

工学研究科の教育理念・目標

(教育理念)

自然と共生し、人類社会の持続的発展に貢献する高度な工学教育研究拠点として、工学の幅広い分野における専門的・学際的知識および高度専門技術を修得し国際的に活躍できる高度専門技術者・研究者を養成するとともに、先導的・独創的研究の遂行により次世代の革新的科学技術の推進に貢献する。

(目標)

工学の幅広い分野における専門的・学際的知識および高度専門技術を修得させ、課題探求・問題解決能力および国際的・先導的な研究開発能力を修得させる。

博士課程（5年一貫制）グリーンシステム創成科学専攻の教育理念・目標

工学研究科博士課程（5年一貫制）グリーンシステム創成科学専攻は、地球温暖化等の地球規模のクライシスに対応するため、グリーンエネルギーの発生・有効利用の領域に特化し、領域全体を俯瞰できる高度基礎知識に裏打ちされた先導的研究を展開でき、かつ国際的なアカデミアに貢献できる研究者の養成を教育目標としている。

この目標を達成すべく、以下にあげる3つのポリシーに基づいた博士課程教育を行う。

博士課程（5年一貫制）グリーンシステム創成科学専攻のディプロマ・ポリシー

5年以上在学して[1]、所定の教育プログラムに定められた単位（45単位以上）を修得し、

- ・ 高度な専門的・学際的知識を修得し、専門知識は国内外の研究を俯瞰した総説を正しく執筆できるレベルにある。
- ・ 国際的視野に基づいた創造的・先導的な研究を主体的に推進できる能力を身につけている。
- ・ 国際性ある研究者としてスタートアップできるレベルの英語コミュニケーション能力、英語論文作成力を身につけている。
- ・ 高度研究者として、世界レベルの研究倫理、国際学会で口頭講演できるプレゼンテーション能力、卒業研究学生を指導できるレベルの研究指導力を身につけ、実践できる能力がある。

と認められ、提出した博士論文が、学位審査基準[2]を満たし、最終試験（上記の上から2つの項目について評価するもの）に合格した者に対し、博士（工学）の学位を授与する。

- [1] : 優れた研究業績を上げた者については、在学期間は3年以上あれば足りるものとする。
- [2] : 工学に関するものであって、世界レベルの博士論文として、新規性・独創性・普遍性・論証性の高い学術的価値を有していること。また、博士論文の適合性として、提出された論文に、審査制度が確立された学術雑誌に掲載又は掲載が決定された原著論文が3編以上含まれていること（ただし、博士課程（5年一貫制）入学後に投稿された原著論文を2編以上含むことを要し、審査制度の確立された学術雑誌に掲載の可否を審査中である原著論文を1編含むことができる）。

また、2年次末以降に行われる中間評価に合格し、かつ中間評価と同時またはその後に退学届と修士論文を提出し、審査を受けて学位論文と認められ、最終試験に合格した単位修得退学者に対しては、修士（工学）の学位を授与する。提出した論文が、工学に関するものであって、新規性・独創性・普遍性・論証性の学術的価値を有しているものであること。

博士課程（5年一貫制）グリーンシステム創成科学専攻のカリキュラム・ポリシー

次世代エネルギーシステム創成コースと先端機能物質創製コースの2つのコースからなる5年一貫制カリキュラムによる継続的・計画的な指導を行い、修了後には国際的アカデミアで活躍できる研究者として活躍できる実力を、以下のように涵養します。

- ・英語・国際実践科目で、英語コミュニケーション能力、英語論文作成力、英語プレゼンテーション能力、国際的研究者としての実践力を修得します。そのため、著名な研究者の英語講演聴講と議論、国際学会での発表と実地指導を受けることを義務づけています。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポート、口頭試問、筆記試験、プレゼンテーション、ディスカッションを通じて評価します。

- ・研究者養成実践科目で、国際的アカデミアで活躍できる研究者としての創造的・先導的な実践研究能力として、世界レベルの研究倫理、グローバルなグリーンシステム科学先進性、課題発見・探求能力、研究・マネジメント能力、研究指導力を修得します。そのため、国内外の研究を俯瞰した総説の執筆と発表、国際的研究機関（海外大学等）での研究を義務づけています。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポート、プレゼンテーション、ディスカッション、総説の採点などを通じて評価します。

- ・高度基礎科目で、俯瞰的視野に立って、広範な分野にわたるグリーンシステム科学に関する知識を修得するための高い基礎的学力を涵養します。このため、特定の科学技術分野に偏らない内容の、演習も取り入れた座学講義で実力を養います。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポート、ペーパー試験、プレゼンテーション、ディスカッション等を通じて評価します。

- ・先端技術科目の演習科目で、国際的視野に基づいた創造的・先導的な研究を主体的に推進できる能力を、研究室での研究活動、セミナー、討論を通じて修得します。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポート、プレゼンテーション、ディスカッションなどを通じて評価します。

- ・次世代エネルギーシステム創成コースの先端技術科目で、社会の持続的発展に寄与するエネルギーの発生・有効利用に関連したデバイス・システム等に関する深い専門知識と高度専門技術を、演習も取り入れた座学講義で学びます。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポートペーパー試験、プレゼンテーション、ディスカッション等を通じて評価します。

- ・先端機能物質創製コースの先端技術科目で、社会の持続的発展に寄与するエネルギーの発生・有効利用に関連した高機能物質のサイエンスと、物質創製・応用の高度専門技術を、演習も取り入れた座学講義で学びます。

学修の到達度は、科目の内容に応じ、レポート、筆記試験、プレゼンテーション、ディスカッション等を通じて評価します。

科目に関する別表（グリーンシステム創成科学専攻）

科目等 資質等		英語・国際 実践科目	研究者養成 実践科目	先端技術科目の 演習	高度 基礎科目	次世代エネル ギーシステム 創成コースの 先端技術科目 (演習以外)	先端機能物 質創製コー スの先端技 術科目 (演習以外)
主として養 われる資質	高度な専門的・学 際的知識 の修得		総合演習Ⅰ 総合演習Ⅱ 特別学外研究 スーパーコ ンピューテ ーション特 論		エネルギー変換特 論 先端エネル ギーデ バイステ 論 ナノテク ノロジー 特論 数理解析 学特論 環境・エネ ルギー特 論 先端機能 材料特論	電気エネルギ ー・制御特論 先端デバイス 組織学特論 先端固体力学 特論 冷凍空調工学 特論 電力変換機器 制御特論 蓄電デバイス 材料特論 先端破壊解析 学特論 先端デバイス 物性学特論 材料解析学特 論	先端電子材 料特論 高分子材料 学特論 機能性錯体 化学特論 有機合成反 応設計学 超精密機械 特論 高効率合成 化学特論 分子変換反 応特論 グリーンマグ ネティクス特 論 分子組織場 設計特論 先端機械設 計特論 先進センシ ング科学特論 先端高分子 材料学特論
	国際的視 野の研究 能力	国際セミナーⅠ 国際セミナーⅡ 国際セミナーⅢ グローバルアントレプレ ナーシップ論 先端技術事業化論Ⅰ (AI/IOT/ブロックチェ ーン)	学外研究 特別学外研究	エネルギーシ ステム特別演習Ⅰ エネルギーシ ステム特別演習Ⅱ 物質創製特別演習Ⅰ 物質創製特別演習Ⅱ			
	国際性あ る研究者 としての 英語力	国際セミナーⅠ 国際セミナーⅡ 国際セミナーⅢ 実践英語講座Ⅰ 実践英語講座Ⅱ 国際会議プレゼン講座Ⅰ 国際会議プレゼン講座Ⅱ 研究英語コミュニケーション 講座 グローバルアントレプレ ナーシップ論	学外研究				
	倫理観、 プレゼン テーショ ン能力、 研究指導 力、実践 力	研究英語コミュニケーション 講座 イノベーション論（イノ ベーション・技術戦略・ 知財戦略・出島戦略）	研究者倫理 知財戦略 リサーチプ ロポーザル 研究指導実 践演習 学外研究	エネルギーシ ステム特別演習Ⅰ エネルギーシ ステム特別演習Ⅱ 物質創製特別演習Ⅰ 物質創製特別演習Ⅱ			

博士課程（5年一貫制）グリーンシステム創成科学専攻のアドミッション・ポリシー

グリーンシステム創成科学専攻は、入学者に以下の学力・能力、資質・素養を求めます。

- ・工学の専門的分野（機械，電気情報，社会基盤関連，化学・材料等）のいずれかで高い基礎学力（学士力）をもつ。
- ・広範な分野にわたるグリーンシステム科学に関する知識を修得しようとする姿勢があつて，それを学ぶ能力がある。
- ・将来，国際的アカデミアで活躍できる研究者になろうとする強い意志があり，それを明確に表明できる。
- ・一人立ちできる研究者に求められる英語コミュニケーション能力，英語論文作成力を在学期間中に修得するための基礎力がある。
- ・国際性ある研究者に必要な，課題発見・探求能力，研究計画・マネジメント能力を在学期間中に修得するための素養と適性が認められる。

選抜方法に関する別表（求める素質等の評価方法とその比重（特に大きい比重：◎，大きい比重：○））

入試区分		求める資質等	工学の専門分野の基礎学力	グリーンシステム科学を学ぶ姿勢と学力	国際的アカデミアで活躍できる研究者になろうとする強い意志	研究者に必要な英語力を修得するための基礎力	国際性ある研究者に育つ素養と適性
推薦入試	学部成績		◎	○		○	○
	口述試験（基礎学力評価、専門知識評価）		◎				
	面接（口述試験を含む）			○			
	口述試験（基礎力評価）					○	
	面接				○		○
一般入試	学部成績		○	○		○	○
	筆記試験		◎				
	面接（口述試験を含む）（専門力）		◎				
	面接（口述試験を含む）			○			
	面接				○		○
	TOEIC等のスコア					○	
外国人留学生入試	面接（口述試験を含む）		◎	○		○	
	面接				○		○