

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）：理工学研究科（博士課程）

各専攻、各教育研究分野のカリキュラム・ポリシー

① 自然・応用科学専攻

自然・応用科学専攻では、理工学研究科の学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。専攻共通科目である分野別の特論に、理学系科目と理工学系科目を配置し、特別演習、特別研究、理学系科目や理工学系科目を履修することにより、自然現象の根本原理や基本法則を解明する学術的思考力を育成し、自然科学における新しい知見や発見をもとに革新的なイノベーションを創出する研究遂行力を身に付けさせる。

A) 学術的思考力：自然科学または応用科学に関わる専門分野における最先端の知識最先端の知識を修得し、研究課題の立案と展開する能力、情報収集能力を身に付けさせるために、特別演習、特別研究、特論等の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育を行う。

B) 研究遂行能力：自然科学または応用科学に関わる研究内容に関する修得した様々な知識と技能を用いて、現実の問題解決に取り組む思考力、研究遂行能力を身につけさせるために、特別研究、特別演習、長期インターンシップ等の科目を配置している。

C) コミュニケーション力：関連する研究者等との専門分野に関する英語によるコミュニケーション能力や、高度なプレゼンテーション能力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

D) 研究成果発信力：自然科学または応用科学の研究成果を、国内外の学会発表や学術論文としてまとめる論理力、展開力、語学力、情報収集能力を修得し、さらに専門分野や科学技術全般を通して、学会活動、教育活動、及び共同研究などの活動に主体的に関わる意欲、関心、能力を高めるため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。

(ア) 化学分野

自然・応用科学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、化学分野では、学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目的としたカリキュラムを編成している。化学分野における応用展開力を培うために、特別演習、特別研究、理工学系科目を履修することにより、化学現象の根本原理や基本法則を解明する学術的思考力を育成し、化学における新しい知見や発見に基づいて革新的な理工学的イノベーションを創出する研究遂行能力を身につけさせる。

A) 学術的思考力：化学の専門分野における最先端の知識を修得し、研究課題の立案と展開する能力、理工学的素養に基づいた情報収集能力を身に付けさせるために、特別演習、特別研究、分子機能化学特論、ナノ材料化学特論の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育を行う。

B) 研究遂行能力：化学に関わる研究活動で修得した様々な知識と技能を用いて、現実の理工学的な問題を解決しようとする思考力、研究遂行能力を身につけさせるために、特別演習、特別研究、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

C) コミュニケーション力：関連する研究者等との専門性に関する英語によるコミュニケーション能力

や、高度なプレゼンテーション能力を修得するため、特別演習、上級科学技術英語、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：化学分野の理工学的な研究成果を、国内外の学会発表や学術論文としてまとめる論理力、展開力、語学力、情報収集能力を修得し、さらに専門分野や科学技術全般を通して、学会活動、教育活動、及び共同研究などの活動に主体的に関わる意欲、関心、能力を高めるため、特別演習、特別研究、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

(イ) 生命科学分野

自然・応用科学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、生命科学分野では学位授与の方針を実現するために、専門知識をより深めて、さらに高度でかつ最新の生命科学を学ぶカリキュラムを提供する。

A) **学術的思考力**：生命科学に関する幅広い学識と最先端の研究を含め専門分野を体系的に修得するために複数指導体制の細胞再生医療特論、生命生体機能特論の科目を配置する。さらに特別演習、特別研究により、健康医療を中心としたライフサイエンス分野の複雑な現実の諸課題を解決することを最終的な目標に、自ら研究を立案できる理学的素養を身につける。

B) **研究遂行力**：最先端の実験技術を用いて、生物の生きるメカニズムを新たに解明する基礎理学的研究、および健康医療を中心としたライフサイエンス分野の複雑な現実の諸課題を解決する応用研究や技術開発を自ら遂行できる理学的素養を身に付けるために、特別研究、特別演習、長期インターンシップ等の科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：異分野や海外の研究者と相互にコミュニケーションを行い、幅広い視野を身につけるために、上級科学技術英語、英語コミュニケーションを配置している。さらに組織的な研究を能動的に遂行できるリーダーシップ力を身につけるために、長期インターンシップ、グローバルキャリアデザイン、デザイン思考論等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：論理力、展開力、語学力を身につけ、得られた研究成果を論理的に日本語および英語でまとめ、論文発表あるいは学会発表として世界に発信できるようになるために、また学会活動、共同研究、教育活動に貢献するために、上級科学技術英語、特別演習、特別研究、英語コミュニケーション、長期インターンシップ等の科目を配置している。

(ウ) 数理・物理科学分野

自然・応用科学専攻のカリキュラム・ポリシーのもとに、数理・物理科学分野では、学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。数理工学や物理工学への応用展開力を培うために、理学系科目とともに理工学系科目を数理・物理科学分野の特論として配置し、他分野の理工学系科目の履修（材料科学分野の機能材料理工学特論等）も推奨する。

A) **学術的思考力**：数理科学分野または物理科学分野における最先端の知識を修得し、研究課題の立案と展開する能力、情報収集能力を身に付けさせるために、特別演習、特別研究、基礎数理科学特論、応用数理科学特論、基礎物理科学特論、物性物理科学特論の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育を行う。

B) **研究遂行力**：数理科学分野または物理科学分野に関わる研究内容に関する修得した様々な知識と技能を用いて、現実の問題解決に取り組む思考力、研究遂行能力を身につけさせるために、特別研究、特別演習、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している

C) **コミュニケーション力**：関連する研究者等との専門性に関する英語によるコミュニケーション能力や、高度なプレゼンテーション能力を修得するため、特別演習、上級科学技術英語、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：数理科学分野または物理科学分野の研究成果を、国内外の学会発表や学術論文としてまとめる論理力、展開力、語学力、情報収集能力を修得し、さらに専門分野や科学技術全般を通して、学会活動、教育活動、及び共同研究などの活動に主体的に関わる意欲、関心、能力を高めるため、特別研究、特別演習、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

(エ) 材料科学分野

自然・応用科学専攻のカリキュラム・ポリシーのもとに、材料科学分野では、学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：応用物理学などの理工学的基礎と金属生産工学などの工学的要素を融合した教育研究により、材料科学分野における最先端の知識を修得し、研究課題の立案と展開する能力、情報収集能力を身に付けさせるために、特別演習、特別研究、主に材料科学の応用展開を論ずる金属材料理工学特論、材料科学の物理学的基礎と機能応用を論ずる機能材料理工学特論、計測技術の物理学的基礎と材料評価への応用を論ずる材料評価学特論の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育を行う。

B) **研究遂行力**：材料科学分野に関わる研究内容に関する修得した様々な知識と技能を用いて、現実の問題解決に取り組む思考力、研究遂行能力を身につけさせるために、特別研究、特別演習、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：関連する研究者等との専門性に関する英語によるコミュニケーション能力や、高度なプレゼンテーション能力を修得するため、特別演習、上級科学技術英語、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：材料科学分野の研究成果を、国内外の学会発表や学術論文としてまとめる論理力、展開力、語学力、情報収集能力を修得し、さらに専門分野や科学技術全般を通して、学会活動、教育活動、及び共同研究などの活動に主体的に関わる意欲、関心、能力を高めるため、特別研究、特別演習、英語コミュニケーション等の科目を配置している。

② システム創成工学専攻

システム創成工学専攻では、理工学研究科の学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：先端的ものづくりに必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、各分野の特論、長期インターンシップ等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：システム創成工学分野における広範囲の専門知識や方法論を修得し、研究課題の立案と展開する論理的思考力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、各分野の特論等の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育する。

C) **コミュニケーション力**：異分野の科学技術者との専門的な討論に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、マネジメント力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：専門知識を応用しながら、主体的に研究課題に取り組み、研究成果を学術論文としてまとめる論理的思考力、計画力、語学力、情報収集能力を修得するため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。さらに、研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

(ア) 電気電子通信工学分野

システム創成工学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、電気電子通信工学分野では、学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：先端的な電気電子通信システムの創成に必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論、長期インターンシップ等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：先端的な電気電子通信システムの創成に必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論、長期インターンシップ等の科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：幅広い分野の科学技術者との専門的な討論に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、マネジメント力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション、長期インターンシップ等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：専門知識を応用しながら、主体的に研究課題に取り組み、研究成果を学術論文としてまとめる文書力、計画力、語学力、情報収集能力を修得するため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。さらに、電気電子通信工学分野の課題を解決するための研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

(イ) 機械工学分野

システム創成工学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、機械工学分野では、学位授与の方針を実現するため、専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：先端的な機械システムの創成に必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論、長

期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：機械工学分野における高度な専門知識や方法論を修得し、研究課題を立案したり展開したりする計画力や論理的思考力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論の科目を配置し、複数指導體制のもとで教育する。

C) **コミュニケーション力**：同分野および異分野の科学技術者との専門的な討論に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、マネジメント力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション、長期インターンシップ等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：専門知識を応用しながら、主体的に研究課題に取り組み、研究成果を学術論文としてまとめる文書力、計画力、語学力、情報収集能力を修得するため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。また、機械工学分野の課題を解決するための研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

(ウ) 知能情報工学分野

システム創成工学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、知能情報工学分野では、理工学研究科の学位授与の方針を実現するため、以下の通り、カリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：先端的な知能情報システムの創成に必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：知能情報工学分野における広範囲の専門知識や方法論を修得し、研究課題の立案と展開する論理的思考力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論等の科目を配置し、複数指導體制のもとで教育する。

C) **コミュニケーション力**：異分野の科学技術者との専門的な討論に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、マネジメント力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション、長期インターンシップ等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：専門知識を応用しながら、主体的に研究課題に取り組み、研究成果を学術論文としてまとめる論理的思考力、計画力、語学力、情報収集能力を修得するため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。さらに、知能情報工学分野の課題を解決するための研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

(エ) 社会基盤・環境工学分野

システム創成工学専攻のカリキュラム・ポリシーをもとに、社会基盤・環境工学分野では、学位授与の方針を実現するため、修士課程で修得した専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：先端的な社会基盤・環境システムの創成に必要な幅広い専門知識に基づいて、研究活動に取り組むための主体性や問題発見・解決力、創造力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、

特論、長期インターンシップ等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：社会基盤・環境工学分野における高度な専門知識や方法論を修得し、研究課題の立案と展開する計画力や論理的思考力を身につけさせるため、特別研究、特別演習、特論の科目を配置し、複数指導体制のもとで教育する。

C) **コミュニケーション力**：異分野の科学技術者との専門的な討論に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、マネジメント力を修得するため、特別演習、英語コミュニケーション、長期インターンシップ、デザイン思考論等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：専門知識を応用しながら、主体的に研究課題に取り組み、研究成果を国内外の学会発表や学術論文としてまとめる文書力、計画力、語学力、情報収集能力を修得するため、特別研究、特別演習、上級科学技術英語等の科目を配置している。さらに、社会基盤・環境工学分野の課題を解決するための研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

③ デザイン・メディア工学専攻

デザイン・メディア工学専攻では、理工学研究科の学位授与の方針を実現するため、修士課程で修得した専門知識を深化させ、高度な技術者や研究者を育成することを目標としたカリキュラムを編成している。

A) **学術的思考力**：デザイン工学及びメディア工学分野における最先端の知識を修得させるため、実空間と仮想空間に関わるデザイン工学とメディア工学の専門科目を配置している。また、主となる専門分野を補完する副専門分野に関する幅広い知識を修得させるための「デザイン・メディア工学特論」（専攻必修科目）を配置している。さらに、研究課題設定や解決方法を体系的に修得するための特別研究等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：専門分野に関する深い知識と技能を基礎として、履修者の学位論文テーマに関連させた研究方法や課題解決の考え方、学術論文の作成方法などを修得させるための科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：複数分野の知見を融合的に把握し、関連する研究者等との専門的なコミュニケーション能力や研究成果のプレゼンテーション能力を修得させるための「デザイン・メディア工学融合演習」（専攻必修科目）や、特別研究等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：研究成果を学術論文としてまとめるための論理的思考力や、研究の展開力などを修得させるため、特別研究などの科目を配置している。さらに、デザイン・メディア工学分野の課題を解決するための研究や学会活動、教育活動などに主体的に関わる意欲や実行力、倫理観を高めるため、長期インターンシップ、特別研究、特別演習、グローバルキャリアデザイン、国際ビジネス特論等の科目を配置している。

(ア) デザイン工学分野

A) **学術的思考力**：デザイン工学分野における最先端の知識を修得させるため、デザイン学、芸術工学、情報工学を融合し応用させた「プロダクトデザイン特論」、現代の芸術や娯楽などにおいて展開される

情報表現技術及びデジタルコンテンツを応用させた「デジタルコンテンツデザイン特論」等の科目を配置している。また、主となる専門分野であるデザイン工学分野の知識を補完する副専門分野としてのメディア工学分野も含めた幅広い知識を修得させるため、必修科目として「デザイン・メディア工学特論」を配置している。さらに、デザイン学、芸術工学分野における地域課題等に関する研究課題設定や解決方法を体系的に修得するため、「デザイン・メディア工学融合演習」や「デザイン工学系特別研究 I」等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：デザイン学、芸術工学分野等の専門分野に関する深い知識と技能を基礎として、履修者の学位論文テーマに関連させた研究方法や課題解決の考え方、学術論文の作成方法などを修得させるため、先端的デザイン工学の知識や技能を身につける「デザイン工学系特別演習」等の科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：デザイン工学分野だけでなく、メディア工学分野も含めた複数分野の知見を融合的に把握し、デザイン工学の高度な専門的視点から、関連する研究者等との専門的なコミュニケーション能力や研究成果のプレゼンテーション能力を修得させるため、「デザイン・メディア工学融合演習」や「デザイン工学系特別研究 II」等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：デザイン工学に関する専門的な研究成果を学術論文としてまとめるための論理的思考力や、研究の展開力などを修得させるため、「デザイン工学系特別研究 III」等の科目を配置している。

(イ) メディア工学分野

A) **学術的思考力**：メディア工学分野における最先端の知識を修得させるため、実環境や実空間を計測して多様な情報を抽出・解析・可視化する最新技術を学ぶ「計測データ解析特論」、仮想環境や仮想空間を構築するための基盤となる最新の要素技術とそれらの融合技術を学ぶ「仮想環境構築特論」等の科目を配置している。また、主となる専門分野であるメディア工学分野の知識を補完する副専門分野としてのデザイン工学分野も含めた幅広い知識を修得させるため、必修科目として「デザイン・メディア工学特論」を配置している。さらに、研究課題設定や解決方法を体系的に修得するため、「メディア工学系特別研究 I」等の科目を配置している。

B) **研究遂行力**：メディア情報学等の専門分野に関する深い知識と技能を基礎として、履修者の学位論文テーマに関連させた研究方法や課題解決の考え方、学術論文の作成方法などを修得させるため、最新のメディア工学の知識や技能を身につける「メディア工学系特別演習」等の科目を配置している。

C) **コミュニケーション力**：メディア工学分野だけでなく、デザイン工学分野も含めた複数分野の知見を融合的に把握し、メディア工学の高度な専門的視点から、関連する研究者等との専門的なコミュニケーション能力や研究成果のプレゼンテーション能力を修得させるため、「デザイン・メディア工学融合演習」や「メディア工学系特別研究 II」等の科目を配置している。

D) **研究成果発信力**：メディア工学に関する専門的な研究成果を学術論文としてまとめるための論理的思考力や、研究成果をわかりやすく効果的に伝える伝達力、研究の展開力などを修得させるため、「メディア工学系特別研究 III」等の科目を配置している。

成績評価

成績評価は、大学院成績評価基準に基づき行い、試験、レポート、研究報告、論文及び平常の成績等により成績を判定する。