

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>基礎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) 各専門分野の枠を超えた横断的な研究・教育によって、多様な専門性を要求される業務に必要な研究能力及び学識を身に付けている。 (2) 高度な専門性を要する職業における情報収集・分析・課題解決のための能力を修得している。 (3) 身に付けた知識・能力を活用し、広い視野に立った研究を行うことによって、社会の持続的発展に貢献することができる。 (4) 自らが展開する科学・技術について、人間、社会及び地球環境との調和の観点から評価することができる。 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) 高度に専門的な業務に従事するために必要な研究を立案し遂行する能力及びその基礎となる豊かな学識を身に付けている。 (2) 研究者として自立し、リーダーシップをとって国際的に研究活動を行い、先端的研究分野を開拓していくための能力を身に付けている。 (3) 世界的水準を目指した独創的学術研究によって、工学技術の進展、社会の発展に広く貢献することができる。 |
| <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>基礎工学研究科においては、教育目標に基づき、以下のとおりカリキュラム・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、各専攻間の枠を超えた横断的な視野に立って、学部段階において展開した工学技術の基礎及びその応用について、さらに進化・発展させるための教育を行う。 2. 博士後期課程においては、高度で専門的な業務に従事するために必要な研究能力、及びその基礎となる豊かな学識を身に付けた人材を育成し、研究者として自立的な研究活動を行い、学術研究と工学技術の進展に寄与することを目的とする。 3. 他研究科・他専攻の授業科目又は他大学大学院の授業科目の履修を可能とし、積極的に異分野の講師を民間企業・研究所・他大学等から招き、学際的な分野の学習や異分野交流の機会を提供し、幅広くかつ深い学識を涵養するとともに新しい融合的研究分野を開拓できる人材を育成する。 4. 研究指導の過程において、国内外の学会等での発表、学術論文の発表、外国語文献の調査、指導教員との討論等を行い、自身の専門分野の研究成果を正確に表現する能力を涵養し、国際的 |

| |
|---|
| <p>コミュニケーション能力を育成する。</p> |
| <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、大学ホームページや大学院要覧等で明示している他、以下の手段により周知・公表を図っている。</p> <p>(1) 各専攻（学科）独自のホームページ上に公開する。</p> <p>(2) 大学院要覧に明示し公開する。</p> <p>(3) 入学式後のガイダンスや本学父母会主催の父母懇談会などにおいて、口頭でこれらを周知するよう努めている。</p> <p>また、ポリシーについては研究科会議等で定期的に再確認を行っている。</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>基礎工学研究科 FD 委員会及び研究科会議において、必要に応じて検討している。なお、全学的に影響する問題点は教育開発センター委員会大学院教育分科会を通じて、適宜検討する。</p> |
| <p>点検・評価</p> |
| <p>① 効果が上がっている事項</p> <p>(1)に関して、おおむね良好であると判断できる。</p> <p>② 改善すべき事項</p> <p>(2)に関して、ホームページへのアクセス頻度は高くなく、履修ガイダンスが重要な情報提示の場になっている。</p> |
| <p>将来に向けた発展方策</p> |
| <p>①「効果が上がっている事項」で記述した事項について</p> <p>(1)の事項については、基礎工学部・基礎工学研究科の学生の質的变化、社会情勢・ニーズの変化などを考慮して、基礎工学研究科の特徴をより一層認識し、ディプロマポリシーを明確化していくと共に、本学教職員、大学院生、外部の意見を取り入れて逐次改正していく。</p> <p>②「改善すべき事項」で記述した事項について</p> <p>(2)の事項を改善するためには、よりアクセスし易く、学生を引きつけるホームページを作成することが肝要である。2013 年度に開設された葛飾キャンパスでは、基礎工学研究科、理学研究科、工学研究科に属する専攻が集結した。現在、基礎工学研究科の 3 専攻による「バイオナノ融合コース」が開設されているが、これに加えて、理学研究科と工学研究科を交えた近未来的循環型社会の創成に寄与できる「先端的融合コース」などの創設が可能になり、学生の将来に夢を与えることができる。これを実現するために、3 研究科で英知を結集して新規理念・目的・教育目標を設定し、また学生にとって魅力的なホームページを構築する。</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>平成 25 年度より基礎工学研究科全専攻が葛飾キャンパスに移転した。大学院基礎工学研究科の学生はその全てがいずれかの研究室に配属されるため、大学院の教育は配属された研究室で行われる実験及び演習が中心である。これに加え、専攻間の融合、学内の研究所・研究センター、連携大学院との共同研究を通して横断的な教育研究を展開する施策がとられている。また、本研究科では、独自に 3 専攻融合分野の「バイオナノ融合コース」を設置（東京理科大学平成 26 年度大学院学生募集要項-修士課程-p. 26 参照）している。大学院生はこれらを通じた研究の集大成として、修士論文、博士論文を作成する。大学院生は多くの時間を研究室における研究活動に費やすとともに、講義科目に出席する。授業科目は学部教育を基盤に、より発展的な内容を含む専門科目が設置されており、一部は集中講義で行われている。また外部の研究者等をまねいた講義も開講されている。さらに、本学で実施されている大学院生のためのキャリア教育、教養教育、ならびに大学院共通教育プログラム(平成 25 年度東京理科大学 大学院共通教育プログラム履修の手引き (葛飾))への学生の積極的参加を呼びかけ、キャリア支援、専門外科目の理解、英語能力の向上をサポートする体制を整えた。これらは、教育課程の編成・実施方針に基づいて開設されている。教育課程を体系的に編成し、各専攻において履修年次に応じた履修モデルを大学ホームページに掲載している。</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>それぞれの授業科目は研究科の理念に沿ったものである。これに沿うべく、教員が採用されており、授業科目は所属する教員各自の専門分野と密接に関連し、学部講義を基盤に、より専門的な教育内容となっている。また、研究科他専攻・他研究科で行われる講義への受講制度の拡大を図るとともに、積極的に異分野の講師を民間企業・研究所及び他大学から招き「大学院特別講義」として開講するなどの施策を講じている。さらに、総合研究機構に属する、赤外自由電子レーザー研究センター、キラリティー研究センター（キラルマテリアル研究センター）、がん医療基盤科学技術研究センター、RNA 科学総合研究センター等と共同し、学際的研究分野の開拓に取り組んでいる。また「連携大学院方式」(大学ホームページ参照)により、学外のさまざまな研究所と共同研究指導の体制を採用し、新しい分野の教育・研究へ学生を誘い、刺激するよう図っている。また、学際的な広い見識をもつ技術者を養成するため、3 専攻共通の「バイオナノ融合コース」を設立し、学生のバリアフリー的な研究と分野選択の幅を広げるシステムを設けている。大学院生のためのキャリア教育、教養教育、ならびに共通教育プログラムを開始し、キャリア形成への理解と支援、また専門外科目への理解と幅広い見識を持たせるようにしている。英語能力の向上にむけた講義を外部専門業者によって実施し、国際会議での研究発表や TOEIC 対策講義等を行うことにより、大学院生の英語力推進を目指している。</p> |
| 点検・評価 |

大学のホームページの各専攻ページに、「科目系統図」、ならびに「履修年次に応じた履修モデル」を掲載した。これにより大学院生に対する教育課程の周知、教員側のプログラムを俯瞰した考察・検討が促進された。現在研究科内 3 専攻で実施している「バイオナノ融合コース」は一定の成果を上げている。一方、大学院生のホームページへのアクセス数は必ずしも十分でなく、周知方法は、ガイダンス、各研究室での紹介等で行われている。

大学院生の英語力推進については、平成 24 年度から開講された共通教育プログラムを平成 25 年度も実施しており、大学院生が自ら英語能力の増進に向け積極的に受講している。しかし、受講生数が専攻間でバラツキがあり、必ずしも全大学院生が受講している訳ではない。社会で求められる英語力を大学院で身につけられる機会を有効活用してもらうためのプロモーションを検討する必要がある。

全体としてはおおむね順調に授業科目開設、体系的な教育課程が編成されている。

バイオ・ナノテクノロジー・エレクトロニクスを基礎とした 3 専攻融合分野の「バイオナノ融合コース」を志望する学生は思いのほか少ない。しかしながら、これらの学際領域の専攻横断的な教育は機能し始めており、着実に本研究科が目標としている横断型人材が育ちつつある。現代の科学技術の動向は、個別の専門領域を超えた「融合化」の方向にむかっていることは明らかであり、融合コースの内容をより魅力あるものとするべく再検討すること、そしてその重要性を学生たちに一層強くアピールすることが大きな課題である。

将来に向けた発展方策

授業科目の開設と体系的な教育課程の編成については、おおむね適切に行われているが、その内容について、定期的に確認をするとともに、大学院生が自ら進んでより発展的な内容を学び、かつ基礎力をつけるような方策を検討する必要がある。基礎工学研究科三専攻で開設している「バイオナノ融合コース」をさらに、葛飾キャンパスにおいて理学研究科、工学研究科を加えた融合コースとすることを検討していくことが望ましい。基礎工学研究科の多くの教員は総合研究機構にも属しており、研究センター・研究部門との密接な連携が図られている。他研究科との融合を深め“バリアフリー化”を進めるといふ施策や「連携大学院方式」の考え方とも連動しており、学生の研究の選択の幅を拡大し、研究意欲を高めるものとして、改善・改革の柱と位置付けている。

大学院生への「科目系統図」ならびに「履修年次に応じた履修モデル」の周知と定期的な確認を徹底する。少子化・ゆとり教育世代の進学にともない、多様な学力をもつ多数の学生が進学することが予想される。さらに社会構造の変革などに対応できるよう、これらに順応した新たな教育・融合研究を含めた研究体制を構築する必要があると考えている。

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>基礎工学研究科では、目標に掲げた工業技術の進展に寄与する人材を育成するために、大学院生は研究室に配属され研究を行うことになる。研究活動を行うにあたり、指導教員と大学院生は研究指導計画書を共同で作成する。研究指導計画書に基づき、指導教員との密接な実習・実験計画に関するミーティングを行いながら、研究指導がなされている。大学院での教育は、研究室での指導の占める割合が非常に高く、大学院生は研究指導計画書に基づき、多くの時間を主体的に研究活動に費やすことができている。研究指導計画書は研究の進捗に従い、話し合いの上で適時更新される。これらの成果は修士論文、博士論文として集大成される。</p> <p>コースワークである授業科目については、一部は集中講義で開講する等の工夫が行われている。また、外部の先端的研究分野の研究者等を招いた講義も積極的に開講されており、大学院での教育効果が上がっている。2012 年度より大学院共通教育プログラム（英語科目）が開講され、大学院生の英語による論文作成やプレゼンテーション能力が向上することが期待される。</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>毎年年度が始まる前に統一した書式を用いてシラバスを作成し、学生に対して授業の目的、到達目標、授業内容・方法、1 年間の授業計画、成績評価方法・基準等を明らかにしている。シラバスは FD 委員や基礎工学部 FD 幹事により点検している。</p> <p>教員はシラバスに従って授業を行い、またシラバスに記述された評価基準に基づき学生を評価する。学生もこのシラバスを基に学生自身の判断で専門分野から幅広く履修申告をするほか、授業の準備や評価基準の把握を行っている。</p> |
| <p>(3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか。</p> <p>修士課程では、授業科目の単位と指導教員との特別演習及び修士論文作成のための特別実験の単位を含め、30 単位以上の修得が課せられている。博士後期課程では、在学年度ごとに 10 単位の特別研究が課されている。修士課程、博士後期課程ともに個別の授業科目については、筆記試験あるいはレポート課題試験により S、A、B、C、D の 5 段階で評価し、所定の単位を与えている。</p> <p>研究活動については、中間審査会での評価、および修士論文発表審査により全教員によって判断している。また修士論文の審査は、主査である指導教員の他に、2 名の副査によって行っている。博士後期課程では、博士論文の審査内容および最終試験の結果と既発表の論文数を基に評価している。</p> |
| <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> <p>基礎工学研究科では、FD 委員会等で教育成果について検討を行い、その結果を教育課程や教育内容・方法の改善に結び付けている。また、問題点がある場合、各専攻にて協議している。</p> <p>また研究科幹事が中心となり、教育開発センター・大学院教育分科会での各種取り組みを踏まえ、</p> |

教育の改善のための議論を行っている。その結果を研究科幹事会にて報告、議論した後、持ち帰り、各専攻会議で教育内容・方法の改善を促している。

点検・評価

① 効果が上がっている事項

教育目標に掲げた「工業技術の進展に寄与する人材の育成」のための講義科目・演習・実験が適切に配置されている。研究指導計画書の導入により、修士論文作成のための特別実験の目的や価値が学生との間で明確に共有されるようになった。そのため、学生が研究を自発的に高いモチベーションを持って行えている。研究活動については、中間審査や論文発表審査などの最終試験を複数の教員により行っており、単位認定について客観的な成績評価が行われていると判断される。

② 善すべき事項

さまざまな研究助成により研究機器・備品類は充実しつつある。このため、十分な研究を行う環境が整いつつある。一方、教員 1 人あたりの学生数が多く、学生個人に十分な指導を行うには教員の負担が大きすぎる。これに加えて、大学院の講義においても選択する学生数が多く、学部の講義と同様に大教室を用いる必要がある。今後、少人数で双方向性のある大学院講義が求められる。

教員の事務的・管理的な作業がかなり増大している。授業に関するさまざまな試みは重要であるが、反面、多くの時間を奪っており、本務である教育内容の充実や研究活動へも影響を与えている。教員が創造的な教育研究活動に邁進できる環境を早急に整備する必要がある。

将来に向けた発展方策

① 「効果が上がっている事項」で記述した事項について

研究や実験の指導において実験内容や結果の共有が重要である。学生の研究に対する動機付けや自発性、学生との意志の疎通を高めるためのツールとして研究指導計画書を発展させる。また、引き続き現在の成績評価、単位認定法を堅持していくとともに、理学研究科や工学研究科の指導教員を交えて、より客観的な評価法を構築することも重要であると考えている。

③ 改善すべき事項」で記述した事項について

大学院の講義においても選択する学生数が多く、今後、少人数で双方向性のある講義が求められる。修了単位の見直しや講義科目の細分化によって、大学院の各講義おける受講学生数を少人数化するための研究科細則の見直しを行っている。また、事務的・管理的な作業の簡素化や効率化を進めるための環境改善を進めて行く予定である。

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>基礎工学研究科の教育目標は工学・科学の各分野が相互に関連し合い進歩を遂げる現状を踏まえ、分野横断的な研究・教育を行い高い専門性を有する業務に必要とされる研究能力・学識を備え、独創的かつ指導的役割をする学生の育成を行うことである。学問分野や専門領域が高度で先端的であることは、本研究科における各専攻の旺盛な研究成果やその社会に対する貢献の実績から知ることができる。このことは本研究科の人材養成の目的が社会の需要に適切に対応しており、教育目標に沿った成果が上がっていることを示している。昨今は大学院生に対するキャリア教育を開始するとともに大学院教養教育により幅広い見識を有する学生の育成を進めている。さらに、大学院共通教育プログラムを平成 24 年度から実施し、平成 25 年度に葛飾キャンパス移転後も継続して大学院共通教育プログラム(平成 25 年度東京理科大学 大学院共通教育プログラム履修の手引き (葛飾))を実施し、学生の英語能力、英語コミュニケーション能力の向上を進め、その教育目標の成果が上がっている。加えて、修士 1 年次の後半、博士 2 年次の後半に、それぞれ複数名の教員からなる審査委員会による研究の背景、目的、進捗状況に関する中間審査を開始した。</p> <p>このことは企業や研究機関から本研究科への関心が高まっていることから窺える。修士課程の修了者の進路決定率は高く、常に 90%以上を維持している。さらに博士後期課程進学者が他研究科に比して多いことも本研究科の特徴となっている。平成 25 年度より、全大学院生(修士課程・博士後期課程)と指導教員(アドバイザー教員)の間で研究指導計画書の作成が行われるようになった。これにより 1 年間の研究計画の立案・指導計画の策定が行われ、かつ研究・指導の見直しが行われるようになった。</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>基礎工学研究科の学位授与は、研究科の定める期間在学して、所定の単位を修得し、指導教員以外の教員による中間審査、及び最終試験に合格した上で、複数の審査員による学位審査を経て、これに合格した者に与えられる。</p> <p>学位論文審査は、東京理科大学学位規則で定められた委員で構成される審査委員会において、学位論文審査基準に従い、厳格に行われている。</p> <p>これら学位授与の要件及び学位論文審査基準については、学生に配付する大学院要覧に記載している。</p> |
| 点検・評価 |
| <p>本研究科の大学院生は、所定の単位を修得するとともに、研究を行い、この成果が学会・研究会等で発表するに値する(修士課程)、あるいは発表し、また学術論文を発表することが求められる。現状では、所定期間に必要な単位を修得し、修士論文の審査、博士論文の審査を通じ、合格した者に学位が授与されている。修士の学位審査は、例年年度末の 2 月に実施されている。博士の学位審査は、前期と後期の 2 回実施されている。3 年間で学位を取得するためには第 3 学年の秋までに学位取得に必要な査読付学術論文が受理されていることが求められる。この間、大学院生への適切な</p> |

サポートと研究指導が重要となる。平成 25 年度より導入した研究指導計画書により、1 年間の研究計画の立案・ならびに研究指導が行われるようになり、学生の研究の進め方、ならびに指導について計画的に行えるようになった。

本研究科は日本学術振興会の特別研究員（PD 及び DC）に採用される学生数が本学の中でも多い。さらに Nature や Science などのいわゆるトップジャーナルに掲載される研究成果も多い。このことは、本研究科の教育・研究が適切に行われている表れでもある。

将来に向けた発展方策

平成 25 年度に開設された葛飾キャンパスでは、基礎工学研究科、理学研究科、工学研究科の専攻が 1 カ所に集まって研究が実施される体制となった。本研究科 3 専攻で従来から実施している「ナノバイオ融合コース」を 3 研究科に発展させた新しい融合コースの構築を目指し、所属学生が分野横断的に有機的な教育・研究を行い得る体制を整える。

大学院生と指導教員との間で作成した研究指導計画書の運用と改定を行い、適切な指導と成果を上げる体制を整える。

修士課程においては 1 年次の後半に、博士後期課程においては 2 年次の後半にそれぞれ複数名の教員からなる審査委員会を設け、中間審査を行い、研究指導、研究計画にそれぞれフィードバックしていく。

機関別認証評価の総括

| 機関別認証評価の総括 |
|---|
| <p>基礎工学部研究科では、専攻間でバイオ・ナノテクノロジー専攻融合分野を設置し、また専攻間や学内の研究センター・研究部門での連携・融合研究、連携大学院との共同研究などを推進することにより、専門分野を横断した教育・研究を実施している。また 60%を超える学部学生が本研究科に進学するため、教育・研究を効率的・発展的に進められるように、4 単位を限度として、学部 4 年で大学院での講義を履修できるようにしている。これらなどについて質問を受け、説明を行った。</p> <p>「努力課題」および「改善勧告」はなかった。</p> |
| 将来に向けた発展方策 |
| <p>大学院進学率が高く、実質的に学部＋修士課程の 6 年制となっているため、これをさらに発展させ、6 年制の学部・大学院一貫モデルの構築を図る。併せて大学院における教養教育とキャリア教育の充実化を推進する。</p> <p>本研究科の葛飾キャンパスへの移転を機に葛飾共通機器センターを設立したが、これをさらに発展させ、工学研究科、理学研究科応用物理学専攻との連携を推進し、葛飾キャンパスの工学の拠点としての発展を図る。</p> |