

国際環境工学研究科 環境システム専攻(博士後期課程)カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

資源化学システムコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	エネルギー化学特論	◎	○		エネルギー化学に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギー化学について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の意見を論理的に表現することができる。	
	化学反応工学特論	◎	○		化学プロセスの研究に必須な化学反応速度論、反応機構、界面現象などに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学反応速度、反応機構、界面現象などの側面から見た自身の研究について、総合的、論理的に思考し、自分の考えや判断を論理的に適切な方法で表現することができる。	
	無機材料工学特論	◎	○		様々な結晶性無機材料の物性・合成方法・キャラクタリゼーション手法・応用例についての知識を修得し、他者に説明できるようになる。	無機材料に関する英語論文の内容を理解し、その内容を他者にわかりやすく説明できるようになる。またその学術的、工学的意義を評価し、自らの意見を述べられるようになる。	
	触媒反応化学特論	◎	○		化学反応の特性に基づいた触媒反応に関する高度な知識を身につけ、また、触媒設計の本質を理解している。	触媒設計にあたり現出する問題の本質を理解し、解決のための最適な手法を論理的に導く思考力を身につけている。	
	分光分析特論	◎	○		結晶学知識を前提とし、主としてX線回折法を用いた構造解析手法に関する知識を修得する。	物質の対称性などの情報から結晶構造の分類を行う判断力並びに結晶構造描画ソフトウェアなどを用いた構造差異を特定し表現する能力を身につける。	
	分離精製工学特論	◎	○		物質の分離精製プロセスに関する専門的な知識を体系的に身につけている。	物質の分離精製手法について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から論理的に発信することができる。	
	固体材料化学特論	◎	○		固体の構造と結合の関係、そして物性を左右する結晶と電子構造との相互作用などの知識を修得する。	X線回折法をはじめ、顕微鏡法、熱分析などの実験を通じ、固体の構造や物性を解析する技能を身につける。	
	プロセス設計学特論	◎	○		化学反応プロセスと分離プロセスに関する知識を修得する。	生産システムである反応プロセスと分離プロセスの個々の問題点および連携することで生じる問題点を捉え、解決策を生み出す論理的思考力を修得する。	
	先端材料システム特論	◎	○		先端材料システムを体系的かつ総合的に理解している。	先端材料の必要性について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を明確に表現することができる。	
	高分子材料化学特論	◎	○		高分子物質の物理、化学に関する深い知識を修得し、その本質を理解する。	複雑な物質の本質を理解し、最適な解決策を立案する論理的思考力を修得する。	
	環境化学特論	◎	○		化学物質問題を科学的に理解して解決するために必要な、高度・専門的・実践的な知識を身につけている。	身につけた知識を活用して化学物質問題を発見し、最適な解決策を立案すると共に、それらを正確に発信することができる。	
	大気環境工学特論	◎	○		大気・大気科学・大気化学に関する幅広く専門的かつ応用的な知識を体系的かつ総合的に有し、かつ応用する能力を身につけている。	大気汚染・大気科学について、学際的・総合的・論理的に思考して課題を探索し、専門的見地から課題解決のための実験・結果の整理・解析・考察を論理的に行い、さらに適切な手法で情報発信を行うことができる。	
	資源循環技術特論	◎	○		生物学的排水処理における各種の反応・物質移動現象を工学的に表現・応用する知識と技能を身につけている。	プロセスシミュレータを用いて生物学的排水処理の諸反応を算出・最適化できる。	
	水圏環境工学特論	◎	○		水圏の環境の保全に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	水圏環境の問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、高度に専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	
	地圏環境修復特論	◎	○		汚染土壌の浄化技術に関する専門的な知識を身につける。	土壌汚染について、総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えを適切な方法で表現することができる。	
	リサイクル工学特論	◎	○		リサイクル分野での非常に高度な知識を身につけている。	リサイクル分野での知識をもとにした高度な問題解決能力を身につけている。	
	省資源衛生工学特論	◎	○	○	有機性廃棄物をはじめとする環境汚染物質を省資源的に処理する技術の応用的な知識を身につけている。	関連技術の発展経緯・背景を理解し、適切な解決手段を考察できる。	アジア各国における環境汚染問題・背景を理解し、トレードオフを考慮した複数の解決手段を考察できる。
	アジアの環境問題特論	○	○	◎	アジア地域の環境問題に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	アジア地域の環境問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	アジア地域の環境問題への関心とキャリア意識を持ち続け、この問題の解決に向け、主体的かつ効果的に行動する姿勢を身につけている。
	資源化学システム特別講義	◎	○	○	資源化学システムに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学と環境科学について、総合的、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を明確に表現することができる。	資源化学への関心とキャリア意識を持ち続け、未来産業に貢献できる姿勢を身につけている。
	環境応答生理学特論	◎	○	○	環境と生物(特に植物・微生物)との関わりについて、事例を通して学び環境について考える基礎知識を身につけている。	環境問題や生物を利用した産業を考える上で、学習した知識を活用できるスキルを身につける。	技術倫理の背景となる知識を、生態系と生命のあり方から学ぶ。
微生物機能学特論	◎	○	○	微生物の培養設計や産業利用、更には生態とのかかわりに関して、微生物の多様性を理解し、かつ、その高度な知識を体系的かつ総合的に理解している。	微生物の生理的機能に係る専門的な知識を修得することにより、産業利用との深い結びつきについて、複眼的に思考して解決策を探索し、自らの考えを適切な方法で発信することができる。	微生物産業への関心とキャリア意識を持ち続け、微生物産業に関する将来展望ができる姿勢を身につけている。	
生物物理特論	◎	○	○	生物物理学の基礎と専門的知識を修得する。	生物物理学の基礎とその専門的応用能力を身につける。	生物物理学の研究開発への関心や意欲の向上を図る。	
計算化学特論	◎	○	○	計算化学に関する専門的な知識を身につけている。代表的な計算化学ソフトを、課題に応じて利用できる技能を身につけている。	化学的事象について、計算化学的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えを論理的に表現することができる。	環境・生命・医療などの分野への関心とキャリア意識を持ち続け、主体的に行動できる姿勢を身につけている。	
生体材料特論	◎	○	○	生体材料に関する専門的な知識と技術を身につけている。	生体材料の開発に関する問題点の発見とその解決策を論理的に導き出すことができる能力を身につけている。	常に進歩する生体材料開発の現状を理解し、その開発に貢献できる姿勢を身につけている。	
生物センサー工学特論	◎	○	○	生物センサー工学の先進的な知識を総合的に身につけている。	最先端の生物センサーの原理や開発の課題点を論理的に思考して、プレゼンテーションで明確に表現することができる。	生物や化学への関心とキャリア意識を身につけ、社会貢献できる姿勢を身につけている。	
生態システム特論	◎	○	○	生態系にかかわる理論的な解析法について深く理解し、各自の専門分野への応用のためにその理論を発展させることができる。	生態理論が各自の研究内容とどのような関連があるのかについて、研究内容を含めてわかりやすい講義により示すことができる。	生態理論に基づいて生命倫理を正しく理解し、これらふまえた研究活動を積極的に展開できる。	
環境生物学特論	◎	○	○	環境と生物の関わりを理解するために必要な専門的かつ実践的知識を身につけている。	環境と生物の関わりから発生するさまざまな問題の要因について分析し、科学的に基づき判断を下す力を身につけている。	地球規模の諸問題について、生命と地球の共進化を考慮しながら、新しい発想に基づく解決を目指す姿勢を身につけている。	
分子細胞生物学特論	◎	○	○	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、専門的かつ創造的・実践的知識を修得し、かつ科学者・研究者・教育者として柔軟にそして自立して問題を解決する技能を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、独自の思考力・判断力を持ち、さらに論文発表や学会発表などを通して国際的に有意義な情報発信ができる表現力を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、諸問題を発見し、その問題の本質を明らかにして、自律的に適切に対処法を探索する行動力。さらに国内・海外の他研究者と積極的に協働して解決策を導き出すことができるコミュニケーション力を持つ。	
都市環境マネジメント特論	◎	○	○	都市環境問題の発生メカニズムとそのマネジメント手法について、専門的かつ創造的・実践的知識を修得する。	現実の都市環境問題に対応するために、国内のみならず途上国の都市環境問題に広い視野をもって問題に対処できる思考力と判断力を身につける。	国内外の都市環境問題の背後にある開発と環境の問題に対して関心を持ち、高度な研究を実施する意欲を身につける。	
エネルギー環境工学特論	◎	○	○	エネルギーと環境に関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギーと環境の問題について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を適切な方法で表現することができる。	エネルギーと環境の問題への関心とキャリア意識を持ち続け、その問題の解決に向けて取り組む姿勢を身につけている。	
環境経営戦略特論	◎	○	○	環境経営及び環境ビジネスに関して、専門的かつ創造的・実践的知識をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、高度な学術研究の立場から問題に対処できる思考力と判断力をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、より高度な見地からの研究を遂行する意欲、意欲をもつ。	
環境情報システム特論	◎	○	○	環境情報および評価技術に関する実践的な知識を総合的に身につけている。	環境影響評価について、高度な学術研究の立場から総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を論理的に表現することができる。		
健康リスク特論	◎	○	○	リスクのアセスメント、および、ガバナンスを総合的に実施するための概念を体系的に身につけている。	リスクを生じさせる事象にどう対処すべきか、主要な方法を比較しながら論理的に考察できる。	リスクに対する合理的な対処法を考え、試み、評価、改善することを継続する意欲を有している。	
環境原論講義	◎			環境問題を検討するための概念枠組みを自ら再構築できるようにする。			
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	与えられた研究課題に関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学の観点からの論理的な分析をもとに、研究計画を立案し、その効果を評価できる力を身につけている。	遂行する研究課題への関心を持ち続け、未来社会への貢献に向けて主体的に行動できる姿勢を身につけている。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。

国際環境工学研究科 環境システム専攻(博士後期課程)カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

バイオシステムコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	エネルギー化学特論	◎	○		エネルギー化学に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギー化学について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の意見を論理的に表現することができる。	
	化学反応工学特論	◎	○		化学プロセスの研究に必要な化学反応速度論、反応機構、界面現象などに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学反応速度、反応機構、界面現象などの側面から見た自身の研究について、総合的、論理的に思考し、自分の考えや判断を論理的に適切な方法で表現することができる。	
	無機材料工学特論	◎	○		様々な結晶性無機材料の物性・合成方法・キャラクタリゼーション手法・応用例についての知識を修得し、他者に説明できるようになる。	無機材料に関する英語論文の内容を理解し、その内容を他者にわかりやすく説明できるようになる。またその学術的、工学的意義を評価し、自らの意見を述べられるようになる。	
	触媒反応化学特論	◎	○		化学反応の特性に基づいた触媒反応に関する高度な知識を身につけ、また、触媒設計の本質を理解している。	触媒設計にあたり現出する問題の本質を理解し、解決のための最適な手法を論理的に導く思考力を身につけている。	
	分光分析特論	◎	○		結晶学知識を前提とし、主としてX線回折法を用いた構造解析手法に関する知識を修得する。	物質の対称性などの情報から結晶構造の分類を行う判断力並びに結晶構造描画ソフトウェアなどを用いた構造解析を特定し表現する能力を身につける。	
	分離精製工学特論	◎	○		物質の分離精製プロセスに関する専門的な知識を体系的に身につけている。	物質の分離精製手法について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から論理的に発信することができる。	
	固体材料化学特論	◎	○		固体の構造と結合の関係、そして物性を左右する結晶と電子構造との相互作用などの知識を修得する。	X線回折法をはじめ、顕微鏡法、熱分析などの実験を通して、固体の構造や物性を解析する技能を身につける。	
	プロセス設計学特論	◎	○		化学反応プロセスと分離プロセスに関する知識を修得する。	生産システムである反応プロセスと分離プロセスの個々の問題点および連携することで生じる問題点を捉え、解決策を生み出す論理的思考力を修得する。	
	先端材料システム特論	◎	○		先端材料システムを体系的かつ総合的に理解している。	先端材料の必要性について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を明確に表現することができる。	
	高分子材料化学特論	◎	○		高分子物質の物理、化学に関する深い知識を修得し、その本質を理解する。	複雑な物質の本質を理解し、最適な解決策を立案する論理的思考力を修得する。	
	環境化学特論	◎	○		化学物質問題を科学的に理解して解決するために必要な、高度・専門的・実践的な知識を身につけている。	身につけた知識を活用して化学物質問題を発見し、最適な解決策を立案すると共に、それらを正確に発信することができる。	
	大気環境工学特論	◎	○		大気・大気科学・大気化学に関する幅広く専門的かつ応用的な知識を体系的かつ総合的に有し、かつ応用する能力を身につけている。	大気汚染・大気科学について、学際的・総合的・論理的に思考して課題を探索し、専門的見地から課題解決のための実験・結果の整理・解析・考察を論理的に行い、さらに適切な手法で情報発信を行うことができる。	
	資源循環技術特論	◎	○		生物学的排水処理における各種の反応・物質移動現象を工学的に表現・応用する知識と技能を身につけている。	プロセスシミュレータを用いて生物学的排水処理の諸反応を算出・最適化できる。	
	水圏環境工学特論	◎	○		水圏の環境の保全に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	水圏環境の問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、高度に専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	
	地圏環境修復特論	◎	○		汚染土壌の浄化技術に関する専門的な知識を身につける。	土壌汚染について、総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えを適切な方法で表現することができる。	
	リサイクル工学特論	◎	○		リサイクル分野での非常に高度な知識を身につけている。	リサイクル分野での知識をもとにした高度な問題解決能力を身につけている。	
	省資源衛生工学特論	◎	○	○	有機性廃棄物をはじめとする環境汚染物質を省資源的に処理する技術の応用的な知識を身につけている。	関連技術の発展経緯・背景を理解し、適切な解決手段を考察できる。	アジア各国における環境汚染問題・背景を理解し、トレードオフを考慮した複数の解決手段を考察できる。
	アジアの環境問題特論	○	○	◎	アジア地域の環境問題に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	アジア地域の環境問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	アジア地域の環境問題への関心とキャリア意識を持ち続け、この問題の解決に向け、主体的かつ効果的に行動する姿勢を身につけている。
	資源化学システム特別講義	◎	○	○	資源化学システムに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学と環境科学について、総合的、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を明確に表現することができる。	資源化学への関心とキャリア意識を持ち続け、未来産業に貢献できる姿勢を身につけている。
	環境応答生理学特論	◎	○	○	環境と生物(特に植物・微生物)との関わりについて、事例を通して学び環境について考える基礎知識を身につけている。	環境問題や生物を利用した産業を考える上で、学習した知識を活用できるスキルを身につける。	技術倫理の背景となる知識を、生態系と生命のあり方から学ぶ。
	微生物機能学特論	◎	○	○	微生物の培養設計や産業利用、更には生態のかかわりに関して、微生物の多様性を理解し、かつ、その高度な知識を体系的かつ総合的に理解している。	微生物の生理的機能に係る専門的な知識を修得することにより、産業利用との深い結びつきについて、複眼的に思考して解決策を探索し、自らの考えを適切な方法で発信することができる。	微生物分野への高い関心とキャリア意識を持ち続け、微生物産業に関する将来展望ができる姿勢を身につけている。
	生物物理特論	◎	○	○	生物物理学を理解し、専門的知識を修得する。	生物物理学の基礎とその専門的応用能力を身につける。	生物物理学の研究開発への関心や意欲の向上を図る。
	計算化学特論	◎	○	○	計算化学に関する専門的な知識を身につけている。代表的な計算化学ソフトを、課題に応じて利用できる技能を身につけている。	化学的事象について、計算化学的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えを論理的に表現することができる。	環境・生命・医療などの分野への関心とキャリア意識を持ち続け、主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	生体材料特論	◎	○	○	生体材料に関する専門的な知識と技術を身につけている。	生体材料の開発に関する問題点の発見とその解決策を論理的に導き出すことができる能力を身につけている。	常に進歩する生体材料開発の現状を理解し、その開発に貢献できる姿勢を身につけている。
	生物センサー工学特論	◎	○	○	生物センサー工学の先進的な知識を総合的に身につけている。	最先端の生物センサーの原理や開発の課題点を論理的に思考して、プレゼンテーションで明確に表現することができる。	生物や化学への関心とキャリア意識を身につけ、社会貢献できる姿勢を身につけている。
	生態システム特論	◎	○	○	生態現象にかかわる理論的な解析法について深く理解し、各自の専門分野への応用のためにその理論を発展させることができる。	生態理論が各自の研究内容とどのような関連があるのかについて、研究内容を省みてわかりやすい講義により示すことができる。	生態理論に基づいて生命倫理を正しく理解し、これらに基づいた研究活動を積極的に展開できる。
	環境生物学特論	◎	○	○	環境と生物の関わりを理解するために必要な専門的かつ実践的な知識を身につけている。	環境と生物の関わりから発生するさまざまな問題の要因について分析し、科学に基づく判断を下す力を身につけている。	地球規模の課題について、生命と地球の共進化を考慮しながら、新しい発想に基づく解決を目指す姿勢を身につけている。
分子細胞生物学特論	◎	○	○	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、専門的かつ創造的・実践的な知識を修得し、かつ科学者・研究者・教育者として柔軟にそして自立して問題を解決する技能を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、独自の思考力・判断力をもち、さらに論文発表や学会発表などを通して国際的に有意義な情報発信ができる表現力を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、積極的に問題の本質を明らかにして、自律的に適切に対処法を探索する行動力、さらに国内・海外の他研究者と積極的に協働して解決策を導き出すことができるコミュニケーション力を持つ。	
都市環境マネジメント特論	◎	○	○	都市環境問題の発生メカニズムとそのマネジメント手法について、専門的かつ創造的・実践的な知識を修得する。	現実の都市環境問題に対応するために、国内のみならず途上国の都市環境問題に広い視野をもって問題に対処できる思考力と判断力を身につける。	国内外の都市環境問題の背後にある開発と環境の問題に対して関心を持ち、高度な研究を実践する意欲を身につける。	
エネルギー環境工学特論	◎	○	○	エネルギーと環境に関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギーと環境の問題について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を適切な方法で表現することができる。	エネルギーと環境の問題への関心とキャリア意識を持ち続け、その問題の解決に向けて取り組む姿勢を身につけている。	
環境経営戦略特論	◎	○	○	環境経営及び環境ビジネスに関して、専門的かつ創造的・実践的な知識をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、高度な学術研究の立場から問題に対処できる思考力と判断力をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、より高度な見地からの研究を遂行する意欲、意欲をもつ。	
環境情報システム特論	◎	○	○	環境情報および評価技術に関する実践的な知識を総合的に身につけている。	環境影響評価について、高度な学術研究の立場から総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を論理的に表現することができる。		
健康リスク学特論	◎	○	○	リスクのアセスメント、および、ガバナンスを総合的に実施するための概念を体系的に身につけている。	リスクを生じさせる事象にどう対処すべきか、主要な方法を比較しながら論理的に考察できる。	リスクに対する合理的な対処法を考え、試み、評価、改善することを継続する意欲を有している。	
環境原論講義	◎			環境問題を検討するための概念枠組みを自ら再構築できるようになる。			
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	研究目標を達成するための計画、実行、評価、改善を適切に行える知識と技術を身につけている。	研究開発における問題点と解決策を提案でき、他者と協働しながら効果的に遂行できる能力を身につけている。	研究目標に対して強い関心を持ち、その目標を達成するために主体的に行動できる姿勢を身につけている。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。

国際環境工学研究科 環境システム専攻(博士後期課程)カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

環境生態システムコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い倫理観に基づいた行動力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	エネルギー化学特論	◎	○		エネルギー化学に関する専門的知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギー化学について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の意見を論理的に表現することができる。	
	化学反応工学特論	◎	○		化学プロセスの研究に必須な化学反応速度論、反応機構、界面現象などに関する専門的知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学反応速度、反応機構、界面現象などの側面から見た自身の研究について、総合的、論理的に思考し、自分の考えや判断を論理的に適切な方法で表現することができる。	
	無機材料工学特論	◎	○		様々な結晶性無機材料の物性・合成方法・キャラクタリゼーション手法・応用例についての知識を修得し、他者に説明できるようになる。	無機材料に関する英語論文の内容を理解し、その内容を他者にわかりやすく説明できるようになる。またその学術的、工学的意義を評価し、自らの意見を述べられるようになる。	
	触媒反応化学特論	◎	○		化学反応の特性に基づいた触媒反応に関する高度な知識を身につけ、また、触媒設計の本質を理解している。	触媒設計にあたり現出する問題の本質を理解し、解決のための最適な手法を論理的に導く思考力を身につけている。	
	分光分析特論	◎	○		結晶学知識を前提とし、主としてX線回折法を用いた構造解析手法に関する知識を修得する。	物質の対称性などの情報から結晶構造の分類を行う判断力並びに結晶構造描画ソフトウェアなどを用いた構造解析を特定し表現する能力を身につける。	
	分離精製工学特論	◎	○		物質の分離精製プロセスに関する専門的知識を体系的に身につけている。	物質の分離精製手法について、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から論理的に発信することができる。	
	固体材料化学特論	◎	○		固体の構造と結合の関係、そして物性を左右する結晶と電子構造との相互作用などの知識を修得する。	X線回折法をはじめ、顕微鏡法、熱分析などの実験を通じ、固体の構造や物性を解析する技能を身につける。	
	プロセス設計学特論	◎	○		化学反応プロセスと分離プロセスに関する知識を修得する。	生産システムである反応プロセスと分離プロセスの種々の問題点および連携することで生じる問題点を捉え、解決策を生み出す論理的思考力を修得する。	
	先端材料システム特論	◎	○		先端材料システムを体系的かつ総合的に理解している。	先端材料の必要性について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を明確に表現することができる。	
	高分子材料化学特論	◎	○		高分子物質の物理、化学に関する深い知識を修得し、その本質を理解する。	複雑な物質の本質を理解し、最適な解決策を立案する論理的思考力を修得する。	
	環境化学特論	◎	○		化学物質問題を科学的に理解して解決するために必要な、高度・専門的・実践的な知識を身につけている。	身につけた知識を活用して化学物質問題を発見し、最適な解決策を立案すると共に、それらを正確に発信することができる。	
	大気環境工学特論	◎	○		大気・大気科学・大気化学に関する幅広く専門的かつ応用的な知識を体系的かつ総合的に有し、かつ応用する能力を身につけている。	大気汚染・大気科学について、学際的・総合的・論理的に思考して課題を探索し、専門的見地から課題解決のための実験・結果の整理・解析・考察を論理的に行い、さらに適切な手法で情報発信を行うことができる。	
	資源循環技術特論	◎	○		生物学的排水処理における各種の反応・物質移動現象を工学的に表現・応用する知識と技能を身につけている。	プロセスシミュレータを用いて生物学的排水処理の諸反応を算出・最適化できる。	
	水圏環境工学特論	◎	○		水圏の環境の保全に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	水圏環境の問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、高度に専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	
	地圏環境修復特論	◎	○		汚染土壌の浄化技術に関する専門的知識を身につける。	土壌汚染について、総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えを適切な方法で表現することができる。	
	リサイクル工学特論	◎	○		リサイクル分野での非常に高度な知識を身につけている。	リサイクル分野での知識をもとにした高度な問題解決能力を身につけている。	
	省資源衛生工学特論	◎	○	○	有機性廃棄物をはじめとする環境汚染物質を省資源的に処理する技術の応用的な知識を身につけている。	関連技術の発展経緯・背景を理解し、適切な解決手段を考察できる。	アジア各国における環境汚染問題・背景を理解し、トレードオフを考慮した複数の解決手段を考察できる。
	アジアの環境問題特論	○	○	◎	アジア地域の環境問題に関する高度な知識を総合的かつ体系的に理解している。	アジア地域の環境問題について、総合的に思考して高度な解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を適切かつ明確に表現することができる。	アジア地域の環境問題への関心とキャリア意識を持ち続け、この問題の解決に向け、主体的かつ効果的に行動する姿勢を身につけている。
	資源化学システム特別講義	◎	○	○	資源化学システムに関する専門的知識を体系的かつ総合的に身につけている。	化学と環境科学について、総合的、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや意見を明確に表現することができる。	資源化学への関心とキャリア意識を持ち続け、未来産業に貢献できる姿勢を身につけている。
	環境応答生理学特論	◎	○	○	環境と生物(特に植物・微生物)との関わりについて、事例を通して学び環境について考える基礎知識を身につけている。	環境問題や生物を利用した産業を考える上で、学習した知識を活用できるスキルを身につける。	技術倫理の背景となる知識を、生態系と生命のあり方から学ぶ。
	微生物機能学特論	◎	○	○	微生物の培養設計や産業利用、更には生態との関わりにおいて、微生物の多様性を理解し、かつ、その高度な知識を体系的かつ総合的に理解している。	微生物の生理的機能に係る専門的知識を修得することにより、産業利用との深い結びつきについて、複眼的に思考して解決策を探索し、自らの考えを適切な方法で発信することができる。	微生物分野への高い関心とキャリア意識を持ち続け、微生物産業に関する将来展望ができる姿勢を身につけている。
	生物物理特論	◎	○	○	生物物理学を理解し、専門的知識を修得する。	生物物理学の基礎とその専門的応用能力を身につける。	生物物理学の研究開発への関心や意欲の向上を図る。
	計算化学特論	◎	○	○	計算化学に関する専門的知識を身につけている。代表的な計算化学ソフトを、課題に応じて利用できる技能を身につけている。	化学的事象について、計算化学的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えを論理的に表現することができる。	環境・生命・医療などの分野への関心とキャリア意識を持ち続け、主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	生体材料特論	◎	○	○	生体材料に関する専門的知識と技術を身につけている。	生体材料の開発に関する問題点の発見とその解決策を論理的に導き出すことができる能力を身につけている。	常に進歩する生体材料開発の現状を理解し、その開発に貢献できる姿勢を身につけている。
	生物センサー工学特論	◎	○	○	生物センサー工学の最先端的な知識を総合的に身につけている。	最先端の生物センサーの原理や開発の課題点を論理的に思考して、プレゼンテーションで明確に表現することができる。	生物や化学への関心とキャリア意識を身につけ、社会貢献できる姿勢を身につけている。
	生態システム特論	◎	○	○	生態現象にかかわる理論的な解析法について深く理解し、各自の専門分野への応用のためにその理論を発展させることができる。	生態理論が各自の研究内容とどのような関連があるのかについて、研究内容を省みてわかりやすい講義により示すことができる。	生態理論に基づいて生命倫理を正しく理解し、これに基づいた研究活動を積極的に展開できる。
	環境生物学特論	◎	○	○	環境と生物の関わりを理解するために必要な専門的かつ実践的知識を身につけている。	環境と生物の関わりから発生するさまざまな問題の要因について分析し、科学に基づく判断を下す力を身につけている。	地球規模の課題について、生命と地球の共進化を考慮しながら、新しい発想に基づく解決を目指す姿勢を身につけている。
分子細胞生物学特論	◎	○	○	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、専門的かつ創造的・実践的知識を修得し、かつ科学者・研究者・教育者として柔軟にそして自立して問題を解決する技能を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、独自の思考力・判断力をもち、さらに論文発表や学会発表などを通して国際的に有意義な情報発信ができる表現力を身につけている。	分子生物学ならびに細胞生物学の分野において、積極的に見出し、その問題の本質を明らかにして、自律的に適切に対処法を探索する行動力。さらに国内・海外の他研究者と積極的に協働して解決策を導き出すことができるコミュニケーション力を持つ。	
都市環境マネジメント特論	◎	○	○	都市環境問題の発生メカニズムとそのマネジメント手法について、専門的かつ創造的・実践的知識を修得する。	現実の都市環境問題に対応するために、国内のみならず途上国の都市環境問題に広い視野をもって問題に対処できる思考力と判断力を身につける。	国内外の都市環境問題の背後にある開発と環境の問題に対して関心を持ち、高度な研究を実践する意欲を身につける。	
エネルギー環境工学特論	◎	○	○	エネルギーと環境に関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。	エネルギーと環境の問題について、学際的・複眼的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を適切な方法で表現することができる。	エネルギーと環境の問題への関心とキャリア意識を持ち続け、その問題の解決に向けて取り組む姿勢を身につけている。	
環境経営戦略特論	◎	○	○	環境経営及び環境ビジネスに関して、専門的かつ創造的・実践的知識をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、高度な学術研究の立場から問題に対処できる思考力と判断力をもつ。	環境経営及び環境ビジネスに関して、より高度な見地からの研究を遂行する意欲、意欲をもつ。	
環境情報システム特論	◎	○	○	環境情報および評価技術に関する実践的な知識を総合的に身につけている。	環境影響評価について、高度な学術研究の立場から総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を論理的に表現することができる。		
健康リスク学特論	◎	○	○	リスクのリスクアセスメント、および、ガバナンスを総合的に実施するための概念を体系的に身につけている。	リスクを生じさせる事象にどう対処すべきか、主要な方法を比較しながら論理的に考察できる。	リスクに対する合理的な対処法を考え、試み、評価、改善することを継続的に考察を有している。	
環境原論講義	◎	○	○	環境問題を検討するための概念枠組みを自ら再構築することができる。			
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	専門分野に関する幅広い学術的知識を修得し、独自の学術的観点から結論を導く方法を身につけている。	調査研究課題を多面的に把握し、必要な解決策を学術的な根拠を持って提示することができる。	環境課題に取り組むエキスパートとしての役割意識を明確にもち、リーダーとして活躍することができる。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。

国際環境工学研究科 環境工学専攻(博士後期課程) カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

機械システムコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	熱動システム特別講義	◎	○	○	エネルギーシステム分野における熱工学に関連した高度な専門的知識を修得する。	エネルギー機器の開発・設計にあたって、環境との調和に配慮できる高度な思考力・判断力を身につけている。	エネルギー機器の技術開発への強い関心と意欲をもち、問題の本質を明らかにしようとする姿勢を有している。
	流動制御システム特別講義	◎		△	機械工学の専門的学力を有し、かつ圧縮性流体力学分野における管内流れについての創造的・実践的知識をもつ。		機械工学における技術開発への強い関心と意欲をもち、研究者及び教育者の立場から、圧縮性流体力学分野における問題の本質を明らかにし、適切に対処法を探索する意欲、態度をもつ。
	設計システム特別講義	◎	△	△	機械構造物の設計・加工・材料・計測に関する専門的な知識と創造的・実践的な技術開発能力を身につけている。	新たな問題について論理的に思考して解決策を探求し、研究成果を的確に表現・発信することができる。	技術開発への強い関心と意欲を持ち、研究者として社会に貢献できる姿勢を身につけている。
	システム制御工学特別講義	◎	△	△	システム制御工学に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	システム制御工学について、総合的に思考して解決策を探求し、自分の考えや判断を論理的に発信することができる。	システム制御工学への関心とキャリア意識を持ち続け、研究者や技術者として社会貢献できる姿勢を身につけている。
	計測システム特別講義	◎		△	計測システムに関する専門的な知識を身につけている。		計測システムの工学的応用に関して取り組む意欲を有している。
	環境共生都市づくり研究	○	◎	○	省資源・省エネルギー、自然との共生を考慮した都市づくりに関するより実践的な高度な専門知識を修得する。	都市環境の国際的な課題を抽出し、その独創的な解決策を発信する表現力を身につけている。	高度な学術研究の立場から都市環境の国際的な課題に対して、問題解決方法を探る自主性を身につけている。
	居住環境設計学講義	◎	△	○	居住環境設計に関する文献・資料等を理解できる高度な専門知識を身につけている。	居住環境設計において生じる課題の解決策を、設計図面を通して表現できる。	地球環境を意識した技術者としての倫理観に基づく問題解決に取り組む意欲や姿勢を身につけている。
	環境調和型材料工学講義	◎	○	○	環境調和型材料のより実践的な高度な専門知識を修得し、調査資料や数値データを高度にまとめ解析する技能を身につけている。	授業で得られた高度な専門技能を駆使し、環境調和型材料に関する国際的な課題を抽出し、その独創的な解決策を社会に発信する表現力を修得している。	高度な学術研究の立場から環境調和型材料の国際的な課題に対して、地域や組織の中で他者と協力して計画的にプロジェクトを推進しながら問題を解決する意欲、態度を養っている。
	世代間建築講義	◎	△	○	過去から未来にわたる持続可能な社会構築・建築に関する高度な専門知識を身につけている。	調査資料やデータを高度に分析し、適切な方法で社会に発信する表現力を身につけている。	持続可能な社会システムを構築すべく、高い倫理感を有し、組織や社会で他者と協力して問題解決する姿勢を身につけている。
	都市環境工学講義	◎	○	○	都市環境工学に関する文献・資料等を理解できる高度な専門知識を修得する。都市環境工学に関する高度な設計計画技術を修得する。	都市環境工学に関する海外文献・資料等により思考プロセス・課題抽出能力を身につける。	都市環境工学に関するプロジェクトの推進をとおして問題解決能力を有している姿勢を身につけている。
	建築環境工学講義	○	◎	△	建築的環境制御システムに関して、高度専門的知識と実践的調査・解析・評価スキルを身につけている。	建築環境の合理的な形成維持メカニズムに関し、高度な学術研究レベルで、課題抽出、解決のための思考・判断・表現ができる。	建築環境に関する諸問題に関心を持ち、問題の本質を探り、高度な学術研究の立場から問題解決に取り組む意欲を有している。
	建築構造学講義	◎			構造解析に関する専門的な知識を理解している。		
	建築構工法講義	◎			建築設計・施工に必要な建築構工法の理論と実践的な知識、さらに、その知識を用いて快適な空間を創造するために必要な建築技術者としての種々の能力を身につけている。		
	環境設備システム講義		◎			環境設備システムについて、環境・エネルギー・経済性を考慮しつつ、高度な学術研究レベルで、課題抽出、解決のための思考・判断・表現ができる。	
	建築材料講義	◎	○	○	建築材料のより実践的で高度な専門知識を身につけており、建築材料に関連する調査資料や数値データを高度にまとめ解析する技能を身につけている。	授業で得られた高度な専門技能を駆使し、建築材料に関する国際的な課題を抽出し、その独創的な解決策を社会に発信する表現力を身につけている。	高度な学術研究の立場から建築材料の国際的な課題に対して、地域や組織の中で他者と協力して計画的にプロジェクトを推進しながら問題を解決する意欲、態度を身につけている。
低炭素建築都市デザイン講義	○	◎	○	低炭素型建築及び都市のより実践的で高度な専門知識を身につけており、さらにその知識を用いて、さまざまな事例を調査・解析・評価スキルを身につけている。	低炭素型建築及び都市に関する事例研究及び発表を通じ、学術研究レベルで、課題を抽出し、創意工夫に基づく独創的な解決策を社会に発信する表現力を身につける。	地球環境に寄与することの意義、重要性を理解し、建築や都市レベルでの環境問題に関心を持ち、問題の本質を探り、学術研究の立場から、問題解決に取り組む意欲を有している。	
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	自身の研究課題に関する分野の専門的な知識、及び機械システムに関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。	研究課題について、総合的に思考して解決策を探求し、自分が得た知見を論理的に表現することができる。	研究課題への関心を持ち続け、機械システム技術者または研究者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。

国際環境工学研究科 環境工学専攻(博士後期課程) カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

建築デザインコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	熱動システム特別講義	◎			エネルギーシステム分野における熱工学に関連した高度な専門的知識を修得する。	エネルギー機器の開発・設計にあたって、環境との調和に配慮できる高度な思考力・判断力を身につけている。	エネルギー機器の技術開発への強い関心と意欲をもち、問題の本質を明らかにしようとする姿勢を有している。
	流動制御システム特別講義	◎			機械工学の専門的学力を有し、かつ圧縮性流体力学分野における管内流れについての創造的・実践的知識をもつ。		機械工学における技術開発への強い関心と意欲をもち、研究者及び教育者の立場から、圧縮性流体力学分野における問題の本質を明らかにし、適切に対処法を探索する意欲・態度をもつ。
	設計システム特別講義	◎			機械構造物の設計・加工・材料・計測に関する専門的知識と創造的・実践的な技術開発能力を身につけている。	新たな問題について論理的に思考して解決策を探索し、研究成果を的確に表現・発信することができる。	技術開発への強い関心と意欲を持ち、研究者として社会に貢献できる姿勢を身につけている。
	システム制御工学特別講義	◎			システム制御工学に関する専門的知識を体系的かつ総合的に身につけている。	システム制御工学について、総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を論理的に発信することができる。	システム制御工学への関心とキャリア意識を持ち続け、研究者や技術者として社会貢献できる自主性を身につけている。
	計測システム特別講義	◎		△	計測システムに関する専門的知識を身につけている。		計測システムの工学的応用に関して取り組む意欲を有している。
	環境共生都市づくり講義	○	◎	○	省資源・省エネルギー、自然との共生を考慮した都市づくりに関するより実践的な高度な専門知識を修得する。	都市環境の国際的な課題を抽出し、その独自の解決策を発信する表現力を身につける。	高度な学術研究の立場から都市環境の国際的な課題に対して、問題解決方法を探索する自主性を身につける。
	居住環境設計学講義	◎	△	○	居住環境設計に関する文献・資料等を理解できる高度な専門知識を身につけている。	居住環境設計において生じる課題の解決策を、設計図面を通して表現できる。	地球環境を意識した技術者としての倫理観に基づく問題解決に取り組む意欲や姿勢を身につけている。
	環境調和型材料工学講義	◎	○	○	環境調和型材料のより実践的な高度な専門知識を修得し、調査資料や数値データを高度にまとめ解析する技能を身につけている。	授業で得られた高度な専門技能を駆使し、環境調和型材料に関する国際的な課題を抽出し、その独自の解決策を社会に発信する表現力を修得している。	高度な学術研究の立場から環境調和型材料の国際的な課題に対して、地域や組織の中で他者と協力して計画的にプロジェクトを推進しながら問題を解決する意欲・態度を養っている。
	世代間建築講義	◎	△	○	過去から未来にわたる持続可能な社会構築・建築に関する高度な専門知識を身につけている。	調査資料やデータを高度に分析し、適切な方法で社会に発信する表現力を身につけている。	持続可能な社会システムを構築すべく、高い倫理感を有し、組織や社会で他者と協力して問題解決する姿勢を身につけている。
	都市環境工学講義	◎	○	○	都市環境工学に関する文献・資料等を理解できる高度な専門知識を修得する。都市環境工学に関する高度な設計計画技術を修得する。	都市環境工学に関する海外文献・資料等により思考プロセス・課題抽出能力を身につける。	都市環境工学に関するプロジェクトの推進をとおして問題解決能力を有している姿勢を身につけている。
	建築環境工学講義	○	◎	△	建築的環境制御システムに関して、高度専門的知識と実践的調査・解析・評価スキルを身につけている。	建築環境の合理的な形成維持メカニズムに関し、高度な学術研究レベルで、課題抽出、解決のための思考・判断・表現ができる。	建築環境に関する諸問題に関心を持ち、問題の本質を探り、高度な学術研究の立場から問題解決に取り組む意欲を有している。
	建築構造学講義	◎			構造解析に関する専門的知識を理解している。		
	建築構工法講義	◎			建築設計・施工に必要な建築構工法の理論と実践的な知識、さらに、その知識を用いて快適な空間を創造するために必要な建築技術者としての種々の能力を身につけている。		
	環境設備システム講義		◎			環境設備システムについて、環境・エネルギー・経済性を考慮しつつ、高度な学術研究レベルで、課題抽出、解決のための思考・判断・表現ができる。	
	建築材料講義	◎	○	○	建築材料のより実践的で高度な専門知識を身につけており、建築材料に関連する調査資料や数値データを高度にまとめ解析する技能を身につけている。	授業で得られた高度な専門技能を駆使し、建築材料に関する国際的な課題を抽出し、その独自の解決策を社会に発信する表現力を身につけている。	高度な学術研究の立場から建築材料の国際的な課題に対して、地域や組織の中で他者と協力して計画的にプロジェクトを推進しながら問題を解決する意欲・態度を身につけている。
	低炭素建築都市デザイン講義	○	◎	○	低炭素型建築及び都市のより実践的で高度な専門知識を身につけており、さらにその知識を用いて、さまざまな事例を調査・解析・評価スキルを身につけている。	低炭素型建築及び都市に関する事例研究及び発表を通して、学術研究レベルで、課題を抽出し、創意工夫に基づく独自の解決策を社会に発信する表現力を身につける。	地球環境に寄与することの意義、重要性を理解し、建築や都市レベルでの環境問題に関心を持ち、問題の本質を探り、学術研究の立場から、問題解決に取り組む意欲を有している。
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	各専門分野での調査・研究を進めることで、より高度の専門知識を身につけている。	各専門分野での高度な学術研究の立場から研究課題に取り組む、思考力・判断力・表現力を身につけている。	高度の調査・研究課題を通じ、倫理観に基づく問題解決の重要性を理解し、研究者或いは技術者として、主体的に行動する姿勢を身につけている。

国際環境工学研究所 情報工学専攻(博士後期課程) カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

計算機科学コース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	適応信号処理特論	◎	○	○	情報工学の総合的な専門知識を有し、適応信号処理、情報通信及び人工知能に関する高度な専門知識を持つ。信号計測、情報通信の信号処理システムを設計し、実装する技能を身につけている。	信号処理分野の課題を探求し、システム設計に応える有効な適応処理手法を開発し、理論解析と数値検証を行い、これらの過程を学術論文としてまとめて国際的に発表することができる。	計算機科学分野の研究者として、地域社会や組織の中で他者と効果的なコミュニケーションをとり、社会的責任感と倫理観に基づいて、自律的に適応信号処理問題解決に取り組む行動力を持つ。
	視覚情報処理特論	○	○	○	視覚情報処理に関する専門的な知識を体系的に身につけている。	視覚情報処理に関する問題について、自分の判断や意見を論理的に表現することができる。	視覚情報処理に関する諸問題に関心を持ち、興味のある事柄について主体的に情報を収集することができる。
	パターン認識応用特論	◎	○	○	パターン認識に関する高度な専門知識を修得する。	パターン認識に関する先進的な課題を探求し、新たな解決法を示すことができる。	パターン認識への関心を持ち続け、当該分野の将来展望を提示することができる。
	情報セキュリティ特論	◎	○	○	情報セキュリティに関する高度な専門知識を身につけている。	情報セキュリティに関する課題について、論理的に思考して解決策を探求し、専門的見地から自分の意見を適切な方法で表現することができる。	情報セキュリティへの関心とキャリア意識を持ち続け、研究者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	画像処理特論	◎	○	○	画像処理に関する先端のかつ高度な専門知識を身につけている。	画像処理に関する先進的な課題を探求し、新たな解決法を示すことができる。	高度情報社会の発展に資する画像処理技術の将来展望を提示することができる。
	移動通信特論	○	○	○	移動通信に関する幅広く高度な専門知識を体系的かつ総合的に身につけている。	移動通信に関する先進的な課題を設定し、その解決法を示すことができる。	移動通信について、高度な知識を深め、新しい技術を開発する意欲をもつ。
	情報通信特論	◎	○	○	情報通信技術に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	情報通信技術について、総合的に思考して解決策を探求し、自分の考えや意見を明確に表現することができる。	情報通信技術への関心とキャリア意識を持ち続け、貢献できる姿勢を身につけている。
	組み合わせ最適化特論	○	○	○	組み合わせ最適化に関する高度な専門知識を修得する。	組み合わせ最適化に関する高度な課題を探求し、その解決法を示すことができる。	組み合わせ最適化に関する高度な知識を深め、新しい技術を開発する意欲をもつ。
	VLSI物理設計特論	○	○	○	VLSI設計工程における物理設計に関する高度な専門知識を体系的かつ総合的に理解している。	高度な専門知識に基づき、VLSI設計の専用システムを活用でき、VLSIのレイアウト設計・性能検証を行う技能を身につけている。	半導体産業の発展に必要な技術を開発し、新しい技術を学び、習得するための自律的な行動を身につけている。
	システム制御理論特論	◎	○	○	伝達関数及び状態空間表現に基づくロボシステム制御理論を体系的かつ総合的に理解している。	ロボ制御系の設計問題について、ロボ制御理論を応用した解決策を探求し、専門的見地から自分の考えを明確に表現することができる。	ロボ制御系設計への関心とキャリア意識を持ち続け、ロボ制御理論を応用した新しい制御系の設計に取り組む意欲を有している。
	ネットワークアーキテクチャ特論	◎	○	○	ネットワークアーキテクチャに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	ネットワークアーキテクチャについて、総合的に思考して解決策を探求し、専門的見地から自分の考えや判断を論理的に表現することができる。	ネットワークアーキテクチャへの関心とキャリア意識を持ち続け、高度情報化社会の発展に向けて取り組む意欲を有している。
	医用工学応用	○	○	○	医用工学に必要な生体・工学技術に遡る先端のかつ幅広く高度な専門知識と技能を有する。	生体医用工学に関する先進的な課題を設定し、それに対する問題解決能力と表現力を有する。	生体医用工学に関わるために必要な高い倫理観と自律的行動力を有し、これを実行する能力を有する。
	組み込みハードウェア特論	○	○	○	組み込みハードウェアに関する基礎的かつ専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	組み込みハードウェアについて、総合的、論理的に思考して解決策を探求し、専門的見地から自分の考えを論理的に適切な方法で発信することができる。	組み込みハードウェアへの関心とキャリア意識を持ち続け、情報系技術の専門家として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	機械学習特論	◎	○	○	機械学習に関する高度な専門知識を身につけている。	機械学習に関する課題について、論理的に思考して解決策を探求し、専門的見地から自分の意見を適切な方法で表現することができる。	機械学習への関心とキャリア意識を持ち続け、研究者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	行動解析特論	○	○	○	行動科学におけるデータを多角的に捉え、解釈する方法を理解し身につけている。	行動科学に基づいた実験を計画し、解析結果から知見を導き出す専門的な技術を身につけている。	個人データの収集から解析結果を公表するまでの過程で影響を及ぼす各所に配慮しながら、データから有効な解釈を導き出す意欲を有する。
特別研究科目	特別研究	○	◎	○	研究領域に於いて博士としての確かな計算機科学分野の基礎学力と高度な専門知識を修得し、システムを設計して実装する技能を身につけている。	計算機科学分野の課題について、問題を解析して創造的解決法を開発し、検証結果から性能評価を行って結論を導き出し、これらの過程を学術論文としてまとめて国際的に発表することができる。	計算機科学分野の研究者として、地域社会や組織の中で他者と効果的なコミュニケーションをとり、社会的責任感と倫理観に基づいて、自律的に問題解決に取り組む行動力を持つ。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。

国際環境工学研究所 情報工学専攻(博士後期課程) カリキュラム・マップ (専門科目は自専攻科目のみ)

融合システムコース

◎:強く関連 ○:関連 △:やや関連

科目区分	授業科目	学位授与方針との関連性			到達目標		
		DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力	DP1 高度な専門的知識・技能	DP2 高い問題解決能力と表現力	DP3 高い倫理観に基づいた自律的行動力
専門科目	適応信号処理特論	○	○	○	情報系工学の総合的な専門知識を有し、適応信号処理、情報通信及び人工知能に関する高度な専門知識を持つ。信号計測、情報通信の信号処理システムを設計し、実装する技能を身につけている。	信号処理分野の課題を探索し、システム設計に応える有効な適応処理手法を開発し、理論解析と数値検証を行い、これらの過程を学術論文としてまとめて国際的に発表することができる。	計算機科学分野の研究者として、地域社会や組織の中で他者と効果的なコミュニケーションをとり、社会的責任感と倫理観に基づいて、自律的に適応信号処理問題解決に取り組む行動力を持つ。
	視覚情報処理特論	◎	○	○	視覚情報処理に関する専門的な知識を体系的に身につけている。	視覚情報処理に関する問題について、自分の判断や意見を論理的に表現することができる。	視覚情報処理に関する諸問題に関心を持ち、興味のある事柄について主体的に情報を収集することができる。
	パターン認識応用特論	○	○	○	パターン認識に関する高度な専門知識を修得する。	パターン認識に関する先進的な課題を探索し、新たな解決法を示すことができる。	パターン認識への関心を持ち続け、当該分野の将来展望を提示する意欲を有している。
	情報セキュリティ特論	○	○	○	情報セキュリティに関する高度な専門知識を身につけている。	情報セキュリティに関する課題について、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の意見を適切な方法で表現することができる。	情報セキュリティへの関心とキャリア意識を持ち続け、研究者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	画像処理特論	○	○	○	画像処理に関する先端のかつ高度な専門知識を身につけている。	画像処理に関する先進的な課題を探索し、新たな解決法を示すことができる。	高度情報社会の発展に資する画像処理技術の将来展望を提示することができる。
	移動通信特論	◎	○	○	移動通信に関する幅広く高度な専門知識を体系的かつ総合的に身につけている。	移動通信に関する先進的な課題を設定し、その解決法を示すことができる。	移動通信について、高度な知識を深め、新しい技術を開発する意欲をもつ。
	情報通信特論	○	○	○	情報通信技術に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	情報通信技術について、総合的に思考して解決策を探索し、自分の考えや意見を明確に表現することができる。	情報通信技術への関心とキャリア意識を持ち続け、貢献できる姿勢を身につけている。
	組み合わせ最適化特論	◎	○	○	組み合わせ最適化に関する高度な専門知識を修得する。	組み合わせ最適化に関する高度な課題を探索し、その解決法を示すことができる。	組み合わせ最適化に関する高度な知識を深め、新しい技術を開発する意欲をもつ。
	VLSI物理設計特論	◎	○	○	VLSI設計工程における物理設計に関する高度な専門知識を体系的かつ総合的に理解している。	高度な専門知識に基づき、VLSI設計の専用システムを活用でき、VLSIのレイアウト設計・性能検証を行う技能を身につけている。	半導体産業の発展に必要な技術を意識し、新しい技術を学び、習得するための自律的な行動を身につけている。
	システム制御理論特論	○	○	○	伝達関数及び状態空間表現に基づくロバストシステム制御理論を体系的かつ総合的に理解している。	ロバスト制御系の設計問題について、ロバスト制御理論を応用した解決策を探索し、専門的見地から自分の考えを明確に表現することができる。	ロバスト制御系設計への関心とキャリア意識を持ち続け、ロバスト制御理論を応用した新しい制御系の設計に取り組む意欲を有している。
	ネットワークアーキテクチャ特論	○	○	○	ネットワークアーキテクチャに関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	ネットワークアーキテクチャについて、総合的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えや判断を論理的に表現することができる。	ネットワークアーキテクチャへの関心とキャリア意識を持ち続け、高度情報化社会の発展に向けて取り組む意欲を有している。
	医用工学応用	◎	○	○	医用工学に必要な生体・工学技術に遡る先端のかつ幅広く高度な専門知識と技能を有する。	生体医用工学に関する先進的な課題を設定し、それに対する問題解決能力と表現力を有する。	生体医用工学に関わるために必要な高い倫理観と自律的行動力を有し、これを実行する能力を有する。
	組み込みハードウェア特論	◎	○	○	組み込みハードウェアに関する基礎的かつ専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。	組み込みハードウェアについて、総合的、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の考えを論理的に適切な方法で発信することができる。	組み込みハードウェアへの関心とキャリア意識を持ち続け、情報系技術の専門家として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
	機械学習特論	○	○	○	機械学習に関する高度な専門知識を身につけている。	機械学習に関する課題について、論理的に思考して解決策を探索し、専門的見地から自分の意見を適切な方法で表現することができる。	機械学習への関心とキャリア意識を持ち続け、研究者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。
行動解析特論	◎	○	○	行動科学におけるデータを多角的に捉え、解釈する方法を理解し身につけている。	行動科学に基づいた実験を計画し、解析結果から知見を導き出す専門的な技術を身につけている。	個人データの収集から解析結果を公表するまでの過程で影響を及ぼす各所に配慮しながら、データから有効な解釈を導き出す見識を有する。	
特別研究科目 特別研究		○	◎	○	情報システムに関する専門的な知識を体系的に身につけている。	情報システムに関する問題について、専門的見地から解決策を示し、自分の考えや結論を発信することができる。	主体的に研究活動に取り組み、社会に貢献する意欲を持っている。

※他専攻の科目については各カリキュラムマップをご覧ください。