

1. 新ディプロマ・ポリシー

| | |
|-----------|---|
| 工学府の教育の目的 | <p>本学府は、「九州大学教育憲章」に則り、主体性と工学分野の専門性、先導性、学際性、国際性の育成を目指す学士・修士一貫型教育における修士課程の教育、及びそこで培われた深い専門知識と課題探究・課題解決能力、先端的な創造性能力をより高度な水準に鍛え上げる博士課程の教育を通して、高い倫理感と国際性をもって我が国の工業技術を先導し、人類社会の課題解決に貢献する工学のプロフェッショナル、及び最先端の技術開発を担う研究者・技術者を養成することを目的としている。</p> <p>この工学府共通の目的の下に展開する各専攻における教育目標を達成した者に、修士（工学）、博士（工学）の学位を授与する。</p> |
| 専攻の教育の目的 | <p>量子物理学は、量子現象の解明とその応用を基に現代社会が直面する多様な問題の解決をめざす学問である。本専攻では、原子核・量子レベルの物理現象から複合システムの巨視的特性までを総合的にとらえる研究教育を通じて、広い視野と長期的展望を持って新しい科学技術領域を開拓する研究者・技術者・教育者を組織的に養成する。修士課程、博士課程においては以下のような目的のもと、教育を行う。</p> <p><修士課程></p> <ul style="list-style-type: none"> ・量子科学分野において、国際的に競争力のある教育、研究指導を学生に提供する。 ・学士レベルの学習や学問的経験を土台に、自身の研究に関連した技術と専門知識を獲得し、研究開発能力を培う機会を学生に与える。 <p>プログラムを修了した学生は、以下のようなことが期待される</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量子物理学に特徴的なマイクロ現象からマクロ特性にわたる学理を通して、独立した思考の技能、数学的解析や機器の操作における高度な専門的スキルを身につけること。 ・社会的要請に基づき、エネルギー・環境分野の研究に関連した職業を追求し、自然科学の発展に重要な地位を占めること。 <p><博士後期課程></p> <ul style="list-style-type: none"> ・量子物理学分野において、国際的に魅力のある教育・指導、論文作成の環境を学生に提供する。 ・修士レベルの学習や学問的経験を土台に、自身の研究の関心に関連した卓越した技術と専門知識を獲得し、国際的水準の研究の機会を学生に与える。 |

| | |
|------|---|
| | <p>プログラムを修了した学生は、以下のようなことが期待される</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量子物理工学に特徴的なマイクロ現象からマクロ特性にわたる学理を通して、独立した思考の技能、数学的解析や機器の操作における国際的水準の専門的な技能を身につける。 ・社会的要請に基づき、エネルギー・環境分野の研究に関連した職業を追求し、自然科学の発展に重要な地位を占め、指導的役割をはたす。 |
| 参照基準 | <ul style="list-style-type: none"> ・ OECD (2011), "A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected Desired/Learning Outcomes in Engineering", OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing, Paris. ・ International Engineering Alliance (2013), "Graduate Attributes and Professional Competencies." ・ European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) (2015), "EUR-ACE Framework Standards and Guidelines." ・ 日本技術者教育認定機構「技術者教育認定に関わる基本的枠組み」2018年。 |
| 学修目標 | <p>【修士課程】</p> <p>A. 主体的な学び・協働</p> <p>A-1. 問題の中身を良く吟味し、それを解決するための基本的考え方および具体的方法を提示し、実行する能力、またはチームを運営する能力を身につける。</p> <p>A-2. 表現能力(自分の意見を明瞭に述べる能力)とコミュニケーション能力(討論能力、他分野を理解する能力、語学)を鍛え、他の領域と交流する視点を養う。</p> <p>B. 知識・理解</p> <p>B-1. 量子物理工学に関わる物理現象やエネルギーシステム・素子の特性などを、基盤となる学問(原子核工学、量子線工学、機能材料工学、応用物理物性科学等)の観点から適切に説明できる。</p> <p>B-2. ミクロ現象からマクロ特性にわたる物理現象の記述法を説明できる。</p> <p>B-3. 量子物理工学に関わる先進的な技術の原理・特徴や、それらの技術が最先端の研究に果たす役割を適切に説明できる。</p> <p>C. 能力</p> <p>C-1 適用・分析</p> <p>C-1-1. コンピュータに関する高度な知識を活用するなど、数式を解析的または数値的に処理し、研究の成果を生み出すことができる。</p> <p>C-1-2. 科学原理を利用した様々な機械装置を正しく操作し、さらにはその応用から装置の改善・開発を行うことができる。</p> |

| |
|---|
| <p>C-1-3. 量子物理工学を含めた自然科学の方法と論理的思考力を身に付ける。</p> <p>C-2. 評価・創造</p> <p>C-2-1. 高度に専門的な知識を統合的に把握する能力を身に付ける。</p> <p>C-2-2. 量子物理工学を含めた自然科学の方法と論理的思考力を身に付ける。</p> <p>C-2-3. 表現能力(自分の意見を明瞭に述べる能力)とコミュニケーション能力(討論能力、他分野を理解する能力、語学)を鍛え、他の領域と交流する視点を養う</p> <p>C-2-4. 科学と社会のかかわりの問題を専門分野の学習を通して理解する能力を身に付ける。</p> <p>D. 実践</p> <p>D-1. 周りとの協力を進めながら様々なアプローチで課題に取り組む積極性・協調性を備える。</p> <p>D-2. 量子物理工学の観点からエネルギー・環境分野の発展へ寄与しようとする意欲を持つ。</p> <p>【博士後期課程】</p> <p>A. 主体的な学び・協働</p> <p>A-1. 問題の中身を良く吟味し、それを解決するための基本的考え方および具体的方法を提示し、実行する能力、チームを運営する能力、後進を育成する能力を身に付ける。</p> <p>A-2. 国際的な学会・研究集会で、英語による発表、質疑によって、自分の考えを表現することができる。</p> <p>B. 知識・理解</p> <p>原子核工学、量子線工学、原子炉工学、機能材料工学、応用物理学、量子現象、ないしはこれらを横断するエネルギー・環境分野の現象を深遠な知識から説明できる。</p> <p>C. 能力</p> <p>C-1. 適用・分析</p> <p>量子物理工学の論理的思考能力を基盤に、コンピュータや機器・実験装置を活用し自立した研究・開発を行うことができる。</p> <p>C-2. 創造・評価</p> <p>C-2-1. 幅広い自然科学の方法と論理的・批判的思考能力を基に高度に専門的な知識を統合的に把握し、表現する能力を身に付ける。</p> |
|---|

C-2-2. 高い表現能力(自分の意見を明瞭に述べる能力)とコミュニケーション能力(討論能力、他分野を理解する能力、語学)を基に、他の領域と交流する視点を養う。

D. 実践

D-1. 周りとの協力を進めながら様々なアプローチで課題に取り組む積極性・協調性を備えるとともにチームを統括する管理能力、国際活動に対する実践的意欲を備える。

D-2. 量子物理工学の観点からエネルギー・環境分野の発展へ寄与しようとする意欲を持ち、既存の方法論を超えた独創的な研究方法により、オリジナリティに富んだ研究活動ができる。