

教育内容・方法・成果

1 教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

現状説明
<p>(1) 教育目標に基づき学位授与方針を明示しているか。</p> <p>理工学研究科においては、教育目標に基づき、以下のとおりディプロマ・ポリシーを定めている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 修士課程においては、学位授与の方針を次のとおりとする。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 理学と工学の融合による幅広い知識、さらに高度な専門的知識と技術を体系的に習得することにより、自然科学が直面している課題を理解することができる。 (2) 習得した高度な専門的知識と技術を基に、科学技術のみならず社会における多様な情報を収集し、論理的に分析を行い、その結果得られた情報や課題を社会に対し発信するとともに、課題を適切に解決できる実践力を有することができる。 (3) 習得した高度な専門的知識と技術を基に、社会の一員として協働して社会及び自然環境に存在する諸問題に対し問題解決の関与・貢献をすることができる。 2. 博士後期課程においては、学位授与の方針を次のとおりとする。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 理学と工学の融合による独創的な研究活動を通じて社会と自然科学の関連を体系的に修得することにより、自然科学が直面している課題を理解することができる。 (2) 習得した専門的知識と技術の枠を超え、日本のみならず国際社会が抱える課題に対し自己の持つ高度な専門的知識と技術を基にアプローチし、問題解決に寄与することができる。 (3) 研究に対する企画力・推進能力を十分有し、問題解決へ導くことができる。
<p>(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。</p> <p>理工学研究科においては、カリキュラム・ポリシーを以下のように定めている。</p> <p>理学と工学の融合を重視し、自然環境と調和のとれた科学技術の発展を先導するとともに、精深な学識に支えられた高度の専門能力と創造性を持ち、さらに豊かな教養と高い倫理性を兼ね備えた人材を育成することをめざす。したがって、次のような方針に基づいて教育を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 修士課程においては、学部における一般的及び専門的教育の基礎の上に、精深な学識を修め、理学と工学の融合による広い視野を持った研究能力を養い、又は高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を養うことができる教育を行う。 2. 博士後期課程においては、理学と工学の融合による独創的研究によって従来の学術水準に新しい知見を加え、学術の創造と文化の進展に寄与するとともに、専攻分野において自立した研究活動を行うのに必要な高度の能力を養うことができる教育を行う。 3. 専攻により細部は異なるが、研究を通じた実践教育を介して、研究企画・推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における高い倫理性等を備え、学問の過度の専門化に陥ることなく、幅広い視野から物事を判断できる研究者及び高度技術者を育成する。
<p>(3) 教育目標、学位授与方針及び教育課程の編成・実施方針が、大学構成員（教職員）に周知され、社会に公表されているか。</p>

<p>教育目標、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーは、大学院要覧に全て明記されており、とりわけ学生に対しては入学時のガイダンスにおいて詳細な説明がなされている。また、大学の公式ホームページに掲載することにより、学生・教職員はもとより受験生を含む社会一般に対して周知・公表されている。</p>
<p>(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。</p>
<p>教育目標、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーについては、従来、各専攻において個別に検討・検証されてきたが、研究科として総合的な検証は不十分であった。2010 年度より FD 幹事会及び研究科幹事会において具体的検討が行われ、2011 年度よりこれらを「大学院要覧」等で明記し、互いに評価検証できる体制となっている。</p>
<p>点検・評価</p>
<p>大学院における教育、カリキュラム編成は大学院におけるディプロマ・ポリシーは、理工学研究科幹事会においておこなっている。</p> <p>履修単位、授業日程等については専攻の議論を経て研究科幹事会で議論している。</p>
<p>将来に向けた発展方策</p>
<p>平成 25 年度第 2 回大学評価委員会(平成 25 年 10 月 10 日開催)において、大学、各部局の理念・目的・教育目標の相互の整合を取ることが議論された。それを受け、理工学研究科においても学部と同様、研究科、専攻の理念・目的・教育目標の見直しと、それに伴うディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの見直しを行う予定である。</p>

教育内容・方法・成果

2 教育内容

現状説明
<p>(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。</p>
<p>各専攻において、カリキュラム・ポリシーに基づき、専門分野ごとに関連ある必要な授業科目が複数開講されており、学生は各専攻分野で必要な知識を幅広く習得できる。修士課程の各専攻が、30 単位以上を修得する必要があるが、そのうち、専攻により多少の違いはあるが、14 単位から 20 単位が研究中心の授業科目であり、残りは講義中心の授業科目であり、単位的にはバランスが取れている。博士後期課程においては 2012 年度から授業科目が見直され、各専攻において多くの科目が用意され、学年が上がるにつれて、順次的・体系的に履修する科目が配置されている。また、修士課程において専攻ごとに履修モデル例が示されており、各専攻が基礎科目と専門分野の科目が示されていて、順次的・体系的な授業科目の配置になっている。平成 25 年からは、理工学部と同様、カリキュラム編成とフローを表す科目系統図を作成して学生が体系的に理解しやすいようにしている。さらに、複数教員による研究指導体制と研究指導計画書を学生と協議の下で作成し、研究科と各専攻でこれを共有できる体制を構築した。これに基づき学生は修士論文作成に向けた研究を行う。体系化したコースワークとリサーチワークの連携とバランスが保たれている。</p> <p>さらに、修士課程の学生は研究指導教員の研究室に配属され、指導教員が研究及び修士論文作成の指導を通して、広い視野を持った研究能力や高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力と人間性の育成を図っている。また、先輩と積極的なコミュニケーションを図ることによって、学生の人格形成を重視した教育を行っている。さらに、実践力の涵養にも十分配慮する必要から、各教員が授業内容により、実践能力が身につくように取り組んでいる。専攻によって、在籍中に学会発表及び論文投稿をさせ、学生の研究能力の育成を積極的に行っている。</p>
<p>(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。</p>
<p>理工学研究科では、副専攻制を導入しており、他専攻の教員からの指導を受けることにより、幅広い知識を身につけ、幅広い研究をすることが可能である。さらに、連携大学院制度により、他大学や他研究機関の研究者の指導により、高度な専門を幅広く習得できるようになっている。</p> <p>研究においては、口頭発表やポスター発表による学会発表、国際会議発表等を通じて、また、その準備段階における入念なプレゼンテーション指導により、英語能力も含む実践力が身につく研究指導に取り組んでいる。また、国内や海外の学術雑誌へ学術論文を英文等で作成し投稿そして掲載している。英語力や国際性も身につくように研究の指導をしている。また、大学院での高度な専門教育と同時に国際社会で活躍できる英語力、広い視野、高い意識をもつ理工系人材を育てることを目的として、2012 年度から野田校舎においても大学院共通教育プログラムが設けられ、特に英語に関する科目が設けられている。</p> <p>さらに、物理学専攻、応用生物科学専攻、工業化学専攻、経営工学専攻の修士課程ではカリフォルニア大学デイヴィス校、経営工学専攻ではバンドン工科大学と協定を結んでダブルマスターディ</p>

グリー(DMD)プログラムを実施しており、修了までの2年間のうち一定期間を協定校で学び、修了時には両方から修士の学位を取得することができる。博士課程においても経営工学専攻ではバンドン工科大学との間にダブルドクターデグリープログラムの運用を開始した。

最近は多くの学会で優秀な学生発表に対して賞が設けられている。多くの学生が実際に受賞しており、専門分野の高度化に対応した教育研究が本研究科では提供されている。

また、専門分野を超えた幅広い専門知識を習得することを目的として、野田キャンパスにあるセミナーハウスを利用して、「セミナーハウス大学院特別講義」を開講している。他専攻の科目も履修可能であり、専攻によっては多くの学生が他専攻科目を履修し、幅広い知識を身につけている。

点検・評価

大学院においても、教育方法、内容の検証について、学部同様にカリキュラム編成とフローを表す科目系統図を作成して学生が体系的に理解しやすいようにしている。履修単位、授業日程等については専攻の議論を経て研究科幹事会で議論している。

将来に向けた発展方策

複数教員による研究指導体制の在り方、カリキュラム編成については、大学院FD幹事会で審議しつつ、引き続き検討を行う。

教育内容・方法・成果

3 教育方法

現状説明
<p>(1) 教育方法および学習指導は適切か。</p> <p>理工学研究科では、所属研究室の教員が学生の個性を活かすことができるような研究指導計画を立案し、指導している。</p> <p>学生は各専攻が規定する履修方法に基づき、所定の授業を履修するだけでなく、下記の授業科目を履修することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 所属専攻以外の専攻課程による授業科目 2) 他の研究科の授業科目 3) 他大学の大学院の授業科目 4) 学部の授業科目 <p>学生は、その所属する専攻の教員のうち 1 人を指導教員とするが、本学では連携大学院方式を採用しており、国立・民間の研究所等の研究者を本学の客員教授または客員准教授から修士論文及び博士論文の研究指導等を受けることにより、大学院の研究領域の拡大はもとより、新たな学問領域の確立と大学院教育の多様化を図っている。連携大学院は現在、理学研究科・工学研究科・薬学研究科・理工学研究科・基礎工学研究科・生命科学研究科の 6 研究科で実施されており、2012 年度は 93 名の大学院生が研究指導を受けている。</p> <p>さらに、副指導教員制が採用されており、本学の専任教員が副指導教員として置かれ、指導教員や客員教員と、学生の研究指導等を行っている。(資料 42-2-1~2-2)</p> <p>上記の授業科目において履修した単位のうち、修士課程の単位として認定できる単位数は、8 単位を限度とする。ただし海外協定校との間で実施する共同教育プログラム等による場合には、協定校において修得した単位のうち 10 単位まで認定できる。</p> <p>修士課程の修了要件は以下のとおりである。(1) 各専攻(建築学専攻を除く)においては、修士論文の審査及び最終試験に合格すること、(2) 建築学専攻においては、修士論文又は特定研究の成果の審査及び最終試験に合格すること。博士の学位論文は、当該研究科に属する研究指導教員(博士課程) 5 名からなる博士の学位論文審査委員会にて審査される。審査委員会 5 名のうち 2 名までを、当該研究科に属する研究指導補助教員(博士課程) 又は他の研究科に属する研究指導教員(博士課程) とすることができる。審査委員会は、審査を付託された論文の審査、試験及び学力確認のための試問を行う。</p>
<p>(2) シラバスに基づいて授業が展開されているか。</p> <p>本学では 1994 年度から冊子体のシラバスを発行し学生に配布してきた。1999 年度より、本学ホームページを通して、自由にシラバスを閲覧できるシステムを構築している。シラバスには、各回の授業計画をはじめとして全学で統一された項目について記載しており、学生が履修登録する際の重要な判断材料となっている。また、教員にとっては、カリキュラム点検や他教員の授業内容との調整等を図る有効な材料として活用でき、授業改善に役立っている。2007 年度後期から、各専攻に</p>

FD 担当幹事を置き、組織的、体系的に FD 活動を推進する仕組みが整備され、シラバスの整備やカリキュラムの改善に関する活動が行われている。シラバスは、FD 幹事会や FD 幹事により点検している。
(3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか。
<p>授業科目は、専攻ごとに開講されているため多くの開講数となっている。博士後期課程の修了要件は、博士後期課程に 3 年以上在学し、所定の授業科目を履修の上、必要な研究指導を受けて博士論文の審査および最終試験に合格することとなっている。博士後期課程で修得すべき単位数は大学院設置基準には定められていないが、社会のニーズ等によってより多様性のある研究活動が要求され、課程途中での留学等が想定されることから、1998 年度より必修科目、選択科目を定め、10 単位以上の修得を指定し修学課程の実績評価をより明確にした。専攻により差異はあるが、勉学の到達度の確認、演習、レポート、修士（博士）研究の中間・最終発表および論文審査、学会発表、雑誌論文発表などにより成績を評価している。</p> <p>本学では、2011 年度から全学で IC カードシステムを利用した出席管理を行っており、厳格に管理されている。成績評価基準はシラバスに明記されており、出席状況及び成績は、直ちに CLASS システムを通して学生自身が確認できるようになっている。</p>
(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。
<p>教育成果に基づき、現在の教育内容や方法が適切なものか、修士（博士）研究では、学生のレベルに対して過度に高度な研究課題を与えていないかなど適宜見直しを行っている。また、教育開発センターの取り組みは、各専攻 FD 幹事を通して各教員に伝えられ、大学全体の活動として機能している。</p>
点検・評価
講義の内容に関する点検は、まず学部においておこなわれており、研究科としては行っていない。
将来に向けた発展方策
<p>大学院における講義は、学部とはやや性格が異なり専門性が高くなるため教育法も多様化する。また、留学生の増加や国際化への対応として、英語による講義や外部講師による特別講義も増えつつある。そのため講義法や講義内容の点検は広い視点から研究科全体で研究科幹事会、大学院 FD 幹事会等で今後進める必要がある。</p>

教育内容・方法・成果

4 成果

現状説明
<p>(1) 教育目標に沿った成果が上がっているか。</p> <p>理工学研究科の各専攻では、教育目標を達成するために独自のプログラムを用意し、修了要件を定めている。</p> <p>講義の評点は、その講義に関する知識獲得の程度を表す指標であり、それが一定レベルに達していることを条件として単位が付与されている。すなわち取得単位数は、獲得済みの知識の測定指標である。また修了要件のもうひとつの柱である論文は、課程における研究の達成度を測定する指標と言える。</p> <p>本研究科では毎年、30名近い博士と500名に及ぶ修士修了生を社会に送り出している。専攻によって差はあるものの、企業からの求人は多く、就職先からの評価が高いことがわかる。</p>
<p>(2) 学位授与（卒業・修了認定）は適切に行われているか。</p> <p>理工学研究科の修士課程を修了するためには、ディプロマポリシーに従い、当研究科の定める期間在学して、各専攻所定の単位を修得した上で、修士論文又は特定研究の成果を提出しなければならない。この成果物の審査及び、審査時の試問等による最終試験に合格した者に対して修了を認定し、修士（理学）または修士（工学）の学位を授与している。論文審査及び最終試験は、指導教員を含む複数の審査員によって原則公開で実施されており、恣意性・閉鎖性の排除に努めている。なお、審査員は原則として、大学院研究指導教員または研究指導補助教員として認められた者に限られ、審査が適正であることを保証している。</p> <p>博士後期課程を修了するためには、当研究科の定める期間在学して、各専攻所定の単位を修得し、各専攻において継続的な研究指導を受けた上で、博士の学位論文を提出しなければならない。（資料48-2-2。ただし内規なので公開できない）</p> <p>この学位論文の受理にあたっては、本論文に関連する学術論文が、各専攻が定める一定数以上刊行または刊行予定となっていることが前提とされており、研究科委員会の承認をもって初めて受理される。論文審査委員には、当該専攻の研究指導教員（博士課程）を主査、同専攻の研究指導教員（博士課程）または研究指導補助教員（博士課程）を副査に加え、他専攻または他研究科等の外部の委員を含むことが義務付けられており、審査の客観性を担保している。博士の学位論文審査は通常複数回実施され、うち1回は「公聴会」として学内外に公開することが多い。これらの審査及び、審査時に行われる試問等による最終試験に合格した者に対して修了を認定し、博士（理学）または博士（工学）の学位を授与している。</p> <p>以上のように本研究科では、修士課程においては各専攻、また博士後期課程においては研究科委員会により厳格に定められた手順に従って、審査及び学位授与が行われている。</p>
点検・評価

大学院においては、これまで専門科目にやや偏りのあったカリキュラムを見直し、教養科目や語学教育を導入することや、英語による講義の拡充が課題である。

将来に向けた発展方策

研究科幹事会、大学院 FD 幹事会において、教養科目や語学教育を導入することや、英語による講義の拡充を検討する。

機関別認証評価の総括

機関別認証評価の総括
大学院教育の国際化と、修了後の活動に必要な一般教養の充実が必要と思われる。特に英語力の強化は重要な課題と思われる。
将来に向けた発展方策
現在行われている教育改革等を自己点検・自己評価に反映する。 研究科、専攻の理念・目的・教育目標、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの見直しを行う。 大学院における共通教養教育および語学教育の制度化と拡充、英語による講義の拡充、留学生のさらなる拡大と支援体制などが方策となろう。