

1. 新ディプロマ・ポリシー

<p>工学府の教育の目的</p>	<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>
<p>専攻の教育の目的</p>	<p>材料工学専攻修士課程は、学士課程より高い水準において、材料工学分野の技術者としてのより専門的な知識とより実践的な技術を身に付ける課程である。学士課程で既に身に付けた材料工学に関する知識を礎に、体系化された6年一貫教育カリキュラムの高度学修期間として、新しい視点から課題を解決し、より細分化・高度化した専門知識とより実践的な実験技術を習得するとともに、最先端の技術開発を行うことができる幅広い知識を自らの力で身に付け、社会のニーズに適応しうる創造性豊かな人材を育成することを教育の根幹としている。具体的には、次の教育目標を達成した者に、修士（工学）の学位を授与する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然科学と材料工学に関する基礎知識を十分に理解したうえで、より細分化・高度化した材料工学の専門知識と技術を身に付けること。 ・材料工学に関連する幅広い知識を自ら探索・収集し、最先端材料開発に必要な解決能力を身に付けること。 ・国内、海外で活用されている材料のニーズを理解し、様々な要求に柔軟に対応しうる姿勢を持つ研究者・技術者となることである。 <p>また、博士後期課程は、学士課程・修士課程の6年一貫制の上位の課程であり、材料工学の専門知識を基盤として新材料の創製と社会に貢献できる研究・技術を極める課程である。より深奥な専門知識と卓越した実験技術を習得するとともに、一方では分野横断的な最先端研究の情報を収集して、自ら研究課題を設定して材料工学に関する新しい研究分野を開拓し、後進の模範となって世界で実践できる素養を持つ研究者・技術者を育成することを教育の根幹としている。具体的には、次の教育目標を達成した者に、博士（工学）の学位を授与する。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・自然科学と材料工学における細分化・高度化した各分野において根源をなす専門的知識を深く理解し、独創性を持って自らの研究を推進できること。 ・材料工学に関連する国内外の主・副専門分野の知識を収集し、独自の発想により材料工学分野の課題を解決し、新しい課題・分野を開拓できること。 ・国内外における材料工学のシーズおよびニーズを理解し、リーダーシップを身に付け、専門を異にする者と協働できる知性と姿勢を身に付けた研究者・技術者、国際学会等で発表するに値する十分な表現力、語学力、論文執筆能力、ディベート力、コミュニケーション能力、自らの研究の独自性を対外的に提言できること。 ・研究遂行において協働者を指導でき、研究マネジメントを行う能力があること。 ・自身の研究の独創性を理解し、問題解決を通じて実行力を養い、材料工学分野の後進の育成に意欲を持つこと。
参照基準	<p>日本学術会議『大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 材料工学分野』2014年を参照。</p> <p>http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h140901-1.pdf</p>
学修目標	<p>【修士課程】</p> <p>A. 主体的な学び・協働</p> <p>A-1. (主体的な学び) 深い専門的知識と豊かな教養を元に、自ら問題を見出して創造的・批判的に検討するとともに、解決すべく課題に積極的に取り組むことができる。</p> <p>A-2. (協働) 材料工学に関する深い知識と他分野の専門知識を元に、様々な人々と多方面から問題を検討し、協働して問題解決にあたることができる。</p> <p>A-3. 材料工学に関する高い専門性を持って社会及び世界と広く交流し、口頭発表、討議、及び交流において自分の考えを明確に述べることができる。</p> <p>A-4. 異分野に対する理解力と討議力を持ち、学際的視点を持って交流することができる。</p> <p>B. 知識・理解</p> <p>B-1. 物質・材料に関する基礎的な特性・現象を数式に即して理解し説明できる。</p> <p>B-2. 物理化学を基礎とした物質・熱・運動量の移動現象について、数式や物理モデルを理解し、適切な適用ができる。</p> <p>B-3. マクロ的な力学特性発現の原理や機構について、結晶学、組織学と関連させて説明できる。</p> <p>B-4. 材料の機能性（電気的特性、磁気的特性、光学特性）の原理・制御法を説明できる。</p>

B-5. 組織の構造解析や化学分析の原理を理解し、金属材料における組織の構成原理を説明できる。

C. 能力

C-1. 適用・分析

C-1-1. 各種分析装置の原理を理解し、材料の組成や構造の解析手法を物質の組織との関係性から説明できる。

C-1-2. 材料の製造過程に関わる現象を理論に基づいてモデリングし、高純度化の指針を提案できる。

C-1-3. 実験結果を分析し、論理立てて自分の独創性を表現し、現状の問題点を明確化し、解決に向けた指針を提案できる。

C-2 創造・評価

C-2-1. 無機材料など各種工業材料の物性と用途を理解し、得られた情報を総合し、装置や構造物の設計や改善することができる。

D. 実践

D-1. 科学技術社会に潜む諸問題を、異分野も含むより広い視野で理解し、用途に応じた適切な構造・機能材料の設計指針を提案できる。

D-2. ものづくりの基礎となる実験・解析手法の習得を通して、生産から廃棄までの工学的問題を理解し、解決法の指針を提案できる。

D-3. 社会における材料工学に関する多くの情報を収集し、論理的思考を駆使して新たな科学技術を分野ごとに関連づけ、体系的に把握できる。

D-4. 学部基礎を基盤として、無機物質の熱処理や製造プロセスについて、熱化学および速度論を含めた特殊な製造プロセスを理解できる。

D-5. 学部基礎を基盤として、金属を中心にセラミックス、半導体等を取り扱う無機物質科学の物性と用途の特殊性を理解し、社会に還元できる。

D-6. 材料工学分野における技術の進歩と発展に自ら寄与しようとする意欲を持つ。

D-7. (国際性) 国際的な場において、材料工学に関連する制御と特性原理についての確に説明することができる。

【博士後期課程】

A. 主体的な学び・協働

A-1. (主体的な学び) 最先端の専門的知識と豊かな教養を元に、自らが先導者であることを意識して、専門分野の問題を創造的・批判的に検討するとともに、解決すべく課題に積極的に取り組むことができる。

	<p>A-2. (協働) 材料工学に関する深い知識と他分野の専門知識を元に、様々な人々と多方面から問題を検討し、指導能力と管理能力を持って問題解決にあたることができる。</p> <p>A-3. 材料工学に関する高い専門性を持って広く世界と交流し、外国語による表現能力、口頭発表能力及び討議力を持って、自分の考えを先導的見地から明確に述べることができる。</p> <p>A-4. 他分野に対する理解力、討議力を持って、国際的及び学際的視点を持って異分野と交流することができる。</p> <p>A-5. 材料工学に関する課題解決を通じ、統率力と実行力を持って後進を育成することができる。</p> <p>B. 知識・理解</p> <p>B-1. 物理学、化学、数学などの現象の理論を数式に即して理解し、エネルギーや環境問題などの系統的かつ広い視野で数式モデルを適用できる。</p> <p>B-2. 物理化学を基礎とした物質・熱・運動量の移動現象について、数式や物理モデルを理解し、材料設計に関する系統的かつ広い視野で物理モデルを適用できる。</p> <p>B-3. 構造材料の製造プロセスと物理特性の発現を結晶工学と関連させて詳細に説明し、物理モデルを利用できる。</p> <p>B-4. 材料の機能性（電気的特性、磁気的特性、光学特性）の原理を詳細に説明でき、最適な組織制御法の指針を提案できる。</p> <p>B-5. 組織の構造解析や化学分析の原理を理解し、より系統的かつ広い視野で金属材料の組織処理技術を提案できる。</p> <p>C. 能力</p> <p>C-1. 適用・分析</p> <p>C-1-1. 構造解析や化学分析の原理を深く理解し、解析精度の向上ための提案ができる。</p> <p>C-1-2. 材料の製造過程に関わる現象を理論に基づいてモデリングし、高純度の指針を提案し、指導できる。</p> <p>C-1-3. 実験結果を分析し、論理立てて自分の独創性を表現し、現状の問題点を明確化し、解決に向けた指針を提案し、指導できる。</p> <p>C-2 創造・評価</p> <p>C-2-1. 無機材料など各種工業材料の物性と用途を理解し、物理現象の原理・法則に基づき、装置や構造物の設計や改善を行い、指導することができる。</p> <p>D. 実践</p>
--	---

<p>D-1. 科学技術社会に潜む諸問題を、国内外から収集し、地球環境的規模で理解し、より最適な構造・機能材料の設計指針を提案できる。</p> <p>D-2. ものづくりの基礎となる実験・解析手法の習得を通して、国内外の工学的問題を指摘し、具体的な解決法を提案できる。</p> <p>D-3. 材料工学に関する科学技術を国際的視野で分野ごとに関連づけ、論理的思考を駆使して新たな科学技術を体系的に把握できる。</p> <p>D-4. 国際社会における無機物質の熱処理や製造プロセスに関する独創的な理論を理解し、製造プロセスに応用できる。</p> <p>D-5. 金属を中心にセラミックス、半導体等の無機物質の物性、用途、構造、機能特性を国際的視野から理解できる。</p> <p>D-6. 自ら材料工学分野における技術の進歩と発展に寄与し、後進の教育への意欲を持つ。</p> <p>D-7. (国際性) 国際的な場において、材料工学に関連する制御と特性原理についての的確に説明し、討議することができる。</p> <p>D-8. (学際性) 材料工学の深い知識を持って、異分野と学際的研究を自律的に遂行する努力を行い、新たな領域を切り開く精神を持つ。</p>
