

教育課程等の概要(事前伺い)

(大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻(博士前期課程))

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
共通科目	社会と技術	1前		2											兼5	オムニバス オムニバス
	コミュニケーション	1前		2											兼1	
	マネージメント	1後		2											兼1	
	グリーンテクノロジー概論	1前		2				3	6							
	人間知能システム概論	1後		2											兼7	
	小計(5科目)	-	0	10	0				3	6	0	0	0		兼14	
実践科目	実践演習英語1	1前		1											兼2	
	実践演習英語2	1後		1											兼1	
	実践英語ワークショップ	1前		2											兼2	
	国際インターンシップ	1・2通		2											兼1	
	国内インターンシップ	1・2通		2											兼1	
	小計(5科目)	-	0	8	0				0	0	0	0	0		兼6	-
専門科目	有機エネルギー変換エレクトロニクス	1前		2					1							
	半導体ナノデバイスプロセス	1前		2					1							
	先端電気化学工学	1前		2						1						
	ナノエネルギー変換システム	1前		2					1							
	パワーエレクトロニクス応用	1後		2					1							
	バイオMEMS	1前		2					1							
	生体流体工学	1後		2					1							
	生体熱工学	1前		2					1							
	生体機械力学	1後		2							1					
	生体力学	1前		2					1							
	生体機能材料	1前		2							1					
	環境材料物理化学	1後		2					1							
	エコマテリアル工学	1後		2					1							
	生物物質循環	1後		2							1					
	生物リサイクル工学	1後		2					1							
	環境適応機能	1前		2							1					
	生物電子工学	1後		2					1							
	生物機能構造	1前		2							1					
	生物機能分子工学	1前		2							1					
	光機能材料特論	1後		2							1					
	生体分子デザイン	1前		2							1					
	運動生理システム	1後		2					1							
	生体適応解析	1後		2					1							
	表面機能工学	1前		2												兼1
	機能材料工学	1前		2												兼1
	メカトロニクス	1前		2												兼1
	マイクロ化学工学	1後		2												兼1
	生物学入門	1前		2												兼1
	計算バイオメカニクス演習	1前		1					2	2						
	計測制御システム演習	1前		1					2	2						
	バイオインフォマティクス演習	1前		1					2	2						
	分野横断研修1	1通		1												兼1
	分野横断研修2	1通		1												兼1
生体機能応用工学特論	1後		2												兼8	
車載用知的情報処理	1後		2												兼5	
ロボット工学概論	1前		2												兼4	
生命体総合科目1	1・2通		1												兼1	
生命体総合科目2	1・2通		1												兼1	
生命体総合科目3	1・2通		2												兼1	
生命体総合科目4	1・2通		2												兼1	

	小計(40科目)	-	0	73	0	-	12	7	0	0	0	兼28	-
演 習	生体機能応用工学講究	1~2通	2				12	7					
	生体機能応用工学特別実験	1~2通	2				12	7					
	生体機能応用工学特別演習	1~2通		2			12	7					
	小計(3科目)	-	4	2	0	-	12	7	0	0	0	0	-
合計(53科目)		-	4	93	0	-	12	7	0	0	0	兼48	-

学位又は称号	修士(工学, 情報工学, 学術)	学位又は学科の分野	工学関係
--------	------------------	-----------	------

設置の趣旨・必要性

設置の趣旨・必要性

九州工業大学は、建学の理念「技術に堪能なる士君子の養成」を百年余に亘って継承した社会的貢献を今後も継続するとともに、社会的要請を鋭敏に教育に反映し、急激に変遷する時代が求める技術者・研究者を輩出し、我が国の産業の発展に貢献することを志向している。

これまで先進的な大学院教育改革等において実績を上げてきており、これらの高度産業技術者を育成する教育内容や輩出する人材は社会的にも認知されている。

しかしながら、グローバル化社会の大学院教育(平成23年1月31日中央教育審議会答申)等に謳われているように、現在は幅広い専門知識を持った高度産業技術者が求められている。同答申では、組織的な教育・研究指導體制の確立や融合型の専攻へ再編が必要であると述べられており、本学では一部のプロジェクト等では分野横断体制が実現できているが、専攻の壁があるため、全学展開にまで至っていない。

上記課題や各学府・研究科特有の課題を解消し、また、本学のミッションを実現し、本学の強みを伸ばすためには、大学マネジメントの制度整備、「産業界との強い連携、グローバル人材の育成制度の整備及び教育組織の見直し(改組)」等による教育内容の更なる改革が必要となっている。

そのため、生命体工学研究科では次のような改組を計画している。

1. 博士前期課程再編成(名称変更を含む)、及び、博士後期課程1専攻化の主旨

生命体工学研究科は、生命体の持つ、省資源・省エネルギー、微小性・巧緻性、環境との調和、人間との親和性、高い知性・知能などの優れた生命原理に基づく機能を工学的手段で実現するという、生命体工学と名づけた新しい学問分野を確立し、それをシーズとして、現代社会の持つさまざまな問題を解決することを目標として平成12年4月に設立された。

設立以来、環境、エネルギー、医療福祉、知的情報処理、ロボット等の分野において、異分野研究者が集結した強みを活かした融合型の先端的な研究や、特色のあるグローバル化教育、分野横断型教育を行い、これらの分野で活躍する高度専門技術者と研究者を輩出してきた。

しかし、社会の持続可能性を脅かす多くの地球規模の問題の発生、グローバル経済の中での我が国の経済的・技術的競争力の低下が懸念されている現状の下、大学がそれらの問題解決に向けた方向性を十分に示しているとはいえないこと、および、大学院教育の方向性と産業界等の期待とのミスマッチ等が指摘されている。

本研究科は、生体機能専攻、および、脳情報専攻から構成されているが、設立当初は、学術志向、シーズ志向にやや重きが置かれていた。上記の要請に応えるためには、より社会ニーズ志向にシフトし、さらなる分野横断型教育、グローバル化教育を強化する必要がある。

このため、改組により、博士前期課程再編成(専攻名称の変更を含む:生体機能専攻から生体機能応用専攻へ、脳情報専攻を人間知能システム工学専攻へ)と、博士後期課程1専攻化を行う。

2. 博士前期課程再編成(名称変更を含む)、及び、博士後期課程1専攻化の必要性

(1) 大学や学術への社会的要請の変化

近年、学術には一面はその時々々の社会や政治の動向とは独立してその活動を展開する使命があるが、もう一面はその時々々の社会が抱える問題の解決に向けて指針を示すことも重要な使命であるという指摘(学術審議会)や、博士課程の専門分化した教育内容やキャリア支援体制が多様なキャリアパスに十分に対応しているとは言えないこと、博士号取得者が産学官の様々な分野で中核の人材として活躍していくために産業界等と一層緊密に連携する必要性のあること、実社会とつながりをもった教育の充実が必要であることの答申(中央教育審議会)がなされている。これらは、大学の教育研究が単なる学術・シーズ志向から、社会的要請を見据えた社会ニーズ志向へシフトすることの必要性、分野横断型教育、グローバル化教育のさらなる推進が必要であることを指摘している。

また、脳情報専攻が、その教育研究の基盤としてきた脳科学に対しては、社会からの期待や関心が極めて大きい、未だ萌芽的な段階を超えられていないこと、出口として産業や医療に直接的に資する成果を上げる必要があること、「総合的人間科学」の構築やロボット工学との緊密な連携が必要であることが指摘(学術審議会)されている。また、ロボット分野からは、今後のロボット研究には情報と人間がより深くかかわることが必要となることが指摘(ロボット分野アカデミックロードマップ 報告書)されている。また、脳情報工学専攻の教育研究分野の主たる対象である、人の知能については、その創発には、脳だけではなく、脳・身体・環境の間の相互作用が不可欠であるという考え方が広く認められている(身体性認知科学)。これらのことは、脳情報専攻が教育研究の分野を、脳だけから人間・社会に広げることの必要性と、ロボットや知的情報処理デバイス等の、出口として産業や医療福祉に資する分野を充実させることの必要性を指摘している。

(2) 大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチ

グローバル経済の中で我が国が経済的・技術的競争力を上げるには、博士課程、特に博士後期課程の修了者が、研究活動の活性化に寄与するだけでなく、社会の多様な場において活躍することが期待されている。一方、大学が輩出する人材と産業界が必要とする人材との間には、ミスマッチが生じていることも指摘されている（科学技術・学術審議会等）。本研究科だけでなく、多くの大学において、博士後期課程修了者が就職に苦労している現実がこの指摘を裏付けている。社会、特に、産業界が博士後期課程学生に期待する人材像としては、専門に関する高度な知識・技術と学識を持ち合わせているだけでなく、関連分野の幅広く系統立った知識・技術も持ち合わせていること、個々の高い専門性だけでなく、システムにまとめ上げる総合力を持ち合わせていること、社会的・経済的価値や企業ニーズを十分に理解していること、問題発見能力、独創性、創造性を持ち合わせていること、マネージメントやマーケティング等のビジネスに関する素養を持ち合わせていること、リーダーシップ、コミュニケーション能力（日本語、英語）を持っていること、異文化を理解し多文化環境下で新しい価値を生み出す能力を持っていること等が指摘されている。また、イノベーション創出人材の養成に対しても、同様な資質・能力に加え、事業化や実用化の各段階に至るまでのビジネスに関する素養、新たな価値創造に結びつくように研究開発を進める能力が必要であることも指摘されている。本研究科は、このような資質・能力を持った博士課程学生、特に博士後期課程学生、を養成する必要がある。

(3) 本研究科の修了生に対する社会からの要請

本研究科の教育研究分野を大きく基礎分野と応用分野に分けると、生体機能専攻では、応用分野は、エネルギー、環境、材料分野における工学的応用を行う分野、基礎分野は、生体の医療・治療・検査を行う分野となる。脳情報専攻では、応用分野は知的情報処理デバイスやロボットの開発を行う分野、基礎分野は数学的モデルの構築を行う分野、生理学的な脳機能の解明を行う分野となる。脳情報専攻にはもう一つの分野として、身体の運動機能や、人間・社会システムの教育研究を行う、人間分野がある。

本研究科の最近の博士後期課程修了生（社会人学生を除く）の就職先を見ると、50%が研究員・ポスドク、33%が応用分野と関連する製造業等の企業、14%が教員、3%が基礎分野と関連する企業であり、基礎分野と関連する企業が非常に少ない。これは、企業は基礎分野の博士後期修了生を受入れる余裕がないためであると考えられ、また、研究員・ポスドクが多いことは、これらの学生が就職に苦労していることを表している。また、博士前期課程の修了生に対しては、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職している。これは、基礎分野の修了であっても、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職せざるを得ないことを示している。このことは、本研究科では、社会ニーズに対応した応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。また、博士後期課程学生に対しては、大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチを解消することの必要性を改めて示している。

(4) 社会的要請を反映した本研究科への入学者の動向

最近の本研究科への入学時の研究室配属希望を見ると、生体機能専攻、脳情報専攻共に、応用分野の教員の一人あたりの指導学生数は基礎分野の教員と比べると、博士前期課程で2～3倍、博士後期課程で4～5倍になっている。一方、生体機能専攻では、応用分野の教員数は、基礎分野の教員数の1.5倍であるが、脳情報専攻では、0.3倍と逆に少ない。すなわち、少ない教員で、多くの応用分野配属希望学生を引き受けていることになる。このことは、特に脳情報専攻において、応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。

3. 博士前期課程生体機能応用工学専攻の設置の趣旨・必要性

上記の社会的要請の変化を考えると、専攻の教育研究を、社会ニーズ志向・応用志向へシフトすること、及び、グローバル人材及び社会に出て活躍するための資質・能力（ソフトスキル）を持った人材の養成が必要である。生体機能専攻では、現在でも、応用分野の教員数が基礎分野の教員数よりも多く、社会ニーズ志向・応用志向へのシフトに対する再編の必要性は大きくない。ただし、このことを明確に表明するために、生体機能を応用する工学という機能を名称に持たせ、生体機能専攻という名称を、生体機能応用工学専攻に名称変更することが必要である。グローバル人材、及び、ソフトスキルを持った人材の養成に関しては、これまでのカリキュラムを見直す必要がある。

教育課程編成の考え方・特色

グローバル人材、及び、ソフトスキルを持った人材の養成のために、次のように共通科目と実践科目を実施する。共通科目、実践科目を実施する教員組織として、グローバルイノベーター養成部門を組織する。この組織は、マレーシアサテライト拠点関係の教員、外国人教員、人間分野教員、連携講座教員、社会人・企業人、本学各種研究センターの教員で組織される。その他の専門科目については、各科目の中で、社会ニーズを理解させる、学生に主体的に学ばせる、プレゼンテーションや専門英語の能力を身に付けさせる等の改善を行うが、科目の編成に関しては、現在の生体機能専攻のものを踏襲する。

(1) 共通科目

「社会と技術」では、社会における企業や技術者の在り方を理解させ、安全性、責任、倫理について解説する。「コミュニケーション」では、実社会で起きうる様々なケースを想定し実践を通してコミュニケーション力を強化する。プレゼンテーション力も養う。「マネージメント」でも、様々なケースを想定し実践を通してチーム活動におけるマネージメント能力を強化する。「グリーンテクノロジー概論」と「人間知能システム概論」では、それぞれ、生体機能応用工学専攻と人間知能システム工学専攻の各分野の基礎・知識・技術を広く概観し、さらにそれらが社会のどのようなニーズに応えることができるのかを理解させる。

(2) 実践科目

「実践演習英語1」では、習熟度別のクラス編成を行い英語でのコミュニケーションを行うための実践的な教育を行う。「実践演習英語2」では、実践演習英語1の内容の習熟を前提として、更なる実践的英語運用能力を養成する。「実践英語ワークショップ」では外国人教師により、更にその上での実践的英語運用能力を養成する。「国際インターンシップ」では、国際交流協定校等を利用して、グローバルマインドを養成する。中でもマレーシアサテライト拠点(MSSC)を活用する。「国内インターンシップ」では、企業、研究所、自治体等において社会で活躍するための資質・能力を強化する。

上記のような改組を実施することにより、今後も、本学のミッションである「産業界との連携や、海外の教育研究拠点の活用などにより、高度な技術者等の育成の役割を果たすとともに、研究能力を有する先導的な人材育成の充実に努める。」ことを実現していきたい。

【参考】別添「博士前期課程 履修モデル」

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
共通科目4単位以上、実践科目から3単位以上 専門科目から19単位以上修得すること。 講究必修2単位、特別実験必修2単位の合計30単位以上修得すること。 必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

博士前期課程 履修モデル

M1

M2

生体機能応用工学専攻

専門科目 (ベースは工学)

半導体ナノデバイスプロセス, 先端電気化学工学, パワーエレクトロニクス応用, 生体流体力学, 生体機能材料, エコマテリアル工学, 生物リサイクル工学, 生物電子工学, メカトロニクス, マイクロ化学, 計算バイオメカニクス演習, 生体機能応用工学特論, 分野横断研修

修士論文
研究指導

共通・実践科目(グローバル・イノベーター養成部門が担当)

- ・社会と技術
- ・コミュニケーション
- ・マネージメント
- ・グリーンテクノロジー概論
- ・人間知能システム概論
- ・実践演習英語
- ・実践英語ワークショップ
- ・国際インターンシップ
- ・国内インターンシップ

人間知能システム工学専攻

専門科目(ベースは情報工学)

知能集積システム, ロボット学習制御, 知能デジタル集積回路, 脳型学習システム, ロボット機構学, 視覚情報システム, 行動認知心理学, 画像センシング・知識情報処理工学, 知能機械設計演習, 人間知能情報処理演習, 神経情報処理演習, 車載用知的情報処理

基礎科目

修士論文
研究指導

連携大学院 カーエレクトロニクスコース

連携大学院 インテリジェントカー・ロボティクスコース

学内連携大学院 グリーンイノベーションリーダー育成コース

養成する人材像

生体の持つ省エネルギー性, 高効率性, 環境調和機能等の優れた機能を工学的に実現し, 社会的問題を解決できる

- ・専門分野における高度な知識と技術
- ・関連分野の概観
- ・社会ニーズを理解
- ・研究遂行能力
- ・論理的思考
- ・独創性, 創造性
- ・プレゼンテーション・コミュニケーション能力

脳 - 人間 - 環境という複雑系の中で最適にふるまうことのできる人間知能を工学的に実現し, 社会的問題を解決できる

教育課程等の概要(事前伺い)

(大学院生命体工学研究科 人間知能システム工学専攻(博士前期課程))

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
基礎科目	脳科学基礎 1	1前		1					1						
	脳科学基礎 2	1前		1					1						
	数学基礎 1	1前		1					1						
	数学基礎 2	1前		1							1				
	工学基礎 1	1前		1					1						
	工学基礎 2	1前		1						1					
	小計(6科目)	-	0	6	0				3	2	0	1	0	0	-
共通科目	社会と技術	1前		2											兼5
	コミュニケーション	1前		2					1						
	マネージメント	1後		2					1						
	グリーンテクノロジー概論	1前		2											兼9
	人間知能システム概論	1後		2					3	4					オムニバス オムニバス
	小計(5科目)	-	0	10	0				5	4	0	0	0	0	兼14
実践科目	実践演習英語 1	1前		1											兼2
	実践演習英語 2	1後		1											兼1
	実践英語ワークショップ	1前		2											兼2
	国際インターンシップ	1・2通		2											兼1
	国内インターンシップ	1・2通		2											兼1
	出稽古 1	1・2通		1					6	11	1				
	出稽古 2	1・2通		1					6	11	1				
	小計(7科目)	-	0	10	0				6	11	1	0	0	0	兼6
専門科目	知能機械設計演習 1	1後		2						2					左記の科目から2単位以上必修(選択必修)
	知能機械設計演習 2	1後		2					1	1					
	人間知能情報処理演習	1後		2						2					
	神経情報処理演習	1前		2					1	2					
	知能集積システム 1	1前		2					1						
	知能集積システム 2	1後		2					1						
	知能デジタル集積回路	1後		2						1					
	ロボット運動学	1前		2					1						
	ロボット学習制御	1後		2						1					
	ロボット機構学	1後		2						1					
	人間機能代行システム	1後		2						1					
	パターン認識と学習理論	1後		2					1						
	脳型学習システム	1後		2						1					
	脳型知能創発	1前		2						1					
	視覚情報システム	1後		2						1					
	計算論的神経科学	1前		2											兼1
	理論言語科学	1前		2						1					
	行動認知心理学	1後		2						1					
	学習ロボティクス	1後		2							1				
	社会的知能システム構成論	1前		2							1		1		
	脳情報神経回路システム	1後		2					1						
	高次脳システム	1前		2					1						
	神経信号システム	1後		2						1					
	数理神経工学	1後		2						1					
	分子感覚システム	1後		2						1					
	マーケティング	1前		2					1						
	チーム・コミュニケーション・インタフェース	1後		2					1						
	実験動物学	1前		2											兼1
	視覚性運動制御機構	1後		2											兼1
	生理心理学	1後		2											兼1
脳型自己組織システム	1後		2											兼1	
ヒト高次機能の脳計測	1後		2											兼1	

画像センシング・知識情報処理工学	1後	2										兼1	
人間情報感覚特論	1後	2										兼1	
車載用知的情報処理	1後	2										兼5	
ロボット工学概論	1前	2										兼4	
生命体総合科目 1	1・2通	1										兼1	
生命体総合科目 2	1・2通	1										兼1	
生命体総合科目 3	1・2通	2										兼1	
生命体総合科目 4	1・2通	2										兼1	
人間知能システム工学特論 1	1・2通	1				7	11	1					
人間知能システム工学特論 2	1・2通	1				7	11	1					
人間知能システム工学特論 3	1・2通	1				7	11	1					
人間知能システム工学特論 4	1・2通	1				7	11	1					
小計(44科目)	-	0	82	0	-	7	11	1	0	0	兼21	-	
演習	人間知能システム工学講究	1~2通	2			7	11	1					
	人間知能システム工学特別実験	1~2通	2			7	11	1					
	人間知能システム工学特別演習	1~2通	2			7	11	1					
	小計(3科目)	-	4	2	0	-	7	11	1	0	0	0	-
合計(65科目)		-	4	110	0	-	7	11	1	1	0	兼41	-

学位又は称号	修士(工学, 情報工学, 学術)	学位又は学科の分野	工学関係
--------	------------------	-----------	------

設置の趣旨・必要性

設置の趣旨・必要性

九州工業大学は、建学の理念「技術に堪能なる士君子の養成」を百年余に亘って継承した社会的貢献を今後も継続するとともに、社会的要請を鋭敏に教育に反映し、急激に変遷する時代が求める技術者・研究者を輩出し、我が国の産業の発展に貢献することを志向している。

これまで先進的な大学院教育改革等において実績を上げてきており、これらの高度産業技術者を育成する教育内容や輩出する人材は社会的にも認知されている。

しかしながら、グローバル化社会の大学院教育(平成23年1月31日中央教育審議会答申)等に謳われているように、現在は幅広い専門知識を持った高度産業技術者が求められている。同答申では、組織的な教育・研究指導体制の確立や融合型の専攻へ再編が必要であると述べられており、本学では一部のプロジェクト等では分野横断体制が実現できているが、専攻の壁があるため、全学展開にまで至っていない。

上記課題や各学府・研究科特有の課題を解消し、また、本学のミッションを実現し、本学の強みを伸ばすためには、大学マネジメントの制度整備、「産業界との強い連携、グローバル人材の育成制度の整備及び教育組織の見直し(改組)」等による教育内容の更なる改革が必要となっている。

そのため、生命体工学研究科では次のような改組を計画している。

1. 博士前期課程再編成(名称変更を含む)、及び、博士後期課程1専攻化の主旨

生命体工学研究科は、生命体の持つ、省資源・省エネルギー、微小性・巧緻性、環境との調和、人間との親和性、高い知性・知能などの優れた生命原理に基づく機能を工学的手段で実現するという、生命体工学と名づけた新しい学問分野を確立し、それをシーズとして、現代社会の持つさまざまな問題を解決することを目標として平成12年4月に設立された。

設立以来、環境、エネルギー、医療福祉、知的情報処理、ロボット等の分野において、異分野研究者が集結した強みを活かした融合型の先端的な研究や、特色のあるグローバル化教育、分野横断型教育を行い、これらの分野で活躍する高度専門技術者と研究者を輩出してきた。

しかし、社会の持続可能性を脅かす多くの地球的規模の問題の発生、グローバル経済の中での我が国の経済的・技術的競争力の低下が懸念されている現状の下、大学がそれらの問題解決に向けた方向性を十分に示しているとはいえないこと、および、大学院教育の方向性と産業界等の期待とのミスマッチ等が指摘されている。

本研究科は、生体機能専攻、および、脳情報専攻から構成されているが、設立当初は、学術志向、シーズ志向にやや重きが置かれていた。上記の要請に応えるためには、より社会ニーズ志向にシフトし、さらなる分野横断型教育、グローバル化教育を強化する必要がある。

このため、改組により、博士前期課程再編成(専攻名称の変更を含む:生体機能専攻から生体機能応用専攻へ、脳情報専攻を人間知能システム工学専攻へ)と、博士後期課程1専攻化を行う。

2. 博士前期課程再編成（名称変更を含む）、及び、博士後期課程 1 専攻化の必要性

(1) 大学や学術への社会的要請の変化

近年、学術には一面はその時々々の社会や政治の動向とは独立してその活動を展開する使命があるが、もう一面はその時々々の社会が抱える問題の解決に向けて指針を示すことも重要な使命であるという指摘（学術審議会）や、博士課程の専門分化した教育内容やキャリア支援体制が多様なキャリアパスに十分に対応しているとは言えないこと、博士号取得者が産学官の様々な分野で中核的人材として活躍していくために産業界等と一層緊密に連携する必要性のあること、実社会とつながりをもった教育の充実が必要であることの答申（中央教育審議会）がなされている。これらは、大学の教育研究が単なる学術・シーズ志向から、社会的要請を見据えた社会ニーズ志向へシフトすることの必要性、分野横断型教育、グローバル化教育のさらなる推進が必要であることを指摘している。

また、脳情報専攻が、その教育研究の基盤としてきた脳科学に対しては、社会からの期待や関心が極めて大きい、未だ萌芽的な段階を超えられていないこと、出口として産業や医療に直接的に資する成果を上げる必要があること、「総合的人間科学」の構築やロボット工学との緊密な連携が必要であることが指摘（学術審議会）されている。また、ロボット分野からは、今後のロボット研究には情報と人間がより深くかかわることが必要とされていることが指摘（ロボット分野アカデミックロードマップ報告書）されている。また、脳情報工学専攻の教育研究分野の主たる対象である、人の知能については、その創発には、脳だけではなく、脳 - 身体 - 環境の間の相互作用が不可欠であるという考え方が広く認められている（身体性認知科学）。これらのことは、脳情報専攻が教育研究の分野を、脳だけから人間・社会に広げることの必要性と、ロボットや知的情報処理デバイス等の、出口として産業や医療福祉に資する分野を充実させることの必要性を指摘している。

(2) 大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチ

グローバル経済の中で我が国が経済的・技術的競争力を上げるには、博士課程、特に博士後期課程の修了者が、研究活動の活性化に寄与するだけでなく、社会の多様な場において活躍することが期待されている。一方、大学が輩出する人材と産業界が必要とする人材の間には、ミスマッチが生じていることも指摘されている（科学技術・学術審議会等）。本研究科だけでなく、多くの大学において、博士後期課程修了者が就職に苦労している現状がこの指摘を裏付けている。社会、特に、産業界が博士後期課程学生に期待する人材像としては、専門に関する高度な知識・技術と学識を持ち合わせているだけでなく、関連分野の幅広く系統立った知識・技術も持ち合わせていること、個々の高い専門性だけでなく、システムにまとめ上げる総合力を持ち合わせていること、社会的・経済的価値や企業ニーズを十分に理解していること、問題発見能力、独創性、創造性を持ち合わせていること、マネジメントやマーケティング等のビジネスに関する素養を持ち合わせていること、リーダーシップ、コミュニケーション能力（日本語、英語）を持っていること、異文化を理解し多文化環境下で新しい価値を生み出す能力を持っていること等が指摘されている。また、イノベーション創出人材の養成に対しても、同様な資質・能力に加え、事業化や実用化の各段階に至るまでのビジネスに関する素養、新たな価値創造に結びつくように研究開発を進める能力が必要であることも指摘されている。本研究科は、このような資質・能力を持った博士課程学生、特に博士後期課程学生、を養成する必要がある。

(3) 本研究科の修了生に対する社会からの要請

本研究科の教育研究分野を大きく基礎分野と応用分野に分けると、生体機能専攻では、応用分野は、エネルギー、環境、材料分野における工学的応用を行う分野、基礎分野は、生体の医療・治療・検査を行う分野となる。脳情報専攻では、応用分野は知的情報処理デバイスやロボットの開発を行う分野、基礎分野は数学的モデルの構築を行う分野、生理学的な脳機能の解明を行う分野となる。脳情報専攻にはもう一つの分野として、身体の運動機能や、人間・社会システムの教育研究を行う、人間分野がある。

本研究科の最近の博士後期課程修了生（社会人学生を除く）の就職先を見ると、50%が研究員・ポスドク、33%が応用分野と関連する製造業等の企業、14%が教員、3%が基礎分野と関連する企業であり、基礎分野と関連する企業が非常に少ない。これは、企業は基礎分野の博士後期修了生を受入れる余裕がないためであると考えられ、また、研究員・ポスドクが多いことは、これらの学生が就職に苦労していることを表している。また、博士前期課程の修了生に対しては、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職している。これは、基礎分野の修了であっても、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職せざるを得ないことを示している。このことは、本研究科では、社会ニーズに対応した応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。また、博士後期課程学生に対しては、大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチを解消することの必要性を改めて示している。

(4) 社会的要請を反映した本研究科への入学者の動向

最近の本研究科への入学時の研究室配属希望を見ると、生体機能専攻、脳情報専攻共に、応用分野の教員の一人あたりの指導学生数は基礎分野の教員と比べると、博士前期課程で2～3倍、博士後期課程で4～5倍になっている。一方、生体機能専攻では、応用分野の教員数は、基礎分野の教員数の1.5倍であるが、脳情報専攻では、0.3倍と逆に少ない。すなわち、少ない教員で、多くの応用分野配属希望学生を引き受けていることになる。このことは、特に脳情報専攻において、応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。

3. 博士前期課程人間知能システム工学専攻の設置の趣旨・必要性

上記の社会的要請の変化を考えると、専攻の教育研究を、社会ニーズ志向・応用志向へシフトすること、及び、グローバル人材及び社会に出て活躍するための資質・能力（ソフトスキル）を持った人材の養成が必要である。また、教育研究の対象を脳から脳 - 人間 - 社会 に広げる必要がある。脳情報専攻では、応用分野のカリキュラムや教員が基礎分野よりも少なく、これらを強化する必要がある。また、人間分野についても、カリキュラムや教員を強化する必要がある。さらに、このことを専攻名称で表すために専攻名を「人間知能システム工学専攻」に変更する。

「人間知能」という言葉は、「人工知能」や「機械知能」に対する「人間の脳に由来する（人が人として環境の中で生きていくための）知能」を表す言葉として一般に学術用語として用いられている。ここでは、それをより具体的に表す「脳-人間-社会という複雑系の中で最適にふるまうことのできる能力」を表す。改組後の本専攻は、この能力を実現したシーズ（基礎技術）とニーズ（産業界からの要請）を適合させた「システム」を設計し、新しい社会的価値、サービス、新産業を創出する教育研究と人材育成を目標とすることになる。専攻名称には、さらに「工学」を付けて社会ニーズ志向を表す。

教育課程編成の考え方・特色

グローバル人材、及び、ソフトスキルを持った人材の養成のために、次のように共通科目と実践科目を実施する。共通科目、実践科目を実施する教員組織として、グローバルイノベーター養成部門を組織する。この組織は、マレーシアサテライト拠点関係の教員、外国人教員、人間分野教員、連携講座教員、社会人・企業人、本学各種研究センターの教員で組織される。また、人間知能システム工学専攻では、応用分野と人間分野のカリキュラムを強化する必要がある。その他の専門科目についても、基礎科目と特論科目の導入や各科目の中で、社会ニーズを理解させる、学生に主体的に学ばせる、プレゼンテーションや専門英語の能力を身に付けさせる等の改善を行う。

(1) 共通科目

「社会と技術」では、社会における企業や技術者の在り方を理解させ、安全性、責任、倫理について解説する。「コミュニケーション」では、実社会で起きうる様々なケースを想定し実践を通してコミュニケーション力を強化する。プレゼンテーション力も養う。「マネジメント」でも、様々なケースを想定し実践を通してチーム活動におけるマネジメント能力を強化する。「グリーンテクノロジー概論」と「人間知能システム概論」では、それぞれ、生体機能応用工学専攻と人間知能システム工学専攻の各分野の基礎・知識・技術を広く概観し、さらにそれらが社会のどのようなニーズに応えることができるのかを理解させる。

(2) 実践科目

「実践演習英語1」では、習熟度別のクラス編成を行い英語でのコミュニケーションを行うための実践的な教育を行う。「実践演習英語2」では、実践演習英語1の内容の習熟を前提として、更なる実践的英語運用能力を養成する。「実践英語ワークショップ」では外国人教師により、更にその上の実践的英語運用能力を養成する。「国際インターンシップ」では、国際交流協定校等を利用して、グローバルマインドを養成する。中でもマレーシアサテライト拠点(MSSC)を活用する。「国内インターンシップ」では、企業、研究所、自治体等において社会で活躍するための資質・能力を強化する。「出稽古1,2」は分野横断型の科目であり、人間知能システム工学専攻の非常に幅広い教育研究分野に対応するために、準備された科目では修得できない実践的な知識・技術を配属研究室とは異なる研究室で修得する。

(3) 基礎科目

人間知能システム工学専攻の専門教育に共通して必要な知識・技術を、「脳科学基礎1,2」、「数学基礎1,2」、「工学基礎1,2」という基礎科目に纏めた。これにより学生は体系的に基礎を学ぶことができる。

(4) 特論科目

出稽古では、学生は実践的な知識・技術を配属研究室とは異なる研究室で修得するが、「人間知能システム特論1,2,3,4」では、学生は、アドバンスな知識・技術を配属研究室とは異なる研究室で修得する。

(5) 応用分野の科目

応用分野(ロボット, 知的情報処理デバイス)に関連した科目「知能集積システム1,2」、「知能デジタル集積回路」、「ロボット運動学」、「ロボット学習制御」、「ロボット機構学」、「画像センシング・知識情報処理工学」、「車載用知的情報処理」、「ロボット工学概論」を実施する。

(6) 人間分野の科目

人間分野(身体の運動機能や, 人間・社会システム分野)に関連した「人間機能代行システム」、「社会的知能システム」、「視覚情報システム(内容に感性を含む)」、「学習ロボティクス(内容に義手を含む)」、「人間情報感覚特論」、「画像センシング・知識情報処理工学(内容に健康機器を含む)」、「視覚性運動制御機構」を実施する。

上記のような改組を実施することにより、今後も、本学のミッションである「産業界との連携や、海外の教育研究拠点の活用などにより、高度な技術者等の育成の役割を果たすとともに、研究能力を有する先導的な人材育成の充実に図る。」ことを実現していきたい。

【参考】別添「博士前期課程 履修モデル」

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
基礎科目2単位以上, 共通科目4単位以上, 実践科目3単位以上 専門科目から17単位以上, ただし選択必修科目から2単位以上を 修得すること。 講究必修2単位, 特別実験必修2単位の合計30単位以上修得する こと。 必要な研究指導を受けた上, 修士論文の審査及び最終試験に合格する こと。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

博士前期課程 履修モデル

M1

M2

生体機能応用工学専攻

専門科目 (ベースは工学)
 半導体ナノデバイスプロセス, 先端電気化学工学, パワーエレクトロニクス応用, 生体流体力学, 生体機能材料, エコマテリアル工学, 生物リサイクル工学, 生物電子工学, メカトロニクス, マイクロ化学工学, 計算バイオメカニクス演習, 生体機能応用工学特論, 分野横断研修

修士論文
研究指導

共通・実践科目 (グローバル・イノベーター養成部門が担当)

- ・社会と技術
- ・コミュニケーション
- ・マネージメント
- ・グリーンテクノロジー概論
- ・人間知能システム概論
- ・実践演習英語
- ・実践英語ワークショップ
- ・国際インターンシップ
- ・国内インターンシップ

人間知能システム工学専攻

専門科目 (ベースは情報工学)
 知能集積システム, ロボット学習制御, 知能デジタル集積回路, 脳型学習システム, ロボット機構学, 視覚情報システム, 行動認知心理学, 画像センシング・知識情報処理工学, 知能機械設計演習, 人間知能情報処理演習, 神経情報処理演習, 車載用知的情報処理

修士論文
研究指導

連携大学院 カーエレクトロニクスコース

連携大学院 インテリジェントカー・ロボティクスコース

学内連携大学院 グリーンイノベーションリーダー育成コース

養成する人材像

生体の持つ省エネルギー性, 高効率性, 環境調和機能等の優れた機能を工学的に実現し, 社会的問題を解決できる

- ・専門分野における高度な知識と技術
- ・関連分野の概観
- ・社会ニーズを理解
- ・研究遂行能力
- ・論理的思考
- ・独創性, 創造性
- ・プレゼンテーション・コミュニケーション能力

脳 - 人間 - 環境という複雑系の中で最適にふるまうことのできる人間知能を工学的に実現し, 社会的問題を解決できる

教育課程等の概要 (事前伺い)

(大学院生命体工学研究科 生命体工学専攻 (博士後期課程))

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
実践科目	出稽古1	1・2・3通		1					19	18	1				
	出稽古2	1・2・3通		1					19	18	1				
	出稽古3	1・2・3通		1					19	18	1				
	出稽古4	1・2・3通		1					19	18	1				
	小計 (4科目)	-	0	4	0				19	18	1	0	0	0	-
専門科目	特別強化プログラム	1・2・3通	2						19	18	1				
	高度技術者育成特論	1・2・3通	2						19	18	1				
	有機エネルギー変換エレクトロニクス	1・2・3前		2					1						
	半導体ナノデバイスプロセス	1・2・3前		2					1						
	先端電気化学工学	1・2・3前		2						1					
	ナノエネルギー変換システム	1・2・3前		2					1						
	パワーエレクトロニクス応用	1・2・3後		2					1						
	バイオMEMS	1・2・3前		2					1						
	生体流体工学	1・2・3後		2					1						
	生体熱工学	1・2・3前		2					1						
	生体機械力学	1・2・3後		2						1					
	生体力学	1・2・3前		2					1						
	生体機能材料	1・2・3前		2						1					
	環境材料物理化学	1・2・3後		2					1						
	エコマテリアル工学	1・2・3後		2					1						
	生物物質循環	1・2・3後		2						1					
	生物リサイクル工学	1・2・3後		2					1						
	環境適応機能	1・2・3前		2						1					
	生物電子工学	1・2・3後		2					1						
	生物機能構造	1・2・3前		2						1					
	生物機能分子工学	1・2・3前		2						1					
	光機能材料特論	1・2・3後		2						1					
	生体分子デザイン	1・2・3前		2						1					
	運動生理システム	1・2・3後		2					1						
	生体適応解析	1・2・3後		2					1						
	表面機能工学	1・2・3前		2											兼1
	機能材料工学	1・2・3前		2											兼1
	メカトロニクス	1・2・3前		2											兼1
	マイクロ工学	1・2・3後		2											兼1
	分野横断研修1	1・2・3通		1					12	7					
	分野横断研修2	1・2・3通		1					12	7					
	生体機能応用工学特論	1・2・3後		2											兼8
	知能集積システム1	1・2・3前		2					1						
	知能集積システム2	1・2・3後		2					1						
知能デジタル集積回路	1・2・3後		2						1						
ロボット運動学	1・2・3前		2					1							
ロボット学習制御	1・2・3後		2						1						
ロボット機構学	1・2・3後		2						1						
人間機能代行システム	1・2・3後		2						1						
パターン認識と学習理論	1・2・3後		2					1							
脳型学習システム	1・2・3後		2						1						
脳型知能創発	1・2・3前		2						1						
視覚情報システム	1・2・3後		2						1						
計算論的神経科学	1・2・3前		2											兼1	
理論言語科学	1・2・3前		2						1						
行動認知心理学	1・2・3後		2						1						
学習ロボティクス	1・2・3後		2							1					
社会的知能システム構成論	1・2・3前		2						1						

2. 博士前期課程再編成（名称変更を含む）、及び、博士後期課程1専攻化の必要性

(1) 大学や学術への社会的要請の変化

近年、学術には一面はその時々々の社会や政治の動向とは独立してその活動を展開する使命があるが、もう一面はその時々々の社会が抱える問題の解決に向けて指針を示すことも重要な使命であるという指摘（学術審議会）や、博士課程の専門分化した教育内容やキャリア支援体制が多様なキャリアパスに十分に対応しているとは言えないこと、博士号取得者が産学官の様々な分野で中核の人材として活躍していくために産業界等と一層緊密に連携する必要性のあること、実社会とつながりをもった教育の充実が必要であることの答申（中央教育審議会）がなされている。これらは、大学の教育研究が単なる学術・シーズ志向から、社会的要請を見据えた社会ニーズ志向へシフトすることの必要性、分野横断型教育、グローバル化教育のさらなる推進が必要であることを指摘している。

また、脳情報専攻が、その教育研究の基盤としてきた脳科学に対しては、社会からの期待や関心が極めて大きい、未だ萌芽的な段階を超えられていないこと、出口として産業や医療に直接的に資する成果を上げる必要があること、「総合的人間科学」の構築やロボット工学との緊密な連携が必要であることが指摘（学術審議会）されている。また、ロボット分野からは、今後のロボット研究には情報と人間がより深くかかわることが必要となることが指摘（ロボット分野アカデミックロードマップ 報告書）されている。また、脳情報工学専攻の教育研究分野の主たる対象である、人の知能については、その創発には、脳だけではなく、脳・身体・環境の間の相互作用が不可欠であるという考え方が広く認められている（身体性認知科学）。これらのことは、脳情報専攻が教育研究の分野を、脳だけから人間・社会に広げることの必要性と、ロボットや知的情報処理デバイス等の、出口として産業や医療福祉に資する分野を充実させることの必要性を指摘している。

(2) 大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチ

グローバル経済の中で我が国が経済的・技術的競争力を上げるには、博士課程、特に博士後期課程の修了者が、研究活動の活性化に寄与するだけでなく、社会の多様な場において活躍することが期待されている。一方、大学が輩出する人材と産業界が必要とする人材の間には、ミスマッチが生じていることも指摘されている（科学技術・学術審議会等）。本研究科だけでなく、多くの大学において、博士後期課程修了者が就職に苦労している現実がこの指摘を裏付けている。社会、特に、産業界が博士後期課程学生に期待する人材像としては、専門に関する高度な知識・技術と学識を持ち合わせているだけでなく、関連分野の幅広く系統立った知識・技術も持ち合わせていること、個々の高い専門性だけでなく、システムにまとめ上げる総合力を持ち合わせていること、社会的・経済的価値や企業ニーズを十分に理解していること、問題発見能力、独創性、創造性を持ち合わせていること、マネジメントやマーケティング等のビジネスに関する素養を持ち合わせていること、リーダーシップ、コミュニケーション能力（日本語、英語）を持っていること、異文化を理解し多文化環境下で新しい価値を生み出す能力を持っていること等が指摘されている。また、イノベーション創出人材の養成に対しても、同様な資質・能力に加え、事業化や実用化の各段階に至るまでのビジネスに関する素養、新たな価値創造に結びつくように研究開発を進める能力が必要であることも指摘されている。本研究科は、このような資質・能力を持った博士課程学生、特に博士後期課程学生、を養成する必要がある。

(3) 本研究科の修了生に対する社会からの要請

本研究科の教育研究分野を大きく基礎分野と応用分野に分けると、生体機能専攻では、応用分野は、エネルギー、環境、材料分野における工学的応用を行う分野、基礎分野は、生体の医療・治療・検査を行う分野となる。脳情報専攻では、応用分野は知的情報処理デバイスやロボットの開発を行う分野、基礎分野は数学的モデルの構築を行う分野、生理学的な脳機能の解明を行う分野となる。脳情報専攻にはもう一つの分野として、身体の運動機能や、人間・社会システムの教育研究を行う、人間分野がある。

本研究科の最近の博士後期課程修了生（社会人学生を除く）の就職先を見ると、50%が研究員・ポスドク、33%が応用分野と関連する製造業等の企業、14%が教員、3%が基礎分野と関連する企業であり、基礎分野と関連する企業が非常に少ない。これは、企業は基礎分野の博士後期修了生を受入れる余裕がないためであると考えられ、また、研究員・ポスドクが多いことは、これらの学生が就職に苦労していることを表している。また、博士前期課程の修了生に対しては、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職している。これは、基礎分野の修了生であっても、ほとんどが応用分野と関連する製造業等の企業に就職せざるを得ないことを示している。このことは、本研究科では、社会ニーズに対応した応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。また、博士後期課程学生に対しては、大学院教育と産業界のニーズとのミスマッチを解消することの必要性を改めて示している。

(4) 社会的要請を反映した本研究科への入学者の動向

最近の本研究科への入学時の研究室配属希望を見ると、生体機能専攻、脳情報専攻共に、応用分野の教員の一人あたりの指導学生数は基礎分野の教員と比べると、博士前期課程で2～3倍、博士後期課程で4～5倍になっている。一方、生体機能専攻では、応用分野の教員数は、基礎分野の教員数の1.5倍であるが、脳情報専攻では、0.3倍と逆に少ない。すなわち、少ない教員で、多くの応用分野配属希望学生を引き受けていることになる。このことは、特に脳情報専攻において、応用分野のカリキュラムや教員を充実させることの必要性を示している。

3. 博士後期課程生命体工学専攻の設置の趣旨・必要性

産業界が要請する資質・能力を持ち、グローバルな社会で活躍できる博士後期課程学生を輩出するには、従来の学問分野の枠を超えた分野横断型の教育研究体制の整備と、社会的要請に対して柔軟に対応できる組織の整備を行う必要がある。特に、関連分野の幅広く系統立った知識・技術も持ち合わせており、個々の高い専門性だけでなくシステムにまとめ上げる総合力を持ち合わせている人材の養成は、1専攻化により、従来の専攻の壁を超えた融合型の専攻へ再編することで、はじめて可能となる。また、1専攻に再編された教員組織に加え、幅広く国内外の社会人と連携することにより、グローバルな社会でリーダーとして活躍するためのグローバルマインド強化、社会的・経済的価値や企業ニーズの理解を深め、ビジネスに関する素養を強化するマネジメントマインド強化、研究者としてグローバルに活躍するための研究マインド強化をより効果的に実施することが可能となる。

教育課程編成の考え方・特色

博士後期課程1専攻化を有効に機能させるために、学生の指導を、プロジェクト研究型分野横断 複数教員指導体制で行う。プロジェクトとは、博士後期学生が属する研究グループである。各博士後期課程学生は、その研究テーマに応じて、いずれか一つのプロジェクトに所属し、プロジェクトが企画するプログラム（シンポジウム、テクノサロン、情報交換会）に参加する。

各プロジェクトには、様々なシーズや機能を持ち、国際的学際的に活躍する、学内外の教員や企業等の社会人が所属し、各学生の指導（研究テーマの選定、研究指導、評価）に最も適した、ダイナミックで有機的な組織を形成し、多角的視点から学生の指導にあたる。これにより、社会と連携して社会のニーズに応える教育と研究、分野横断的な広い視野と高度な専門性を合わせ持ち、イノベーションを創出できる博士技術者の養成、国際社会でリーダーシップを発揮できるグローバル人材の養成を達成する。また、教員全体の主体的な参画により、教員間の連携と協力による教育を実施する。

生命体と関係の深い、または、生命体が中心である、本学のセンター等の教員も、プロジェクトに所属し、センターにおける先端実践的な研究と連携した教育研究指導を行う。またキャリアセンターとも連携し、人間分野の教員と一体となった就職指導を行う。プロジェクトは、時代の要請を受けダイナミックに組織化されるが、当初は、環境プロジェクト、エネルギープロジェクト、知的情報処理プロジェクト、ロボットプロジェクト、医療福祉プロジェクト、研究者育成プロジェクトを作る。

博士後期課程1専攻化を行い、プロジェクト研究型分野横断 複数教員指導体制の下で、以下に述べる2つの科目、特別強化プログラムと高度技術者育成特論を開設する。また、専門分野の知識と技術をさらに高めるため、および、関連分野の知識と技術を幅広く修得するために、生体機能応用工学分野と人間知能システム工学分野の専門科目を広く準備する。

(1) 特別強化プログラム

博士後期1年の早い時期に、各プロジェクトが準備する座学や実践を通して、学生のグローバルマインド、マネジメントマインド、研究マインドを強化する。グローバルマインド強化は、国際交流協定校等を利用して、座学と実践を通して国際性を養成する。中でもマレーシアサテライト拠点(MSSC)を特に活用する。マレーシアUPM大学の教員や現地企業の企業人を講師、または、ゲスト講師として採用する。マネジメントマインド強化は、企業で働いている技術者や社会人による座学と実践を通して、企業で活躍するための資質・能力を強化する。研究マインド強化は、シンポジウムやテクノサロンの企画や参加を通して、学内外の教員、研究者、企業人と連携することにより、自立した研究者になるための資質・能力を強化する。

(2) 高度技術者育成特論

イノベーション創出人材となる博士後期課程学生には、「理論・素材」から「デバイス・テクノロジー」「システム」「産業や社会的問題への応用」「企画・発表・討論」までの一連の内容を相互に連携させ、個別の先端技術と、それを社会経済価値と統合化する能力を養う必要がある。そのため、高度技術者育成特論を導入する。各分野でこの科目を準備するが、いずれの分野も、生体機能分野のデバイス技術、脳情報分野のシステム化技術が相互に連携しており、両専攻の教員が一体となって教育を行う必要がある。博士後期課程1専攻により、このような教育をスムーズに行うことができる。

上記のような改組を実施することにより、今後も、本学のミッションである「産業界との連携や、海外の教育研究拠点の活用などにより、高度な技術者等の育成の役割を果たすとともに、研究能力を有する先導的な人材育成の充実に努める。」ことを実現していきたい。

【参考】別添「博士後期課程 履修モデル」

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
専門科目必修科目4単位、実践科目及び専門科目の選択科目から4単位以上 特別演習必修4単位の合計12単位を修得すること。 必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。	1 学年の学期区分	2 学期
	1 学期の授業期間	1 5 週
	1 時限の授業時間	9 0 分

博士後期課程 履修モデル



養成する人材像

生命体の持つ、優れた生命原理に基づく機能を工学的に実現し、社会的問題を解決できる

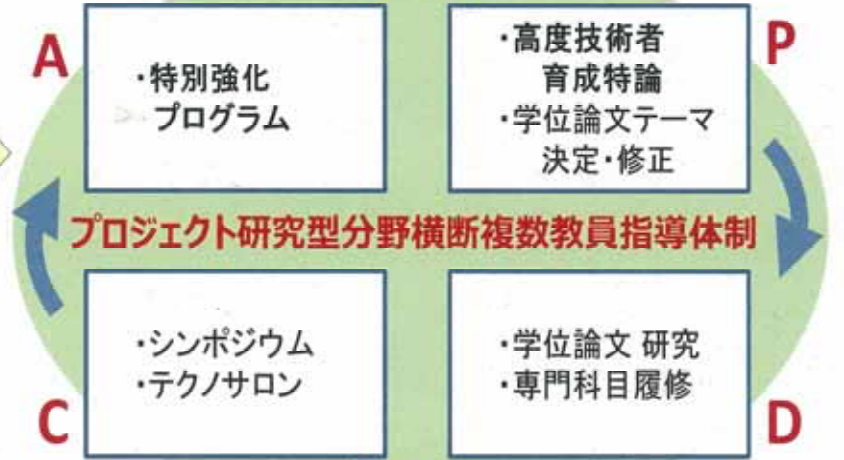
- ・ 専門分野のより高度な技術と学識
- ・ 関連分野の幅広く系統立った知識と技術
- ・ システムにまとめ上げる総合力
- ・ 社会的・経済的波及価値を理解
- ・ 問題発見能力、独創性、創造性
- ・ 研究計画能力と高い遂行能力
- ・ ビジネスに関する素養
- ・ 国際社会で戦えるリーダーシップとコミュニケーション能力
- ・ 異文化を理解し新しい価値を生み出す能力

社会と密接に連携

- ・ 社会人、企業人(企業、地域、北九州市、FAIS)
- ・ 国際交流協定校、海外サテライト拠点 (マレーシア: MSSC)
- ・ 学内先端研究センター・部門
- ・ 他研究院、他大学、研究所

Cで得られた成果をもとに、グローバルマインド強化、ビジネスマインド強化・研究マインド強化により、さらなる強化を図る

高度技術者育成特論により自分の研究の周囲を深く俯瞰し、学位論文のテーマの決定や修正を行う



Dで得られた成果を、シンポジウムやテクノサロンで公開し、研究成果を社会に還元するとともに、評価して頂く

学位論文の作成、および、**P**で必要性であることが分かった専門科目の履修を行う