

審査意見への対応を記載した書類（7月）

（目次）先進ヘルスケア工学院

1. 研究科等連係課程実施基本組織の名称について、授与する学位や教育研究上の目的に照らして適切であるかを説明し、必要に応じて改めること。
2. 既設の研究科との関係が不明瞭であるため、既存の研究科の詳細を記載すること。
3. 「専門科目」と「MOT科目」のみに分かれているが、専門科目のカテゴリーを分類することが出来ないか検討し、必要に応じて適切に修正すること。
4. 医学部出身者が工学系科目群を、工学部出身者が医科学系科目群をスムーズに履修できるような配慮がなされているかについて、明確に説明すること。
5. 本研究科の3つのポリシーが整合しているか不明確なため、明確に説明するとともに、これを踏まえて教育課程が適切に設定されていることについて、カリキュラムマップ等を示して明確に説明すること。
6. 前身の「医理工連携コース」との違いが不明瞭であるため、本プログラムの対象として想定している学生を明確にしつつ、本プログラムの特色等を明確に説明すること。
7. アドミッション・ポリシーの内容が不明瞭であるため、受験生にもその内容が明確に伝わるものとなるよう、記載を修正すること。
8. 既設の「大学院医学系研究科医科学専攻」および「大学院理工学研究科生命科学専攻」と本プログラムの関係について、明確に説明すること。
9. 修士課程修了後、さらに研究能力や学識を深めたい学生に対して、博士課程への接続に向けた教育上の工夫や大学としての取り組みについて、具体的に説明すること。

1. 研究科等連係課程実施基本組織の名称について、授与する学位や教育研究上の目的に照らして適切であるかを説明し、必要に応じて改めること。

(対応)

審査意見を踏まえて授与する学位と教育研究上の目的に照らし、組織の名称を再度検討した結果、研究科名を「先進ヘルスケア工学院」と改めることとした。

「先進ヘルスケア工学院」という名称は、既存の研究科とは異なり、連係協力研究科となる2研究科と附属病院及び高齢者医療先端研究センターでの教育研究資源（ヒト・モノ・コト）を相互に提供する組織体制としていることから、従来の「研究科」ではなく「院」の名称を使用している。本院が研究科等連係課程実施基本組織であり、教員の所属組織（研究組織）から独立した分野横断的な教育課程を実施することからも、既存の研究科とは異なる教育組織の名称としている。

また、本院は既存の医学系研究科と理工学研究科が連携し、医学系の知識を兼ね備えた工学系人材の養成を目的とした教育組織であり、「修士（工学）」の学位を授与する教育課程を実施するものである。同様の名称を用いている先行事例としては北海道大学大学院があり、教育上の組織として「〇〇学院」という名称を使用し、「工学院」では13の専攻において「修士（工学）」の学位を授与している。本院も大学院（修士）レベルで「ヘルスケア工学」を教授研究する教育課程であることから、「先進ヘルスケア工学院」と称することは、社会通用性の観点からも妥当と考えている。

次に、「先進ヘルスケア工学」という名称については、本院が超高齢社会におけるヘルスケア分野の発展を実現するため、ヘルスケアや医療・福祉の現場へ工学的側面からアプローチをするために、医学系の専門知識を学んだ上で工学系科目を体系的に学ぶ分野横断的な教育課程としていることから、「ヘルスケア（医学を含む）」と「工学」を合わせて「ヘルスケア工学」としており、「先進」を付すのは、日本国内では、「医工学」、「医理工学」などの専攻や学位プログラムは存在するものの、大学院の教育課程において「ヘルスケア工学」は存在しておらず、高齢先進県に位置付けられる秋田県にある大学として先行的な取り組みとなり、本学が主導して教育研究活動を進めていくためである。

また、本院は研究科等連係課程実施基本組織という新たな制度での教育課程であることから、学生募集や広報活動の実施においては、医工連携の分野横断的な教育課程であることや授与される学位、医学系研究科と理工学研究科が共同して教育研究の指導をすることを学生等のステークホルダーに周知し、教育課程の特徴が伝わるように努めたい。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (10～11 ページ)

新	旧
<p>このような経緯を含め、機械工学、情報工学などの工学技術は、医療分野に多大な貢献と技術革新をもたらしてきており、今後の超高齢社会を支えるヘルスケアに関する技術開発を推進するには、学生教育（人材育成）を行いながら医工連携の研究を積極的に推進する必要がある。本研究科等連係課程の名称は「先進ヘルスケア工学院」と定めるものである。「先進ヘルスケア工学院」という名称は、既存の研究科とは異なり、連係協力研究科となる2研究科と附属病院及び高齢者医療先端研究センターでの教育研究資源（ヒト・モノ・コト）を相互に提供する組織体制としていることから、従来の「研究科」ではなく「院」の名称を使用している。本院が研究科等連係課程実施基本組織であり、教員の所属組織（研究組織）から独立した分野横断的な教育課程を実施することからも、既存の研究科とは異なる教育組織の名称としている。また、本院は既存の医学系研究科と理工学研究科が連携し、医学系の知識を兼ね備えた工学系人材の養成を目的とした教育組織であり、「修士（工学）」の学位を授与する教育課程を実施するものである。同様の名称を用いている先行事例としては北海道大学大学院があり、教育上の組織として「〇〇学院」という名称を使用し、「工学院」では13の専攻において「修士（工学）」の学位を授与している。本院も大学院（修士）レベルで「ヘルスケア工学」を教授研究する教育課程であることから、「先進ヘルスケア工学院」を称することは、社会通用性の観点からも妥当と考えている。</p>	<p>このような経緯を含め、機械工学、情報工学などの工学技術は、医療分野に多大な貢献と技術革新をもたらしてきており、今後の超高齢社会を支えるヘルスケアに関する技術開発を推進するには、学生教育（人材育成）を行いながら医工連携の研究を積極的に推進する必要がある。本研究科等連係課程の名称は「医工学研究院」と定めるものである。</p> <p>さらに、この医工学研究院で遂行する教育研究の内容は、健康維持・向上から予後までを対象とし、IoT やロボット、AI など、先進的な ICT 技術を活用した工学技術で取り組むため、プログラムの名称を、「先進ヘルスケア工学学位プログラム」と定めるものである。</p>

次に、「先進ヘルスケア工学」という名称については、本院が超高齢社会におけるヘルスケア分野の発展を実現するため、ヘルスケアや医療・福祉の現場へ工学的側面からアプローチをするために、医学系の専門知識を学んだ上で工学系科目を体系的に学ぶ分野横断的な教育課程としていることから、「ヘルスケア(医学を含む)」と「工学」を合わせて「ヘルスケア工学」としており、「先進」を付すのは、日本国内では、「医工学」、「医理工学」などの専攻や学位プログラムは存在するものの、大学院の教育課程において「ヘルスケア工学」は存在しておらず、高齢先進県に位置付けられる秋田県にある大学として先行的な取り組みとなり、本学が主導して教育研究活動を進めていくためである。

また、本院は研究科等連係課程実施基本組織という新たな制度での教育課程であることから、学生募集や広報活動の実施においては、医工連携の分野横断的な教育課程であることや授与される学位、医学系研究科と理工学研究科が共同して教育研究の指導をすることを学生等のステークホルダーに周知し、教育課程の特徴が伝わるように努めたい。

2. 既設の研究科との関係が不明瞭であるため、既存の研究科の詳細を記載すること。

(対応)

医学系研究科医科学専攻（表 1）及び理工学研究科システムデザイン工学専攻（表 2）の既存の教育課程等の概要を提示する。

(表 1) 教育課程等の概要（5 ページ）

教育課程等の概要															
(医学系研究科修士課程 医科学専攻)															
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	臨床医学総論	1	4			○			9	9	6	3		兼1	
	細胞・人体の形態と機能	1	4			○			11	3	1	5			
	医学概論	1	1			○			7	2	1				
	地域医療政策と環境保健	2		1		○			1			3			
	医学英語	1		1		○				1					
	先端的細胞培養技術	2		1				○	2						
	生体分子定量技術	1		1				○	2						
	遺伝子組換え技術	1		1				○	2						
	動物実験技術	1		1		○				1		1			
	光学・電子顕微鏡操作法	2		1				○	2						
小計 (10科目)	—	9	7	0	—	—	—	22	16	7	12	0	兼1		
専門科目	生体機能系														
	バイオテクノロジーの最前線	1		2		○			2						
	分子生物学特論	1		2		○			2						
	再生医学	1		2		○			2	1					
	生理学	1		2		○			1						
	神経科学	1		2		○			2	1	5	7			
	免疫学	1		2		○			1						
小計 (6科目)	—	0	12	0	—	—	—	9	2	5	7	0			
応用機能系	最新の予防医学	1		2		○				1				兼1	
	遺伝子診断学	1		2		○			5	2		1			
	画像診断学	1		2		○			1	1		1			
	新興・再興感染症	1		2		○			1	1		1			
	腫瘍学	1		2		○			5	3		1			
	小計 (5科目)	—	0	10	0	—	—	—	10	6	0	4	0		兼1
	がんゲノム情報と最新がん生物学	1~2		1		○			7	1					兼8
	がんゲノム診断学と精密がん診断	1~2		1		○			4	3	2	2			兼8
精密診断に基づくがん診断学	1~2		1		○			2	2	1	2		兼9		
患者の個人的な特性に基づく治療学 —レアキャンサー、小児がん、高齢者のがん、治療からケアまで—	1~2		1		○			3	2	1	2		兼7		
医理工連携実践論	1~2		1		○						1		兼7		
修士論文	医科学特別課題研究	1~2	8			○			21	3					
合計 (24科目)	—	17	30	0	—	—	—	34	23	11	24	0	兼41		
学位又は称号	修士 (医科学)			学位又は学科の分野			医学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
本研究科修士課程に2年以上在学し、研究科規則の定めるところにより、次のとおり修得する。 (1)基礎科目から必修科目9単位及び選択科目から5単位以上、合計14単位以上を修得する。 (2)専門科目から必修科目8単位及び専門科目から8単位以上、合計16単位以上を修得する。 (3)合計30単位以上を修得する。							1学年の学期区分			2期					
							1学期の授業期間			15週					
							1時限の授業時間			90分					

(表2) 教育課程等の概要 (7~8 ページ)

教育課程等の概要														
(理工学研究科博士前期課程 システムデザイン工学専攻)														
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	理工学デザイン	1③	1					○	10	10	6			
	地域産業アントレプレナー論	1③	1			○								兼4 オムニバス
	プレゼンテーション技法	1③		1				○						兼1
	理工学英語 I	1①		1				○						兼1
	Talking about Science in English	1②		1				○						兼1
	Current Topics in Science in English	1③		1				○						兼1
	インターンシップ I	1・2休		1				○	10	10	6			
	インターンシップ II	1・2休		2				○	10	10	6			
	科学技術者倫理特論	1②	1			○								兼1
	地震防災特論	1後		2		○								兼1
	地域防災学特論	1前		2		○								兼1
	古地震学特論	1後		2		○								兼1
	自主プロジェクト I	1通		1			○		1					
	自主プロジェクト II	1通		2			○		1					
	マーケティングとブランディング	1①		1		○								兼1
	ベンチャー起業論	1休		1		○								兼1 集中
	地域資源と活性化	1②		1		○								兼1
	リスクマネジメント	1休		1		○								兼1 集中
	情報技術とイノベーション	1休		1		○								兼1 集中
	財務・金融工学	1休		1		○								兼5 オムニバス 集中
	知的財産論	1②		1		○								兼1
	経営戦略論	1休		1		○								兼1 集中
	消費者行動と心理	1休		1		○								兼1 集中
	特許情報活用論	1休		1		○								兼2 共同 集中
	理工学特論 I	1①		1		○			10	10	6			
	理工学特論 II	1②		1		○			10	10	6			
	生命医理工学特論	1②		2		○			2					兼13 オムニバス 集中
医理工連携実践論	1②		1		○			1					兼7	
新エネルギー利用論 I	1・2休		1		○								兼1 集中	
新エネルギー利用論 II	1・2休		1		○								兼1 集中	
資源リサイクル論	1・2休		1		○								兼1 集中	
小計 (31科目)	—		3	34	0		—	10	10	6	0	0	兼44	
専門科目	システムデザイン工学演習	2通	2				○		10	10	6			
	システムデザイン工学課題研究	1~2通	10					○	10	10	6			
	Introduction to Systems Design Engineering (システムデザイン工学概論)	1④	1			○								兼1
	小計 (3科目)	—	13	0	0		—	10	10	6	0	0	兼1	
機械工学コース	航空機構造力学	1前		2		○			1					
	ナノテクノロジー概論	1③		1		○			1					
	熱流体工学特論	1①		2		○			1					
	表面分析技術	1後		2		○				1				
	1 D C A E 特論	1後		2		○				1				
	航空システム制御工学特論	1後		2		○					1			
	ナノ計測工学特論	1後		2		○					1			
	薄膜材料工学特論	1後		2		○					1			

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			
専門科目	機械工学特論	1前		2		○			1							
	バイオメカニクス特論	1前		2		○			1							
	応用電気磁気学特論	1①		2		○				1						兼1
	マイクロ加工学特論	1前		2		○										
	アクチュエータ工学特論Ⅰ	1①		1		○				1						
	アクチュエータ工学特論Ⅱ	1②		1		○				1						
	電子制御機械工学特論	1後		2		○					1					
	熱流体エネルギー移動・変換工学	1後		2		○										兼1
	自然対流伝熱特論Ⅰ	1③		1		○			1							
	自然対流伝熱特論Ⅱ	1④		1		○			1							
	ライフサイクルデザイン工学基礎	1前		2		○										兼1
	超精密設計特論Ⅰ	1①		1		○			1							
	超精密設計特論Ⅱ	1②		1		○			1							
	数値熱流体力学	1①		2		○				1						
	システムデザイン特論Ⅰ	1③		1		○				1						
	システムデザイン特論Ⅱ	1④		1		○				1						
	気体分子運動論	1後		2		○					1					
	地域エネルギー特論	1後		2		○						1				
	機械材料工学特論Ⅰ	1③		1		○										兼1
	機械材料工学特論Ⅱ	1④		1		○										兼1
相対論と宇宙機器	1後		2		○										兼1	
機能性表面工学特論	1休		2		○										兼1	
実験流体力学特論	1休		2		○										兼1	
機械力学特論	1前		2		○										兼1	
航空システム工学概論	1②			1	○			1								
航空システム工学実践論	1・2休			1	○										兼1	
Aero-Space EngineeringⅠ	1・2休			1	○										兼1	
Aero-Space EngineeringⅡ	1・2休			1	○										兼1	
小計(36科目)		—	0	53	4		—	7	6	6	0	0			兼11	
土木環境工学コース	構造力学特論	1後		2		○			1							
	水理学特論	1後		2		○				1						
	土質工学特論	1前		2		○				1						
	交通システム計画特論	1前		2		○			1							
	都市システム計画特論	1前		2		○				1						
	材料設計学特論	1前		2		○			1							
	構造設計学特論	1後		2		○				1						
小計(7科目)		—	0	14	0		—	3	4	0	0	0				
合計(77科目)		—	16	101	4		—	10	10	6	0	0			兼54	
学位又は称号	修士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係									
卒業要件及び履修方法							授業期間等									
必修科目16単位、共通科目および専門科目から14単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。なお、共通科目および選択科目のうち、所属するコースの専門科目から10単位以上、関連するコースの専門科目から2単位以上修得すること。							1学年の学期区分		4期							
							1学期の授業期間		8週							
							1時限の授業時間		90分							

3. 「専門科目」と「MOT 科目」のみに分かれているが、専門科目のカテゴリーを分類することが出来ないか検討し、必要に応じて適切に修正すること。

(対応)

「専門科目」を主に医学・保健学における基礎や臨床及び医療機器や医療情報などに関する科目群として「医学系専門科目」、修士論文を含む機械工学、情報工学、電気電子工学に関する工学基礎に関する科目群として「工学系専門科目」の2種類に区分した。

(新旧対照表) 教育課程等の概要 (1 ページ)

新			旧	
科目区分		授業科目の名称	科目区分	授業科目の名称
専門科目	医学系専門 科目	・・・	専門科目	・・・
		小計 (12 科目)		小計 (45 科目)
	工学系専門 科目	・・・	MOT 科目	・・・
		小計 (35 科目)		小計 (11 科目)
MOT 科目		・・・		
		小計 (11 科目)		

(新旧対照表) 設置の趣旨等の概要 (17 ページ)

新	旧
科目区分は、本院における主に医学・保健学における基礎や臨床、また医療機器や医療情報などに関する科目群を「医学系専門科目」、修士論文を含む機械工学、情報工学、電気電子工学に関する工学基礎に関する科目群を「工学系専門科目」、さらに連係課程実施基本組織で開講される「MOT 科目」からなる。専門科目は、超高齢社会に対応する技術と医学・保健学に関する内容は必修科目とし、さらに、工学に関する専門科目は、学生が携わる研究テーマに柔軟に対応できるよう選択科目で構成しており、MOT 科目は学生の起業や進路に合	科目区分は、先進ヘルスケア工学学位プログラムの教育課程に関する「専門科目」と、連係課程実施基本組織で開講される「MOT 科目」からなる。専門科目は、超高齢社会に対応する技術とカリキュラムポリシーにおける医学・保健学に関する内容は必修科目として、一方、工学に関する専門科目は、学生が携わる研究テーマに柔軟に対応できるよう選択科目で構成しており、MOT 科目はすべて選択科目である。

わせて受講できるようすべて選択科目と している。	
-----------------------------	--

4. 医学部出身者が工学系科目群を，工学部出身者が医科学系科目群をスムーズに履修できるように配慮がなされているかについて，明確に説明すること。

(対応)

工学系科目群の導入科目として新たに、「工学基礎Ⅰ（１単位）」「工学基礎Ⅱ（１単位）」を選択科目として新設し，医学部出身者でも工学系科目を履修できるように配慮した。

授業科目の概要は表３のとおり，「工学基礎Ⅰ（１単位）」は電気電子・情報系，「工学基礎Ⅱ（１単位）」は機械系の基礎を学ぶ内容としている。

医科学系科目群については，既に必修科目としている「人体の構造と機能Ⅰ（１単位）」「人体の構造と機能Ⅱ（１単位）」が導入科目に該当し，工学部出身者でも理解できる基礎的な内容となっている。

また，上記の内容を含めた教育課程を体系的に示すために図１を作成した。

(新旧対照表) 教育課程等の概要 (1 ページ)

新										旧	
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	(追加)		
					選択	講義	教授			准教授	講師
専 門 科 目	工学系 専 門 科 目	工学基礎Ⅰ	1①	1	○		2	2		1	オムニ パス
		工学基礎Ⅱ	1②	1	○		2	3		1	オムニ パス

(表 3) 授業科目の概要 (4 ページ)

<p>専門科目</p> <p>工学系専門科目</p>	<p>工学基礎 I</p>	<p>先進ヘルスケア工学の専門科目を学ぶために必要となる工学，特に電気電子・情報分野の基礎を学ぶ。工学分野に不慣れな学生を対象として，数学および物理を基礎とした電磁気学，電気回路学，計測工学，信号処理，計算機システム，プログラミングの概要を学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (水戸部一孝：理工学研究科／2回) 工学系の電気電子・情報工学分野を学ぶうえでの端緒として，基礎となる各種物理法則や応用事例を概説する。 電磁気学について概説する。 (田中元志：理工学研究科／3回) 電気回路，電子計測，信号処理について概説する。 (景山陽一：理工学研究科／1回) 情報倫理について概説する。 (藤原克哉：理工学研究科／1回) 計算機システムについて概説する。 (中島佐和子：理工学研究科／1回) プログラミング言語について概説する。</p>	<p>オムニバス方式</p>
<p>専門科目</p> <p>工学系専門科目</p>	<p>工学基礎 II</p>	<p>先進ヘルスケア工学における運動・治療支援領域の工学系専門科目を学ぶために必要なメカトロニクスの基礎，生体物性や生体材料の基礎，ヒューマンダイナミクス，センサやアクチュエータ，コンピュータ処理や制御などについて概説する。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (長縄明大：理工学研究科／2回) 医療・ヘルスケア機器におけるメカトロニクスの基礎及び制御について概説する。 (山本良之：理工学研究科／1回) 生体の物性について概説する。 (高橋護：理工学研究科／1回) 医療材料の生体適合性と安全性試験について概説する。 (巖見武裕：理工学研究科／2回) 生体運動におけるダイナミクスの基礎及びセンサシステムについて概説する。 (佐々木芳宏：理工学研究科／1回) 医療・福祉機器に導入されているアクチュエータについて概説する。 (関健史：理工学研究科／1回) AIを含むコンピュータ処理技術について概説する。</p>	<p>オムニバス方式</p>

(図1) 設置の趣旨等を記載した書類 (17 ページ)

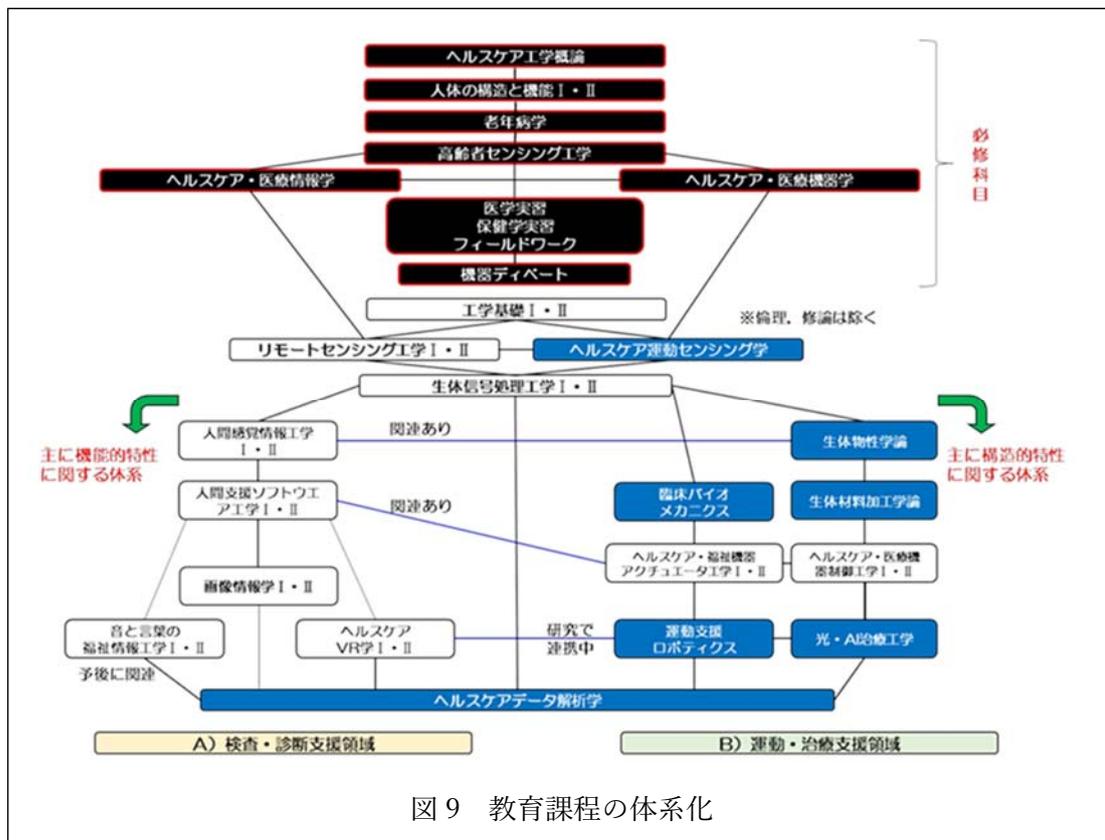


図9 教育課程の体系化

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (17~18 ページ)

新	旧
<p>図9に示す体系化の中では、上位層には必修科目を、また下位層には選択科目を配置している。なお、授業科目は幅広い知識を身に付けさせるため、図中の科目は全て1単位としており、I・IIの記載のある科目は計2単位であることを示している。一方、図8にカリキュラムポリシーと2つの柱となる研究領域の関係を示したが、図9の左側がA) 検査・診断支援領域における主に機能的特性に関する体系、右側がB) 運動・治療支援領域における主に構造的特性に関する体系になっている。なお、工学出身以外の学生が本院の専門科目を学ぶための基礎とし</p>	<p>図7に示す体系化の中では、上位層には必修科目を、また下位層には選択科目を配置している。なお、授業科目は幅広い知識を身に付けさせるため、図中の科目は全て1単位としており、I・IIの記載のある科目は計2単位であることを示している。一方、図6にカリキュラムポリシーと2つの柱となる研究領域の関係を示したが、図7の左側がA) 検査・診断支援領域における主に機能的特性に関する体系、右側がB) 運動・治療支援領域における主に構造的特性に関する体系になっている。</p>

<p>て「工学基礎Ⅰ・Ⅱ」を選択科目として設定している。</p> <p>(4) 特色ある授業科目</p> <p>本院は、担当する医学系と工学系教員が関係し、医学・保健学、工学に根差した内容で、関係教育課程修了後のキャリアパスを念頭においた特色ある授業科目を配置する。以下に、特色ある科目の例を挙げる。</p> <p>1) 人体の構造と機能Ⅰ・Ⅱ (必修各1単位)</p> <p>本院は、医工連携に関するものであるため、工学系の学生や学部で医学以外を学んだ学生が人体の構造や機能に関する基礎知識を有することは必要不可欠であり、計2単位を受講する。</p>	<p>(4) 特色ある授業科目</p> <p>本学位プログラムは、本学位を担当する医学系と工学系教員が関係し、医学・保健学、工学に根差した内容で、関係教育課程修了後のキャリアパスを念頭においた特色ある授業科目を配置する。以下に、特色ある科目の例を挙げる。</p> <p>1) 人体の構造と機能Ⅰ・Ⅱ (必修各1単位)</p> <p>本学位プログラムは、医工連携に関するものであるため、工学系の学生が人体の構造や機能に関する基礎知識を有することは必要不可欠であり、計2単位を受講する。</p>
--	---

5. 本研究科の3つのポリシーが整合しているか不明確なため、明確に説明するとともに、これを踏まえて教育課程が適切に設定されていることについて、カリキュラムマップ等を示して明確に説明すること。

(対応)

3ポリシーについて再検討を行い、それぞれの整合性をはかる内容に修正を行い、教育課程が体系的にわかるカリキュラムツリー(図2)を作成した。

ディプロマポリシーの修正に伴い、学位論文の審査基準も設定し以下のとおりとしている。

<学位論文審査基準> 設置の趣旨等を記載した書類(25~26ページ)

1. 学位論文のテーマは、本院が授与する学位に対して適切に設定されているか。
2. 先行研究や関連研究に関する文献などが広く調べられ、理解されているとともに、本分野における学位論文の位置づけが適切に表現されているか。
3. 本分野における十分な知識を修得し、研究の意図や問題を的確に把握し、解決方法を提示する能力が反映されているか。
4. 論文の記述(本文、図、表、参考文献など)が適切であり、論理構成に無理や無駄がなく、結論が導き出されているか。
5. 引用の方法が適切であるか。また、研究倫理上の問題に細心の注意が払われているか。
6. 本分野の実証的見地から、新たな観点、知見、独自の価値を有するものとなっているか。

上記評価項目すべてが満たされていると認められた者を合格とする。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類(7ページ)

新	旧
<p><ディプロマポリシー> 医工連携に関する基礎的な知識を修得し、実験で取得したデータを利活用して新たな価値を見出し、地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアを開発することができる、高度な知識と能力を身につけたと認定できる場合に修士(工学)の学位を授与します。</p>	<p><ディプロマポリシー> 医学・保健学における基礎的な知識を修得し、超高齢社会における日常生活のヘルスケアから、医療の診断・治療・予後までの現場で起こる諸問題を、工学的側面から解決できる人材と認定された場合に修士(工学)の学位を授与する。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (14 ページ)

新	旧
<p><カリキュラムポリシー></p> <p>先進ヘルスケア工学院では、学生がディプロマポリシーで示した知識と能力を身につけることができるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施します。</p> <p>1. 基礎知識の涵養</p> <p>学部で学んだ知識を基礎とし、医工連携分野における大学院の高度な専門性を身につけるために必要な医学・保健学や工学の基礎力を育成します。</p> <p>2. 医工連携の専門教育</p> <p>医学・保健学に関する基礎知識を活かして諸課題の本質を理解し、ICT を含む工学技術により取得したデータを利活用することにより、課題を解決することができる俯瞰力・総合力を育成します。</p> <p>3. 実践力・コミュニケーション力の育成</p> <p>医学・保健学の現場実習やフィールドワーク、ディベートなどのPBL 教育を通じ、実践力と社会で必要とされるコミュニケーション力を育成します。</p> <p>4. 倫理観の育成</p> <p>研究を推進するうえで必要な研究者倫理に加え、医工連携分野で活躍する人材に必要な倫理観を育成します。</p> <p>5. 地域社会のヘルスケア産業に貢献する起業力育成</p> <p>MOT (技術経営) について学び、地域の超高齢社会や高い健康リスクへ対応するヘルスケア産業の活性化に資する起業力を育成します。</p>	<p><教育課程編成の方針></p> <p>1. 学部との連続性を重視した教育</p> <p>基礎となる学部からの一貫教育として、高度な専門性を身につけ、技術者として自立した技能を発揮できる力を育成します。</p> <p>2. 分野を横断した専門教育</p> <p>研究科等連係課程として、医学・保健学に関する基礎知識や実習での経験を活かして諸課題の本質を理解し、ICT とデータの利活用を含む工学系の専門知識により課題を解決することができる俯瞰力・総合力を育成します。</p> <p>3. 地域社会に貢献する人材教育</p> <p>地域の超高齢社会や高い健康リスクへ対応するため、地元企業と連携した産業、経済、教育など地方創生のためのイノベーションを担うことのできる力を育成します。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (31 ページ)

新	旧
<p><アドミッションポリシー></p> <p>先進ヘルスケア工学院では、工学分野と医学分野を融合的に学び、多様な実習を通じて得た知見を活用し、健康維持・向上から診断・治療、さらに予後を加えた範囲を、ヒトの健康に関わる“ヘルスケア”として捉え、これからの時代に必要な ICT 技術を活用した新しいヘルスケア機器やソフトウェア等のイノベーション創出に強い志を持つ人材を広く受け入れます。</p>	<p><アドミッションポリシー></p> <p>機械、情報、電気電子に関する工学分野の基礎知識を身につけ、生活習慣病を改善する健康維持・向上のためのヘルスケア機器、認知症の診断、遠隔診断や治療技術など、超高齢社会における日常生活から医療現場に至る諸問題の解決に、強い情熱を持って、知識や技能を修得したい人材を受け入れます。</p>

(図 2) 設置の趣旨等を記載した書類

(資料 1：先進ヘルスケア工学院のカリキュラムツリー)

カリキュラムポリシー	1年								ディプロマポリシー	
	1Q	2Q	夏学期休業期間	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q		4Q
1. 基礎知識の習得	人体の構造と機能 I 工学基礎 I	人体の構造と機能 II 工学基礎 II		初年進学						
2. 理工進路の専門教育	人間支援ソフトウェア工学 I	人間支援ソフトウェア工学 II		音と音楽の福祉情報工学 I 音楽情報学 I 人間感覚情報工学 I	音と音楽の福祉情報工学 II 音楽情報学 II 人間感覚情報工学 II	運動・治療支援領域の科目	リモートセンシング工学 I	リモートセンシング工学 II		理工進路に関する基礎的な知識を修得し、実験で取得したデータを有効活用して新たな価値を創出し、地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアを開発することができる。高度な知識と能力を身につけたと認定できる場合に修士(工学)の学位を授与します。
	ヘルスケア・医療情報学	ヘルスケア・医療情報学		高齢者センシング工学	共通の科目					
	ヘルスケア工学概論									
	生体番号処理工学 I	生体番号処理工学 II								
	ヘルスケアデータ解析									
	医用電気臨床工学特論	生体物性学特論								
	マイク加工工学特論	生体材料加工学特論		電子制御機械工学特論	光・AIC工学					
	ヘルスケア・医療機器特論 I	ヘルスケア・医療機器特論 II								
	ヘルスケア運動センシング学	臨床バイオメカニクス								
	ヘルスケア・福祉情報アクセラータ工学 I	ヘルスケア・福祉情報アクセラータ工学 II								
3. 実践力、コミュニケーション力の育成			医学実習 保健学実習 フィールドワーク				先進ヘルスケア工学実習	先進ヘルスケア工学模擬研究		
4. 倫理観の育成		科学技術倫理特論		医療倫理						
5. 地域社会のヘルスケア産業に貢献する取組力育成	マーケティングとブランディング	知的財産論		地域産業アントレプレナー論	消費行動と心理					
	地域資源と活性化			技術情報とイノベーション 財務・金融工学 パンチャー起業論 特許情報活用論 経営戦略論	リスクマネジメント				必修科目 選択科目 選択科目 (工学出身以外の学生向け科目)	

6. 前身の「医理工連携コース」との違いが不明瞭であるため、本プログラムの対象として想定している学生を明確にしつつ、本プログラムの特色等を明確に説明すること。

(対応)

従来の医理工連携コース(図3)は、医学系研究科と理工学研究科の連携としてお互いの教育研究資源を提供し合い、医療現場のニーズに応じた医療機器の開発と人材育成を目的とした教育プログラムであり、学生は所属する研究科・専攻の教育課程に加え、コースプログラムとして設定された科目を学んでいた。

一方、今回の先進ヘルスケア工学院においては、医理工連携コースで対象としていた診断や治療機器の範囲を拡大し(図4)、病気の予防のための機器や健康の維持・向上、さらに予後に役立つ機器の開発も視野に入れた、医学系研究科と理工学研究科の研究科等連携課程による教育課程である。

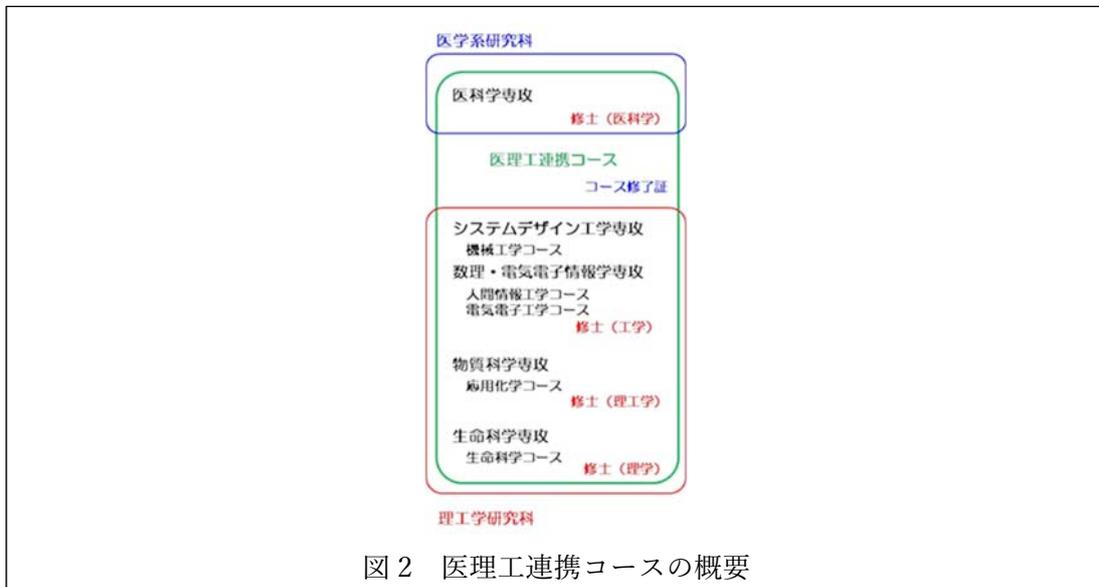
上記内容を踏まえて、「設置の趣旨等を記載した書類」に従来の医理工連携コースの概要及び先進ヘルスケア工学院で研究対象としている領域について追記した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (3 ページ)

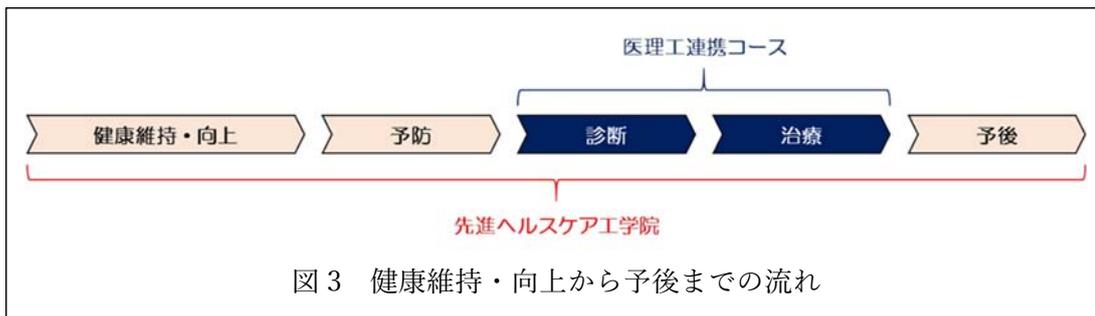
新	旧
<p>2. 医理工連携コース</p> <p>図2に医理工連携コースの概要を示す。本コースは、2015年度より医学系研究科医科学専攻(修士課程)と理工学研究科(博士前期課程)の連携として、医療現場のニーズに応じた医療機器の開発と人材育成を目的として設置した2年間の教育プログラムである。本コースのコース生になるには、学生は医学系研究科または理工学研究科のどちらかへ入学することが必要であり、各研究科の修了要件は、各研究科が定める授業科目を含む30単位以上となっており、所属する専攻・コースに応じて、修士(医科学)、修士(工学)、修士(理工学)、修士(理学)のいずれかの学位が与えられる。なお、医科学専攻では、学部で医学分野以外の教育を受けた者が、医学的専門知識や技術を習得し、医療に関する諸</p>	<p>一方、本学においては、医療現場のニーズに応じた医療機器の開発と人材育成を目的とし、2015年度より医学系研究科医科学専攻(修士課程)と理工学研究科(博士前期課程)に、教育プログラム「医理工連携コース」を設け、研究科の垣根を越えた教育研究を行ってきた。この中では、悪性腫瘍のハイパーサーミア治療やCT/MRI(Computed Tomography/Magnetic Resonance Imaging)画像に基づく3次元筋・骨格モデルなどのテーマにおいて、数々の論文や特許を出願してきたことに加え、高齢者の立位バランスを座位で計測する装置や上肢の運動能力向上のためのリハビリテーション機器などを、地元企業と実用化してきた実績がある。</p> <p>この医理工連携コースでは、主に修士課程(博士前期課程)1年次の夏休みに開講さ</p>

<p>課題の解決に貢献するための人材育成と研究を行っている。</p> <p>一方、医理工連携コースでは、学生は各研究科で開講されている医理工連携に関する授業科目を4単位以上、また2つの研究科が連携して実施する必修科目を3単位以上履修することにより、修士の学位記とは別に「コース修了証」が発行される。この3単位は「医理工連携実践論（1単位）」、「医学入門（1単位）」、「医療保健実習（1単位）」であり、理工学研究科の学生にはさらにものづくりの基礎的な知識として必要な「知的財産論」も必修としている。</p> <p>この医理工連携コースで取り組んでいる研究には、悪性腫瘍のハイパーサーミア治療やCT/MRI(Computed Tomography / Magnetic Resonance Imaging) 画像に基づく3次元筋・骨格モデルなどの研究テーマがあり、数々の論文や特許を出願してきたことに加え、高齢者の立位バランスを座位で計測する装置や上肢の運動能力向上のためのリハビリテーション機器などを、地元企業と実用化してきた実績がある。</p>	<p>れる「医理工連携実践論（1単位）」、「医学入門（1単位）」、「医療保健実習（1単位）」を学び、診断・治療に関する研究に取り組んでいる。</p>
--	--

(図 3) 設置の趣旨等を記載した書類 (4 ページ)



(図 4) 設置の趣旨等を記載した書類 (4 ページ)



7. アドミッション・ポリシーの内容が不明瞭であるため、受験生にもその内容が明確に伝わるものとなるよう、記載を修正すること。

(対応)

アドミッションポリシーを以下の通り再考し、本院で取り組む学問分野を明確に説明するよう改めた。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (31 ページ)

新	旧
<p><アドミッションポリシー> 先進ヘルスケア工学院では、工学分野と医学分野を融合的に学び、多様な実習を通じて得た知見を活用し、健康維持・向上から診断・治療、さらに予後を加えた範囲を、ヒトの健康に関わる“ヘルスケア”として捉え、これからの時代に必要な ICT 技術を活用した新しいヘルスケア機器やソフトウェア等のイノベーション創出に強い志を持つ人材を広く受け入れます。</p>	<p><アドミッションポリシー> 機械、情報、電気電子に関する工学分野の基礎知識を身につけ、生活習慣病を改善する健康維持・向上のためのヘルスケア機器、認知症の診断、遠隔診断や治療技術など、超高齢社会における日常生活から医療現場に至る諸問題の解決に、強い情熱を持って、知識や技能を修得したい人材を受け入れます。</p>

8. 既設の「大学院医学系研究科医科学専攻」および「大学院理工学研究科生命科学専攻」と本プログラムの関係について、明確に説明すること。

(対応)

本院は、従来の医理工連携コースを発展させ、医学・保健学と ICT を含む工学分野が連携した教育課程を編成し、検査・診断支援領域と運動・治療支援領域に関する教育研究を行い、ヘルスケアや医療・福祉の現場へ工学的側面からアプローチをしている。

一方、医学系研究科医科学専攻では、学部で医学分野以外の教育を受けた学生が、医学的専門知識や技術を習得し、医療に関する諸課題の解決に貢献するための人材育成と研究を行っており、諸課題の解決に対応するための工学的技術については未習得となっている。また、理工学研究科生命科学専攻では、生命現象を分子レベルで解明し、医薬品や食品などの生命科学産業に貢献する人材育成と研究を行っているが、こちらについても、生物や化学的側面からの開発研究を行うものであり、工学的側面からのアプローチではない。

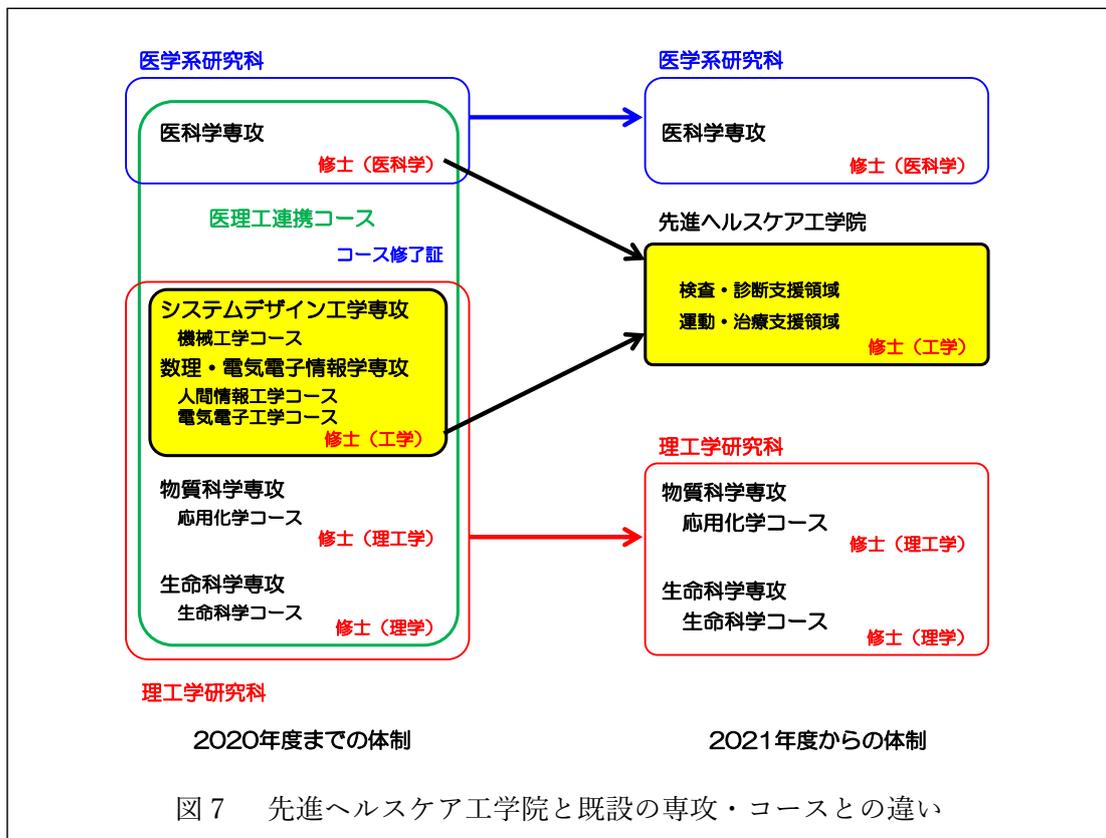
取得する学位についても、医学系研究科医科学専攻が修士（医科学）、理工学研究科生命科学専攻が修士（理学）となっており、先進ヘルスケア工学院は修士（工学）としている（図5）。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (12 ページ)

新	旧
<p>3) 既設の専攻・コースとの違い</p> <p>図 7 に先進ヘルスケア工学院と既設の専攻・コースとの違いを示す。2021年4月に設置を計画している先進ヘルスケア工学院では、医理工連携コースの工学系分野を発展させ、医学・保健学と ICT を含む工学分野が連携した教育課程を編成し、検査・診断支援領域と運動・治療支援領域に関する教育研究を行う。一方、医科学専攻では、引き続き、学部で医学分野以外の教育を受けた学生が、医学的専門知識や技術を習得し、医療に関する諸課題の解決に貢献するための人材育成と研究を行う。また、理工学研究科の物質科学専攻と生命科学専攻では、生命現象を分子レベル</p>	<p>(追加)</p>

<p>で解明し、医薬品や食品などの生命科学産業に貢献する人材育成と研究を行う。</p> <p>このように、先進ヘルスケア工學院を設置することにより、本学における医理工連携分野の組織が整理され、それぞれの専攻等において設置目的に適した組織運営を図ることができる。</p>	
--	--

(図5) 設置の趣旨等を記載した書類 (13 ページ)



9. 修士課程修了後、さらに研究能力や学識を深めたい学生に対して、博士課程への接続に向けた教育上の工夫や大学としての取り組みについて、具体的に説明すること。

(対応)

修士課程修了後、さらに研究能力や学識を深めたい学生に対する博士後期課程への接続は、理工学研究科総合理工学専攻において実施する。総合理工学専攻に所属している本院の専任教員は9名おり、それぞれの専門分野の教育・研究指導を行っている。また、医学系研究科との連携もすでに実施しており、本院を修了した学生も引き続き医学と工学の両側面から教授研究を行える体制としている。

本院の学生が博士後期課程への進学を検討している場合は、理工学研究科総合理工学専攻のアドミッションポリシーで求めている能力を在学中に養成できるよう、必要な指導を実施する。具体的には、博士後期課程を見据えた研究テーマや指導教員の設定を行う他、イノベーション創出に必要な「MOT科目」の履修など、本院からでもスムーズに移行できるような指導を行う。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (13 ページ)

新	旧
<p>(4) 博士後期課程への接続</p> <p>本院は、大学院博士前期課程の教育課程であるが、本課程修了後、さらに研究能力や学識を深めたい学生に対する博士後期課程への接続は、大学院理工学研究科で行っている教育研究により実施する。具体的には、本院の専任教員における理工学系の教授は、「D マル合」を有しており、画像解析によるヒューマンセンシング、VR技術の仮想交通環境による高齢者交通事故誘発要因の検討、生体のバイオメカニクス解析とその運動支援装置への応用などの分野において、博士後期課程の学生指導の実績があり、また、「リモートセンシング工学特論」、「感覚情報工学特論」、「生体工学特論」などの講義を担当している。また、本院の理工学系の准教授は、「D 合」の資格を有している教員がおり、博士後期課程</p>	<p>(追加)</p>

<p>における「信号処理システム工学特論」, 「ソフトウェアシステム特論」, 生体適合性材料を含む「ナノ磁性材料工学」などの科目は, 本院における「生体信号処理工学」, 「人間支援ソフトウェア工学」, 「生体物性学論」などをさらに専門的に深めた講義として担当している。このように, 本院を修了した学生を受け入れる体制は, 理工学研究科の博士後期課程に整備されており, 高度な専門性を養うことができる。</p> <p>また, 本院の学生が博士後期課程への進学を検討している場合は, 理工学研究科総合理工学専攻のアドミッションポリシーで求めている能力を在学中に養成できるよう, 必要な指導を実施する。具体的には, 博士後期課程を見据えた研究テーマや指導教員の設定を行う他, イノベーション創出に必要な「MOT 科目」の履修など, 本院からでもスムーズに移行できるような指導を行う。</p>	
--	--