位授与方針は、2012（平成 24）年度に明確化し、各専攻の具体的な学位授与基準とともに全学的な調整および協議を経て、段階的に明示してきた【資料 4-5-2 HP 学位授与方針】。

(2) 教育目標に基づき教育課程の編成・実施方針を明示しているか

学位授与の方針と同様に、工学研究科の教育課程編成・実施方針も、2012（平成 24）年度に明確化し、各専攻の教育課程の編成・実施方針とともに全学的な調整および協議を経て、段階的に明示してきた【資料 4-5-3 HP 教育課程の編成・実施方法】。

(3) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針が、大学構成員（教職員および学生等）に周知され、社会に公表されているか

本研究科並びに各専攻の教育目標【資料 4-5-1 大学院要覧 P.4～5】、学位授与方針【資料 4-5-2 HP 学位授与方針】および教育課程の編成・実施方針【資料 4-5-3 HP 教育課程の編成・実施方法】は、本学の同方針に基づき、具体的な方針・基準を 2012（平成 24）年度に明確化し、全学的な調整および協議を経て、2013（平成 25）年度は、大学ウェブサイトを通して、学生や教職員等へ周知し、社会にも公表している。

(4) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の適切性について定期的に検証を行っているか

2012（平成 24）年度に初めて、工学研究科およびそれらを構成する各専攻の学位授与の方針および教育課程の編成・実施の方針が検討され、それぞれ設定された。それらの適切性についての定期的な検証は今後の課題である。

2. 点検・評価

① 効果が上がっている事項

『学生要覧（学習案内）』の配布、オリエンテーションでの説明、大学ウェブサイトへの掲載などにより、新たに設定された学位授与の方針および教育課程編成・実施の方針を大学構成員（学生および教職員）に周知するとともに社会にも公表している。【資料 4-5-2, 4-5-3】

② 改善すべき事項

学位授与の方針および教育課程の編成・実施の方針の今後の点検方法の検討が必要であ

る。

3. 将来に向けた発展方策

①効果が上がっている事項

新たに設定された学位授与の方針および教育課程編成・実施の方針については、2014（平成 26）年度からは学生要覧に記載することにより、学生や教職員等へさらなる周知を図る予定である。

②改善すべき事項

学位授与の方針および教育課程の編成・実施の方針について、工学研究科教育改善推進委員会にて、点検・評価・改善の仕組みづくりを検討する。

4. 根拠資料

【資料 4-5-1】 大学院要覧 2013（平成 25）年度 工学研究科

【資料 4-5-2】 工学研究科 HP 学位授与方針

<http://web.dendai.ac.jp/department/graduate/km/>

【資料 4-5-3】 工学研究科 HP 教育課程の編成・実施方法

<http://web.dendai.ac.jp/department/graduate/km/>

【資料 4-5-4】 カリキュラムマップ

II. 教育課程・教育内容

1. 現状の説明

(1)教育課程の編成・実施方針に基づき、授業科目を適切に開設し、教育課程を体系的に編成しているか

工学研究科は、その基礎となる工学部の教育研究を基盤として、より高度な専門技術教育を担う中核的存在として、本研究科の教育課程の編成・実施方針に基づき教育課程を編成している。

工学研究科における授業科目の開講状況の詳細は、『大学院要覧』に掲載された授業科目配当表【資料 4-5-1 大学院要覧 P. 59～60 等】によって確認することができる。本表は、科目区分、科目名、週当たり授業コマ数、単位数、必修・選択等の区別、配当学年、配当期を記載している。工学研究科の授業科目は、基礎となる学部の専門学力を基として、さらに進んだ高度な専門知識の修得と科学技術の進歩に対応できる思考力、応用力を備えた技術者・研究者の育成を図るため、各専攻の下に部門を設置し、教育課程を編成している。さらに、各部門間で相互に連携を図るとともに、教育研究上有益な他専攻科目を自専攻科目として配当している。また、研究指導教員が研究遂行上、有益と認めた他専攻・他研究科科目を履修し、10 単位までを修了所要単位に算入できる制度を有している。

加えて、研究指導教員の指導のもとで、修得しようとする専門分野の国内外の文献について調査・討論を行い、その分野に精通することによって、研究能力のレベル向上を目標に、必修科目に「グループ輪講 I」「全体輪講 I」を配当している。

これらの教育課程は、常に時代の要請に整合するように配置され、学部（工学部、工学部第二部）との連携に配慮しつつ、高い基礎学力と高い専門性を養成できるように毎年度、各専攻において、カリキュラムの見直しを行っている。

(2) 教育課程の編成・実施方針に基づき、各課程に相応しい教育内容を提供しているか

2012（平成24）年度に、教育課程の編成・実施方針（Iに記載）を明確化した際、現行カリキュラムを一覧することのできるカリキュラムマップ【資料4-5-4】を作成して、2013（平成25）年度に工学研究科教育改善推進委員会にて、方針と実態の整合性、カリキュラムの体系的性、および教育内容の適切性についての点検を開始した。

専門知識に裏付けされた応用力の涵養と修士論文作成や論文発表の手法を修得し、実践的技術者を育成するため、下表のとおり、専攻ごとに共通必修科目を配当している。

工学研究科 共通必修科目

科目名	内 容
特別演習Ⅰ	各専攻分野の重要課題についての問題解析、レポート作成等を通して、研究能力又は高度な専門性を修得する。
特別演習Ⅱ	
グループ輪講Ⅰ	専門分野ごとに研究指導教員のもとで国内外の文献についての討論等を行い、高度な専門性とコミュニケーション能力を修得する。
全体輪講Ⅰ	自己の研究内容又は外国文献について発表を行い、論文のまとめ方やプレゼンテーション能力を修得する。
特別研究Ⅰ	研究指導教員の下で研究テーマに基づく研究を行い、その成果を修了年次末に修士論文として纏めるとともに発表会を行うことにより、高度な専門技術力を修得する。

以上のほか、全専攻に「特別講義A」を配当し、企業等で活躍している学外講師によるオムニバス方式で、最新の先端技術の修得や倫理観の醸成に努めている。

その他、研究領域の多様化と研究内容の拡大を目的に、学外の研究機関と連携して修士論文作成のための研究指導を行う「連携大学院方式」を導入しており、学生は協定先の様々な研究機関へ出向き、もしくは客員教員として迎えた連携先研究者の下で、高度な研究指導を受けることができる。時代に対応した新しい技術者・研究者育成のために学外の研究機関と連携し、大学院教育の活性化とより充実した学生への研究指導を目指している。さらに、客員教員として迎えた連携先研究者により、その分野の最新情報も取り入れた講義も実施している。現在、連携大学院協定を結んでいる研究機関は、10機関である【資料4-5-1 大学院要覧 P.20】。

2. 点検・評価

①効果が上がっている事項

2012（平成24）年度より、カリキュラムマップ【資料4-5-4】を作成し、教育内容の適切性に関して点検を開始した。

②改善すべき事項

カリキュラムマップ【資料4-5-4】を用いた教育課程の編成・実施方針に基づいた教育課程編成について、改善につなげる組織的な仕組みづくりの検討が必要である。

3. 将来に向けた発展方策

①効果が上がっている事項

該当なし。

②改善すべき事項

カリキュラムマップを用いた教育課程の編成・実施方針に基づいた教育課程編成について、工学研究科教育改善推進委員会にて、点検・評価・改善の仕組みづくりを検討する。

4. 根拠資料

【資料4-5-4】 カリキュラムマップ

Ⅲ. 教育方法

1. 現状の説明

（1）教育方法および学習方法は適切か

工学研究科の授業は、専攻分野に関する高度の専門知識および能力を修得させるとともに、関連する分野の基礎的素養を涵養するため、講義科目、演習科目、ゼミナール、実験研究科目を体系的に編成している。

全科目で半期15回の授業の確保を基本とした運営体制を確立するための対応として、研究科規則に規定する学期期間について、工学部をはじめとするキャンパスを共有する未来科学研究科・工学部・工学部第二部とともに2010（平成22）年度から変更し、前・後期の授業日数を確保した。

また、大学院設置基準第14条の教育方法の特例を全専攻において実施し、夜間開講に配慮するなど、社会人に開かれた体制作りを行い、大学院教育の活性化を図っている。

本学大学院修士課程の研究指導は、大学院設置基準第13条、同第9条および「東京電機大学大学院工学研究科担当教員の選考基準並びに自己評価に関する取り決め」に基づき任用された教員により行っており、2013（平成25）年5月1日現在、収容定員340名、在籍者326名に対して、研究指導教員65名（専任）、研究指導補助教員5名（専任）であるため、十分な研究指導体制を維持している。

修士論文作成指導の他、科目によっては、複数の担当教員を配置し、専門分野の修得に加えて、レポートの評価結果を、面談によってフィードバックすることにより、学生の文書作成能力とコミュニケーション能力の育成を強化している。また、各研究室単位の活動についても、専門分野単位の教育、研究活動、専攻内の同種研究分野における研究等の連

携体制によって好循環化を図っている。

「全体輪講」の授業では、専攻ごとに工夫を凝らしている。「全体輪講」を時間割に配置して毎週、学生が研究の進捗状況を報告し、指導教員以外の教員からも指導を受け研究を進めたり、前期後期の2回に集中して研究発表会形式にて実施している。後者の場合、発表後質疑応答の時間に、直接の指導教員だけでなく、分野の異なる教員からの意見、助言、批判等がなされる。また、学生からも口頭試問だけでなく、紙に講評を書かせて後でそれを集計して発表者に渡す方式で質問、批評などをさせるようにしている。

「グループ輪講」では、研究室単独あるいは関連する複数の研究室合同で研究発表、文献発表等で教員と議論、協議を通して研究の方向を決めている。学生の個別指導については、単に学問だけではなく広く社会的面からの指導も行っている。

(2) シラバスに基づいて授業が展開されているか

教員が作成する授業計画（シラバス）を全科目について作成し、大学ウェブサイトを紹介して学内外どこからでも閲覧できる「オンラインシラバス」【資料4-5-5】を導入している。このオンラインシラバスは、大学ウェブサイトを紹介しての履修登録ページともリンクをしており、学生は、履修申告時にも活用している。

2011（平成23）年度以降については、学長主導による全学的な教育改善推進体制のもと、工学研究科教育改善推進委員会の委員長である研究科委員長のイニシアチブにより、授業担当者に対するシラバス作成の厳格化（記載内容・量の均一化等）を徹底させている。

また、シラバスの必須項目に未入力がある場合は、シラバス作成を完了できないようにシステムの対応を図ったこともあり、全項目を記載しているシラバスを学生に公開している。

シラバスと授業内容・方法との整合性については、学期末に実施する授業アンケート【資料4-5-6】により検証しており、その結果から概ねシラバスに沿って授業が展開されていると判断している。

(3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか

必修科目（全体輪講、特別演習、特別研究）に関しては関連専門分野の複数教員による評価を通じて評価の厳格性、公平性を期しており、成績評価方法について、専攻会議で意見交換をすることもある。全体輪講等の毎年担当教員が交代する科目に関しては評価方法の統一を図るよう留意している。2年間の学習、研究の集大成である修士論文についても、決められている主査1名、副査1名あるいは2名の教員に論文を提出し、その後の口頭試問をへて厳格・公平に評価している。

(4) 教育成果について定期的な検証を行い、その結果を教育課程や教育内容・方法の改善に結びつけているか

教育成果は、教育目標に基づき作成されたシラバスとその評価基準の達成度合（成績評価）によって測ることができる。修士課程においては、適正に設置した評価基準の達成度合が芳しくない場合には、教育方法に何らかの改善を要することが推察される。この点、

担当教員自身が、次のシラバス作成の際に考慮し、教育内容・方法の改善に努めている。この点、より効果的にPDCAサイクルが稼動するよう本研究科として体制を整える必要がある。

加えて、研究科としては、学部と同様に教育改善の一環として授業アンケート【資料4-5-6】を実施した。このアンケートは集計結果を各教員にフィードバックし、各科目において教育研究の改善に努めている。

また、教育・研究指導の効果を測定する適切な機会として、修士論文・研究成果発表会を設けている。この修士論文・研究成果発表会を博士課程（後期）と修士課程の他研究科と合同で開催し、学外者の参加を多数募ることにより、研究内容、研究指導體制の客観性・透明性が保たれている点については評価できる。

2. 点検・評価

①効果が上がっている事項

(1) シラバスについては、DENDAI-UNIPAによる大学ウェブサイト上で各専攻に担当された各科目について公開をし、全科目のシラバス記載内容を見直し、特に授業内容と成績評価方法の明確化を図っている。

(2) 修士論文・研究成果発表会を博士課程（後期）と修士課程の他研究科と合同で開催し、学外者の参加を多数募ることにより、研究内容、研究指導體制の客観性・透明性を確保している。

②改善すべき事項

複数指導體制を整備し、指導の公正性の向上をはかるとともに、本研究科として指導水準の確保を検討すべきと認識している。

3. 将来に向けた発展方策

①効果が上がっている事項

シラバス記載内容について、教育目標に基づいた改善を求めるなどの組織的な対応について検討の余地があり、工学研究科教育改善推進委員会等で検討していく予定である。

②改善すべき事項

複数指導體制の整備、本研究科として指導の水準を確保することを想定し、入学初年度から指導計画を可視化することを検討すべきと認識している。

4. 根拠資料

【資料4-5-5】2013（平成25）年度工学研究科オンラインシラバス（保存用）

<https://portal.sa.dendai.ac.jp/up/faces/up/km/Kms00801A.jsp>（公開用）

【資料4-5-6】授業アンケート

IV. 成果

1. 現状の説明

(1) 教育目標に沿った成果が上がっているか

教育目標に基づくシラバスに基づき、単位の修得率、GPA の評価分布、卒業率、就職率、授業評価アンケート、修了生対象アンケートなどの個別の要素で確認している。

また、「確かな基礎力と独創性、創造性のある研究能力と高い倫理感を持ち、現代社会に実践的に即応できる研究者および高度科学技術者を養成するという工学研究科の教育目標に沿った学習成果の達成度については、修了生のアンケート結果から、学習成果がどの程度上がっているかを推測することができる【資料 4-5-7】。アンケート結果から示唆されることは、「実社会で活躍できる力」「チームワーク力」「課題解決力」の向上を実感している一方、語学力については特に実感が低い。この点を充足できれば、本学の教育目標に掲げる研究者・技術者の資質が高められる可能性を大きく秘めており、今後の課題と考えられる。

(2) 学位授与（卒業・修了認定）は適切に行われているか

本研究科の修了要件については、本学大学院学則において定めている。修士論文の審査および最終試験については、指導教員と審査員（副査）2 名による口頭試問と公開発表会を通し、厳正な評価を行うこととしている。

また、在学期間の特例については、学則の定めに基づき、在学期間を短縮しての修了（早期修了）条件【資料 4-5-1 大学院要覧 P. 14】を 2010（平成 22）年度に策定し、2011（平成 23）年度から学生要覧等にて学生に公表している。

本研究科委員会における学位については、本学大学院学則の定めるところにより、大学院修士課程を修了した者に授与することとなっており、課程修了の認定については、厳格な運用を図っている。具体的には、工学研究科委員会規則および本学学位規程で、「長期海外出張者および休職者を除いた委員総数の 3 分の 2 以上の出席で委員会が成立し、議決には出席委員の 3 分の 2 以上の賛成を要する。」とし、より厳格な運用を適用している。

また、学位審査の透明性・客観性を高めるべく修士論文又はこれに代わる研究成果の審査基準【資料 4-5-1 大学院要覧 P. 14】を 2009（平成 21）年度に策定し、2010（平成 22）年度から学生要覧等にて学生に公表している。

なお、研究成果の発表は、公聴会形式で行うとともに、最終試験としての口答試問を 2 名以上の研究指導教員で行うものとしている。

以上のことから、学位授与（卒業・修了判定）は適切に行っていると判断できる。

2. 点検・評価

① 効果が上がっている事項

修論審査は提出論文と、一般公開で行っている修士論文発表会での発表を指導教員、審査教員の 2 名で審査し、公正性を確保している。

② 改善すべき事項

教育目標に基づき作成されたシラバスとその評価基準の達成度合（成績評価）によって教育成果を測っているが、その結果を生かし担当教員自身が次のシラバス作成を改善することにより PDCA を進めている。このサイクルが効果的に回る様に本研究科とし

て体制を整える必要がある。

3. 将来に向けた発展方策

①効果が上がっている事項

該当なし。

②改善すべき事項

国際化への対応は、専攻間でばらつきがあるので、どの専攻の学生にも、国際化へ対応した一定水準以上の教育が受けられるよう検討が必要である。

4. 根拠資料

【資料 4-5-7】 経営企画室「卒業式アンケート分析 -大学院版- (抜粋)」2013 (平成 25) 年 7 月 1 日