

設置計画の概要

事項	記入欄
事前相談事項	事前伺い
計画の区分	研究科の設置
フリガナ設置者	コクリツダイガクホウジン ヤマガタダイガク 国立大学法人 山形大学
フリガナ大学の名称	ヤマガタダイガク 山形大学 (Yamagata University)
新設学部等において養成する人材像	<p>有機材料システム研究科 ① 人材の養成 ・有機材料を最大限に活用した新たな付加価値を持つシステム、すなわち有機材料システムは、人と人、人とモノを有機的につなげ、アンビエントな社会を実現するための社会基盤技術として期待が高まっている分野であり、当該技術を社会（地域）実装するためのエンジンとなる人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 ・有機材料分野の基礎から応用に至る知識を修得することのみならず、他分野との融合や境界領域での研究開発・実用化技術開発を推進できる人材、グローバルな視点から自分の考えを提案、更にはリーダーシップを発揮できる人材を育成することを教育の目的とし、有機材料分野及び他分野との融合領域で世界をリードできるような成果の創出を研究の目的とする。</p> <p>有機材料システム研究科 【博士前期課程】</p> <p>有機材料システム専攻 ① 人材の養成 ・有機材料分野に関連する基礎的な学問分野を理解し、研究開発・生産技術開発・事業化推進の現場において活躍できる高度専門職業人を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 ・有機材料システムに関する深い知識を持つだけでなく、学際領域更には異なる研究領域にも興味を持ち、学修・研究成果をグローバルに公表できるようになることを教育研究上の目的とする。</p> <p>③ 卒業後の進路 ・有機材料に関わる製造業の技術者・研究員、有機材料システムに関わる電気、情報通信、機械、バイオ・医療産業の技術者・研究員、有機材料システム関わる公的研究機関の研究員</p> <p>有機材料システム研究科 【博士後期課程】</p> <p>有機材料システム専攻 ① 人材の養成 ・有機材料及びその融合分野に関する造詣を有するとともに、国際的視野に立って研究開発の潮流を理解し、自ら研究リーダーとして産業界を牽引していくことができる人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 ・有機材料及びその周辺との融合分野に対して幅広い知識を持ち、研究開発をリーダーシップを持ってグローバルな視点から推進し、成果の有用性を世界に向けて発信できるような資質を身につけることを教育研究上の目的とする。</p> <p>③ 卒業後の進路 ・国内外及び地域の有機材料に関わる製造業の研究者・技術者、有機材料システムに関わる企業の研究者・技術者、公的研究機関の研究者及び大学教員</p>
	<p>理工学研究科 【博士前期課程】</p> <p>機能高分子工学専攻（廃止） ① 人材の養成 ・高分子科学・工学の分野において中心となって貢献できる人材や産業界において先端技術を担う高度な専門技術者を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 ・自ら考え、真理を探究し、産業界や社会のリーダーとなり得る実践的技術者・研究者を育成することを理念とし、高分子科学・工学の分野において中心となって貢献できる人材や産業界において先端技術を担う高度な専門技術者の育成することを教育研究上の目的とする。</p> <p>③ 卒業後の進路 ・高等学校教諭（工業又は理科）等の教育職、機能高分子工学に関わる研究職及び機能高分子工学に関わる企業の研究開発技術者</p> <p>有機デバイス工学専攻（廃止） ① 人材の養成 ・従来の枠組みを超えて、有機エレクトロニクスの専門的知識を持った高度技術者、研究者を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 ・有機電子材料の設計・合成、電氣的・光学的性質の解明、表面や界面の構造や電子状態の解析、デバイスの作製プロセスや動作物性解析など、実際の産業に直結した教育を行う。</p> <p>③ 卒業後の進路 ・高等学校教諭（工業）等の教育職、有機デバイス工学に関わる研究職及び有機デバイス工学に関わる企業の研究開発技術者</p>

既設学部等において
養成する人材像

物質化学工学専攻

- ① 人材の養成
 - ・人類の健康で安全な生活維持のため、省エネルギー・省資源・環境保全の立場から新素材の開発とその生産ができる化学技術者・研究者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・化学反応の本質とその応用への可能性を認識できるように、生物有機化学などの高度な専門知識や化学システム工学などに関する専門知識・実験技術を習得させ、それらを問題解決に応用するための高度な教育を行う。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(理科又は工業)等の教育職、物質化学工学に関わる研究職及び物質化学工学に関わる企業の業種の研究開発技術者

バイオ化学工学専攻

- ① 人材の養成
 - ・実際のものづくり現場でバイオテクノロジー技術が展開できる技術者、研究者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・原子・分子レベルの化学変換プロセスからバイオ利用素材、及びその評価まで、多様な視点の技術やノウハウが積み重なる形で、バイオ利用工学の産業化を視野に入れた教育を行う。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(理科)等の教育職、バイオ化学工学に関わる研究職及びバイオ化学工学に関わる企業の研究開発技術者

応用生命システム工学専攻

- ① 人材の養成
 - ・生命への理解を深めるとともにシステムの設計開発能力を伸ばし、問題解決能力に優れた技術者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・応用生命システム工学とは、生命の持つシステムとしての仕組みや機能をモデルとして新しい人工的なシステムを創り出す学問分野である。生命への理解を深めるとともにシステムの設計開発能力を伸ばし、問題解決能力に優れた技術者を育成することを教育研究上の目的とする。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(工業)等の教育職、応用生命システム工学に関わる研究職及び応用生命システム工学に関わる企業の研究開発技術者

情報科学専攻

- ① 人材の養成
 - ・先端的な学術研究を行う中で技術開発を先導できる人材や幅広い分野で高度情報・ネットワーク社会に貢献できる人材を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・情報科学は人間の知的な営みに係る総合的な科学である。この分野の状況・要請に対応できる教育プログラムを整備し、先端的な学術研究を行う中で技術開発を先導できる人材や幅広い分野で高度情報・ネットワーク社会に貢献できる人材を育成することを教育研究上の目的とする。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(情報又は工業)等の教育職、情報科学に関わる研究職及び情報科学に関わる企業の研究開発技術者

電気電子工学専攻

- ① 人材の養成
 - ・高度な電子情報社会に貢献する自立した技術者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・高度な電子情報社会に貢献する自立した技術者、即ち、電気電子工学分野の基礎学力と応用力、論理的で柔軟な思考力、コミュニケーション能力を有し、自己研鑽のできる、信頼され責任感あるリーダーとなりうる技術者を養成することを教育研究上の目的とする。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(工業)等の教育職、電気電子工学に関わる研究職及び電気電子工学に関わる企業の研究開発技術者

機械システム工学専攻

- ① 人材の養成
 - ・国際的な視点で社会と産業の発展に貢献しうる高度な専門性、創造性を持つ技術者及び研究者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・機械工学の基礎に加え、生産技術、電子情報、知能化システムなどの広範囲で高度な最先端知識を有し、かつ、社会や自然環境に対して技術者・研究者が負う責任を認識しながら、国際的な視点で社会と産業の発展に貢献しうる高度な専門性、創造性を持つ技術者及び研究者を育成することを教育研究上の目的とする。
- ③ 卒業後の進路
 - ・高等学校教諭(工業)等の教育職、機械システム工学に関わる研究職及び機械システム工学に関わる企業の研究開発技術者

ものづくり技術経営学専攻

- ① 人材の養成
 - ・様々な分野でグローバルに活躍できる、国内外の「経営の匠」を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・熟識、現場実習等を通じて、不易の基本的経営学と生きた知識・理論を体得し、技術経営に関する課題を解決すべく、学内外の指導教員とともに研究することにより、様々な分野でグローバルに活躍できる、国内外の「経営の匠」を育成することを教育研究上の目的とする。
- ③ 卒業後の進路
 - ・ものづくり技術経営学に関わる研究職及びものづくり技術経営学に関わる企業の研究開発技術者

理工学研究科

【博士後期課程】

有機材料工学専攻（廃止）

- ① 人材の養成
 - ・有機デバイスを始めとする有機材料分野で、高い専門性と広い学識的視野を持った、将来的に企業でリーダーとして活躍できる高度技術者、研究者を養成する。
- ② 教育研究上の目的
 - ・有機材料の構造、物性等の科学を習得するとともに、新材料の開発・創製し、化学技術の発展に貢献していくための教育を行う。
- ③ 卒業後の進路
 - ・有機材料工学に関わる大学教員等の教育職、有機材料工学に関わる企業等において先導的な役割を担う研究者・技術者、関連する公的研究機関の研究者

	<p>バイオ工学専攻</p> <p>① 人材の養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオ工学と化学を融合させた分野、バイオ工学と機械・電子を融合した医療工学分野において高度専門知識を備えた人材を養成する。 <p>② 教育研究上の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物と化学、生物と機械に関する高度専門知識の習得 ・専門分野における研究企画能力の習得 ・豊かな創造性と独創性の涵養 <p>③ 卒業後の進路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオ工学と化学を融合させた分野、バイオ工学と機械・電子を融合した医療工学分野に関わる大学教員等の教育職、関連する企業等において先導的な役割を担う研究者・技術者、関連する公的研究機関の研究者 <p>電子情報工学専攻</p> <p>① 人材の養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業界や社会のリーダーとなり得る技術者・研究者を養成する。 <p>② 教育研究上の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・21世紀の高度電子化・情報社会、高齢化福祉社会に適合し人間にやさしく自然と調和する科学技術への貢献 ・心豊かで総合的な判断力に富み、高度な電子技術社会・情報社会に貢献できる自立した高度技術者並びに研究者の育成 ・独創的な新技術の開発と新産業の創出 <p>③ 卒業後の進路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気電子工学、情報科学に関わる大学教員等の教育職、関連する企業等において先導的な役割を担う研究者・技術者、関連する公的研究機関の研究者 <p>機械システム工学専攻</p> <p>① 人材の養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械工学の基礎に加え、生産技術、電子技術、情報・知能化システムなどの広範囲で高度な知識の上に、最先端技術を取り入れることができ、かつ、科学技術が社会や自然に与える波及効果や社会に対して技術者・研究者が負う責任を認識しながら、国際的な視点から社会と産業の発展に貢献しうる高度の専門性を有する豊かな感性と創造性を持つ技術者並びに研究者を養成する。 <p>② 教育研究上の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械関連の基礎から最先端分野において問題発見・解決能力を持った人材の育成 ・社会の要求をモノづくりに反映できるエンジニアリングデザイン能力の育成 ・実社会をリードするグローバルな人材の育成 <p>③ 卒業後の進路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械システム工学に関わる大学教員等の教育職、関連する企業等において先導的な役割を担う研究者・技術者、関連する公的研究機関の研究者 <p>ものづくり技術経営学専攻</p> <p>① 人材の養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度な分析力と先見性を持ってプランを作成し、商品化・事業化を通じて新たな価値創造ができ、実際にこれらを主体的かつ中心的に担える実践力と行動力を持ち、更に自立的に国際レベルでの学術研究ができ、かつ指導力と教育力のある人材を養成する。 <p>② 教育研究上の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの山形大学の「産官学金」連携活動に基づく実践的な技術経営学の教育と展開 ・グローバル展開する地元企業の成功例に学ぶ経営戦略とマーケティングの教育 ・既成概念にとらわれない新しい生産管理・生産効率学の教育と展開 ・BBT(ビジネスブレイクスルー)大学と連携した価値創造論と経営戦略論の教育 ・日本人と留学生のハイブリッド型教育によるグローバル能力形成 <p>③ 卒業後の進路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものづくり技術経営学に関わる大学教員等の教育職、国内及び海外の企業等においてもものづくり技術経営学に関わり先導的な役割を担う研究者・技術者、関連する公的研究機関の研究者
<p>新設学部等において取得可能な資格</p>	<p>なし</p>
<p>既設学部等において取得可能な資格</p>	<p>理工学研究科 【博士前期課程】</p> <p>機能高分子工学専攻 (廃止) 高等学校教諭専修免許状 工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>有機デバイス工学専攻 (廃止) 高等学校教諭専修免許状 工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>物質化学工学専攻 高等学校教諭専修免許状 理科、工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>バイオ化学工学専攻 高等学校教諭専修免許状 理科 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>応用生命システム工学専攻 高等学校教諭専修免許状 工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>情報科学専攻 高等学校教諭専修免許状 情報、工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>電気電子工学専攻 高等学校教諭専修免許状 工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p> <p>機械システム工学専攻 高等学校教諭専修免許状 工業 ①国家資格 ②資格取得可能 ③修了要件に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要</p>

	新設学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員			
							学位又は称号	学位又は学科の分野		異動元	助教以上	うち教授	
新設学部等の概要	有機材料システム研究科 [Graduate School of Organic Materials Science]	博士前期課程 [Master's Program]	2	65	-	130	修士 (工学)	工学関係	平成28年 4月	理工学研究科 機能高分子工学専攻	15	5	
		有機材料システム専攻 [Department of Organic Materials Science]								理工学研究科 有機デバイス工学専攻	14	6	
										理工学研究科 ものづくり技術経営学専攻	1	1	
		計								30	12		
		博士後期課程 [Doctoral Program]	3	10	-	30	博士 (工学)	工学関係	平成28年 4月	理工学研究科 有機材料工学専攻	26	12	
	有機材料システム専攻 [Department of Organic Materials Science]	新規担当								4			
	計	30								12			
	既設学部等の概要	既設学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員		
								学位又は称号	学位又は学科の分野		異動先	助教以上	うち教授
理工学研究科		博士前期課程 機能高分子工学専攻 (廃止)	2	30	-	60	修士 (工学)	工学関係	平成16年 4月	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻	15	5	
										計	15	5	
		博士前期課程 有機デバイス工学専攻 (廃止)	2	25	-	50	修士 (工学)	工学関係	平成19年 4月	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻	14	6	
										その他	2	1	
										計	16	7	
		博士前期課程 物質化学工学専攻	2	38	-	76	修士 (工学)	工学関係	平成16年 4月	物質化学工学専攻	22	9	
										計	22	9	
		博士前期課程 バイオ化学工学専攻	2	28	-	56	修士 (工学)	工学関係	平成22年 4月	バイオ化学工学専攻	16	3	
								計	16	3			
	博士前期課程 応用生命システム工学専攻	2	23	-	46	修士 (工学)	工学関係	平成16年 4月	応用生命システム工学専攻	16	4		
									計	16	4		
	博士前期課程 情報科学専攻	2	28	-	56	修士 (工学)	工学関係	平成16年 4月	情報科学専攻	18	7		
									計	18	7		
	博士前期課程 電気電子工学専攻	2	34	-	68	修士 (工学)	工学関係	平成16年 4月	電気電子工学専攻	20	9		
									計	20	9		
	博士前期課程 機械システム工学専攻	2	50	-	100	修士 (工学)	工学関係	平成10年 4月	機械システム工学専攻	27	10		
									計	27	10		

の 概 要	博士前期課程 ものづくり技術経営学専攻	2	14	-	28	修士 (工学)	工学関係	平成17年 4月	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻 ものづくり技術経営学専攻	1 10	1 6
									計	11	7
	博士後期課程 有機材料工学専攻 (廃止)	3	9	-	27	博士 (工学) 博士 (学術)	工学関係	平成22年 4月	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻 理工学研究科 物質化学工学専攻 その他	26 18 3	12 7 3
									計	47	22
	博士後期課程 バイオ工学専攻	3	4	-	12	博士 (工学) 博士 (学術)	工学関係	平成22年 4月	バイオ工学専攻	24	7
									計	24	7
	博士後期課程 電子情報工学専攻	3	5	-	15	博士 (工学) 博士 (学術)	工学関係	平成22年 4月	電子情報工学専攻	40	18
									計	40	18
	博士後期課程 機械システム工学専攻	3	4	-	12	博士 (工学) 博士 (学術)	工学関係	平成22年 4月	機械システム工学専攻	22	10
									計	22	10
	博士後期課程 ものづくり技術経営学専攻	3	4	-	12	博士 (工学) 博士 (学術)	工学関係	平成19年 4月	ものづくり技術経営学専攻	7	5
									計	7	5

【備考欄】

○研究科の設置

有機材料システム研究科

博士前期課程	有機材料システム専攻	(65)	(平成27年7月事前伺い)
博士後期課程	有機材料システム専攻	(10)	(平成27年7月事前伺い)

○研究科の専攻の設置

理工学研究科

博士後期課程	物質化学工学専攻	(3)	(平成27年7月事前伺い)
--------	----------	-----	---------------

○入学定員の変更

理工学研究科

博士前期課程	ものづくり技術経営学専攻〔定員減〕	(△4)	(平成28年4月)
博士後期課程	電子情報工学専攻〔定員減〕	(△1)	(平成28年4月)
博士後期課程	機械システム工学専攻〔定員減〕	(△1)	(平成28年4月)
博士後期課程	ものづくり技術経営学専攻〔定員減〕	(△2)	(平成28年4月)

農学研究科

修士課程	生物生産学専攻〔定員減〕	(△2)	(平成28年4月)
修士課程	生物資源学専攻〔定員減〕	(△2)	(平成28年4月)
修士課程	生物環境学専攻〔定員減〕	(△2)	(平成28年4月)

○研究科の専攻の廃止

理工学研究科

博士前期課程	機能高分子工学専攻(廃止)	(△30)
博士前期課程	有機デバイス工学専攻(廃止)	(△25)
博士後期課程	有機材料工学専攻(廃止)	(△9)

※平成28年4月学生募集停止

○大学院設置基準第14条における教育方法の特例を実施

教育課程等の概要 (事前伺い)															
(有機材料システム研究科・博士前期課程・有機材料システム専攻)															
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		
専門科目	有機光機能材料化学特論A	1前		2		○			1						兼1
	高分子特性解析学特論	1後		2		○			1						
	精密重合反応特論	1後		2		○			1						
	有機反応化学特論	1後		2		○				1					
	有機金属化学特論	1前		2		○				1					
	高分子電子材料合成特論A	1後		2		○				1					
	有機材料構造化学特論A	1後		2		○									
	有機半導体材料特論	1前		2		○			1						
	有機薄膜物性特論A	1後		2		○			1						
	有機材料物性物理学特論	1前		2		○			1						
	有機半導体物性特論	1前		2		○				1					
	有機電子材料合成特論A	1後		2		○				1					
	光エレクトロニクス特論	1前		2		○				1					
	電気化学特論	1前		2		○									
	ナノ材料工学特論	1後		2		○									
	高分子成形加工学特論	1後		2		○			1						
	高分子構造学特論A	1後		2		○			1						
	材料強度学特論	1前		2		○			1						
	高分子レオロジー特論	1前		2		○			1						
	機能性高分子物性工学特論	1後		2		○			1						
	有機分子モデリング特論	1前		2		○				1					
	高分子応用レオロジー特論A	1後		2		○				1					
	有機材料物性物理学A	1後		2		○				1					
	高分子液体・固体物性特論	1前		2		○				1					
	界面科学特論	1後		2		○			1						
	有機半導体デバイス特論	1前		2		○									
	材料物性学特論	1後		2		○									
	視覚情報システム概論	1後		2		○									
	量子エレクトロニクス特論	1前		2		○									
	先端情報通信LSIシステム特論A	1後		2		○									
	生体機能材料特論	1前		2		○				1					
	生体機能分子化学特論	1後		2		○									
	食品応用学特論	1前		2		○									
	有機材料システム特論	1後		2		○									
小計(34科目)	—	—	0	68	0	—	—	—	12	11	0	0	0	兼11	
グローバル・実践科目	理工系のための実用英語Ⅰ	1前		2		○									兼1
	理工系のための実用英語Ⅱ	1後		2		○				1					兼1
	知的財産権	1前		2		○									兼1
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	12	11					
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	12	11					
	キャリアデザインセミナー	1前		2		○									兼1
	価値創成プロジェクト	1通		1				○							兼1
	実践型PBL教育Ⅰ	2後		1				○							兼1
	グローバルコミュニケーション演習Ⅰ	1後		2		○				1					
	フレックス大学院シンポジウム/セミナー	1前						○		1					
マイポータルサイト	1通						○		1						
小計(11科目)	—	—	0	18	0	—	—	—	12	11	0	0	0	兼5	
有機材料システム特別演習A	1~2通		4				○	12	11			7		兼7	
有機材料システム特別実験A	1~2通		6				○	12	11			7		兼7	
小計(2科目)	—	—	10	0	0	—	—	—	12	11	0	7	0	兼7	
合計(47科目)			—	10	86	0	—	—	12	11	0	7	0	兼14	
学位又は称号		修士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係							

設置の趣旨・必要性

I 設置の趣旨・必要性

(1) 設置の趣旨・概要

本研究科では、有機材料を最大限に活用した新たな付加価値を持つシステム、すなわち、有機材料システムは、人と人、人とモノを有機的につなげ、アンビエントな社会を実現するための社会基盤技術として期待が高まっている分野であり、当該技術を社会（地域）実装するためのエンジンとなる人材を養成する。また、有機エレクトロニクス・高分子材料などの有機材料関連の基礎から応用に至る知識を習得することのみならず、他分野との融合や、境界領域の研究開発・実用化技術を推進できる人材、グローバルな視点から自分の考えを提案、更にはリーダーシップを発揮できる人材を養成することを教育の目的とし、有機材料分野及び他分野との融合領域で世界をリードできるような成果の創出を研究の目的とする。本研究科では、博士前期課程・博士後期課程の区分制を採る。

博士前期課程においては、有機材料分野の基礎的な学問分野を理解し、加えて有機材料に関連する周辺の融合・境界領域の研究や製品化するための全体システムについても興味を持ち、研究開発・生産技術開発・事業化推進の現場において活躍できる高度専門職業人の養成を行う。具体的には、既存の機能高分子工学・有機デバイス工学の枠を超えた、機械・電気電子・情報・バイオなどの分野にまたがる科目及びコミュニケーション力やグローバルな思考を養う科目を設け強化を図る。また、学修・研究成果をグローバルに公表できるようになることも教育研究上の目的とする。修了後の進路としては、主として国内及び地域の有機材料に関わる製造業の技術者・研究者、有機材料システムに関わる企業の技術者・研究者、公的研究機関の研究者を想定している。

(2) 設置の背景

有機材料は、金属材料、セラミックス材料と並ぶ三大材料の一角を占めている。有機材料の歴史に目を向ければ、古くは植物や動物由来の繊維の利用等に始まり、19世紀以降は有機化学の飛躍的な進展を背景に様々な色素等が合成された。また、20世紀に入り人工的に繊維・高分子を合成する技術が確立され、石油化学の発展とともに合成高分子・プラスチックが大量生産されるようになった。

一方、20世紀後半になると、有機材料の光・電子機能が注目されるようになり、例えば2000年（平成12年）のノーベル化学賞が導電性高分子の発見に与えられたように、有機材料の分子創成技術での革新が近年飛躍的に進んできた。このような材料革新はプロセス革新をも生み出し、例えば、成形加工を行うのに印刷技術を用いる方法などが生み出されている。さらに、産業に目を向ければ、スマートフォンやタブレット端末に代表される有機デバイス（組み込まれている有機材料が機能発現の鍵となっているデバイス）のハードウェアは、ソフトウェア・情報通信システムと融合し新しい産業を生み出している。

①社会ニーズ

このように有機材料の革新と産業化が加速しており、現在の産業界では、単に有機材料関連の要素技術の研究開発が求められているだけでなく、基礎から応用に至るまでの広範囲な縦の理解と、各要素技術の融合、境界領域研究や製品化する全体システムまでの横の理解が同時に必要となってきた。

もう一つの大きな社会的要請としてグローバル人材の育成が挙げられる。有機デバイス分野のような最先端の研究領域では常に世界との競争にさらされており、学生時分から世界に打って出て自分の考えを提案できる人材の養成が必要不可欠である。

②地方ニーズ

本研究科の位置する山形県の米沢地域は、日本・世界の他地域に先駆けて、大学と地域が力を合わせて、有機材料に関して研究開発から産業化まで先導してきた。米沢市は、古くは日本における合成繊維産業発祥の地であり、近年では世界初の有機ELディスプレイ製品誕生の地であり、また世界初の有機EL照明製品誕生の地でもある。2003年（平成15年）に山形県が有機エレクトロニクス研究所の設立に47億円を投じたように、本学を中核とする有機エレクトロニクス産業クラスターの発展を地元自治体が強力に支援してきた。また、本学は、2013年（平成25年）に大学近郊の工業団地内に「有機エレクトロニクスイノベーションセンター（INOEL）」を建設した。これは大学の施設としては画期的な実用化研究を目的とする施設であり、大学教員と企業研究者が対等に協力し合い、「死の谷」と呼ばれる基礎研究から商品化に至る上で越えなくてはならない壁を突破することをミッションとしている。さらに2015年（平成27年）には、本学が持つ有機デバイス技術を世にアピールするための展示施設「山形大学スマート未来ハウス」が完成している。

このように本学及び山形県では「有機ELといえば山形」をキャッチフレーズに、有機材料関連分野において地域・日本・世界レベルの研究開発と産業化を牽引する取り組みをしてきている。また、山形地域は、2012年（平成24年）からの文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」において国際競争力強化地域に指定されており、有機エレクトロニクス国際戦略イノベーションを推進している。本学を中核とする有機エレクトロニクス産業クラスターでは約500人の雇用があり、世界の有機エレクトロニクス産業クラスターとしてはドイツ・ドレスデン地域と並ぶ、世界トップレベルの規模を誇っている。

これらの取り組みは正に、現在キーワードとなっている地方創生を先取りして具現化を目指してきたものでもあり、更に強化・推進していく必要がある。

③教育（学生）ニーズ

以上の背景等を踏まえ、本学では、これまでの有機材料に係る研究を基盤に、その有機材料を最大限に活用し、新たな付加価値を持つシステム＝有機材料システム、具体的にはセンシングシステム、ヘルスケアシステム、有機ICT等の教育研究が急速に進展している。これらの有機材料システムは、人と人、人とモノを有機的につなげ、アンビエントな社会を実現するための社会基盤技術として期待が高まっている分野であり、当該技術を社会（地域）実装するためのエンジンとなる人材養成が急務であるとともに、当該技術分野を目指す学生のニーズも高まっている。

そのためにも有機材料だけではなく、その応用に関する電子情報システム・機械システム工学等についても知識を兼ね備えたπ型人材（※π型人材とは、複数の専門分野に精通し、かつ全体の調整もできる人材をいう。）の養成、また、産業界や社会のリーダーとなり得る実践的技術者・研究者を養成するための教育上のニーズも高まっている。

(3) 教育の特色

①有機材料システム関連の教育研究体制の整備等

このような背景に基づき本学では、産業界の要望を受けて、今後成長が見込まれる有機デバイス分野での人材教育・輩出のために、大学院理工学研究科に「有機デバイス工学専攻」を世界に先駆けて2007年（平成19年）に設置した。

さらに2011年（平成23年）には、有機エレクトロニクス分野の研究を専門に行う「有機エレクトロニクス研究センター（ROEL）」を新たに設置し、JSTの「地域卓越研究者戦略的結集事業」のもと世界的に有名な研究者の集結を図った。また、次いで2013年（平成25年）には「有機エレクトロニクスイノベーションセンター（INOEL）」が設置された。一方、本学は高分子材料の成形加工分野においても世界的に重要な拠点を形成しており、2015年（平成27年）には「グリーンマテリアル成形加工研究センター」、有機デバイスや高分子材料、バイオエレクトロニクスなど、本学の強みである有機材料分野全体をカバーする「有機材料システムフロンティアセンター」が完成し、世界トップレベルの最新設備が導入されるなど、教育研究に関する最先端の環境が整っている。

②学生のグローバル教育体制等

学生のグローバル教育に関しては、本学は既に博士課程教育リーディングプログラムに採択され、「フロンティア有機材料システム創成フレックス大学院」を2012年度（平成24年度）に立ち上げた。これにより、企業・産業界等が要望する工学博士人材の養成のため、企業・産業界等の研究者・リーダーが積極的に大学院教育に参画する5年一貫のグローバルリーダー育成プログラムを実施している。

(4) 現状と課題

以上のように本学では過去約10年にわたって、有機エレクトロニクス、高分子材料などの有機材料分野を中心にさまざまな先進的取り組みを行い、その強みを更に高める努力を継続的に行ってきた。一方で、技術の進展による新しい専門分野教育への要望、産業界等からの教育への要望も日々高まってきており、これらの研究センター及び組織を活かして高度な人材教育を行っていく必要が生じている。

すなわち、有機材料分野の基礎から応用に至る知識のみならず、他分野との融合や境界領域での研究開発・実用化技術開発を推進できる人材、グローバルな視点から自分の考えを提案できる人材、更にはリーダーシップを発揮できる人材の養成が急務である。

(5) 改組・新研究科設置の必要性

現在の理工学研究科の専攻という教育組織体系では、有機材料システム分野の急速な進展に対応しつつ、特徴ある有機材料の分野における先端研究や産業界との連携等に基づく実践力の育成を学生等に行っていくことは困難であり、その実現のため高い機動性及び柔軟性を持って新しい挑戦ができるしっかりとした組織体制、すなわち一つの研究科としての体制整備が不可欠である。

そこで従来の専攻を発展的に研究科として独立させ、特色ある有機材料分野の最先端と融合領域を体系的に習得するため教育研究組織を改編し、これらの領域で有為な人材となるπ型人材の養成を進める。

また、大学としても大学全体の「大学改革の構想の考え方（平成28・29年度）」の社会ニーズ（出口戦略）・学生ニーズ（個別戦略）に応じた教育システム改革として位置付け、本有機材料システム研究科を設置する。

(6) 新研究科設置によるメリット

有機材料システム研究科を新設することにより、次のようなメリットが期待される。

- ①一つの研究科の中で、統一した教育理念での学生教育を実践することが可能になる。
 - ②有機材料システムというキーワードの下、研究シーズの社会実装を目指した教育研究を展開している教員が一つの研究科に集まり、整備された企業・海外ネットワークや実践教育スタッフ等とともに、実践の場に学生を巻き込み、学生の達成度にあった自由度のある実践的教育をシステムチックに行うことが可能になる。
 - ③有機材料システムを核とした人材養成と研究シーズを活かし、地域に「有機」に関わる産業を創出することが可能になる。
 - ④有機材料システム研究科では、有機エレクトロニクス・高分子材料を中心にイノベーション指向型の先進的な社会ニーズやグローバル化に対応した学生の育成を主眼としている。一方、理工学研究科は、短期的な研究開発よりも中長期的な基礎研究や基盤技術の研究・開発を中心に教育・研究を行っている。両分野が独立し、それぞれの強みを伸ばすことは、教育・研究の連携においてより大きな効果を発揮し、また、社会に対しては、互いに化学・材料・エレクトロニクスの分野を補完し合いより大きな貢献が可能になるものと予想される。
 - ⑤研究面でこれまでに連携してきた具体例として、有機・無機を問わないE L材料や太陽電池材料などのエネルギーデバイス、有機半導体材料、グリーンマテリアルなどの材料開発、シリコン系のデバイスとの融合、有機ICT・デザイン・システム、国際標準化への取り組み等が挙げられ、今後も積極的な連携を続けていく。また、教育面では、機能高分子工学専攻・有機デバイス工学専攻分野が中心となって進めているフレックス大学院（博士前期・後期課程一貫教育）に関する企画運営や相互の学生指導、あるいは講義の一部補完などが挙げられる。このように、有機材料システム研究科と理工学研究科が持つそれぞれの強みを融合した学生の教育・研究指導を行っており、今後も連携を進めていく。
- 以上により、学生への教育面、教員・学生を含めた研究面、企業・地域ニーズに応える面などの多岐にわたるメリットが生み出される。

(7) 養成する人材像の社会への還元

本研究科において養成する人材に係る社会的な要請については、県内外の企業、自治体等へのアンケート調査を行った。結果、企業からは、本研究科の目指す人材養成、当該分野の将来性については、必要と期待感を持つ回答が9割以上得られた。また、学生の採用については、未だ判断困難や人材を見極めたい等の慎重な意見も見られたが、採用の意思ありの回答が6割近く得られた。

システムを意識した材料開発の重要性を指摘する意見が多く、この分野の人材養成を大いに期待する内容の自由記述も多かった。また、県内外の自治体等から、高い期待感を持つ回答が寄せられた。

以上を踏まえ、社会ニーズ等に基づいた人材の社会還元を進めていく。

II 教育課程編成の考え方・特色

本研究科では、①高い問題意識と未来志向の使命感を持ち、②高度な専門性、③複眼的思考と価値創成実践力、④グローバル企画コミュニケーション力を兼ね備えた、産学官のいずれでも活躍できる価値創成グローバルリーダーを養成する。

具体的には、「有機」というキーワードの下、研究シーズの社会実装を目指した教育研究を展開している教員がひとつの研究科に集まり、整備された企業・海外ネットワークや実践教育スタッフ等とともに、実践の場に学生を巻き込み、学生の達成度合った自由度のある実践的教育を行う。ひとつの教育ポリシーを持つ研究科の下で、余裕を持って長期派遣型インターンシップ等の教育を履修できる環境を整えることによって、学生が実践の場で伸び伸びと科目履修でき、更に各学生の達成度に合わせたカリキュラム選択の自由度も増す。

本研究科での教育には、以下の4点の特色がある。

(1) 有機材料システム分野に特化した体系的な科目開講

有機エレクトロニクスからバイオ材料（グリーンマテリアル材料）を含む高機能性分子やプラスチック・フィルムの開発から、成形加工技術に至るまで、多岐にわたる有機材料システム分野を学ぶに当たり、基盤技術から応用技術までの広範囲の学問領域を、以下の5分野の教育研究分野に再編し、教育課程を分野ごとに体系化し強化を図る。

【専門科目】

- (1)有機合成化学、高分子材料合成などを取り扱う「有機材料合成化学分野」
- (2)有機エレクトロニクス全般を取り扱う「有機デバイス工学分野」
- (3)構造解析、高分子成形加工・レオロジー、有機・高分子材料物性を取り扱う「有機材料物性工学分野」
- (4)バイオマテリアル材料、インテリジェント材料、有機材料システム工学等を取り扱う「有機材料融合システム分野」

【グローバル・実践科目】

- (5)コミュニケーション力やグローバルな思考を養う「有機材料実践プログラム分野」

有機材料分野の最先端を学ぶだけではなく、製品の用途先として有望な医学系や農学系の分野（融合的新領域）についても学ぶことができるように教育課程を編成している。融合的新領域の具体例としては、博士前期課程においては、医学系領域の授業科目として「生体機能分子化学特論」、「生体機能材料特論」、農学系領域の授業科目として「食品応用学特論」を設けている。また、博士後期課程においては、医学系領域の授業科目として「生体生理工学特論」、農学系領域の授業科目として「生物生産学特論」、「天然物複合材料特論」を設けており、π型人材養成の実現を目指している。

(2) 学部教育との連携・博士前期課程と博士後期課程間の連携／英語教育の充実

有機材料システム研究科有機材料システム専攻は、現行の理工学研究科機能高分子工学専攻及び有機デバイス工学専攻を発展的に統合・拡充し改組するものであり、主な進学者は工学部機能高分子工学科の卒業生となる。したがって、有機材料システム研究科の教育体系を工学部機能高分子工学科の教育体系と連携させ教育の一貫性を図ることで、教育効果を促進させる。将来的には学部学科再編を通して、学部教育の再編を合わせて行うことで一貫性の更なる充実を図ることも検討している。

学部教育においては、有機材料開発・創出に関する興味を喚起することを目的に、数人ごとのグループに分かれ有機材料システムに関する最先端の研究について調査しプレゼンテーションを行う「スタートアップセミナー（学部1年前期）」、及び少人数で研究室にて最先端の研究に触れる「スキルアップセミナー（学部2年前期）」を開講する。また、有機材料システム研究科開講科目を学ぶのに必要な基礎科目とも言える、「高分子物理化学」、「高分子有機化学」、「高分子合成化学」、「光・電子材料工学」、「高分子物性工学」を体系的に開講し、学生が目的意識を持って学べるようにし、本研究科博士課程への進学を喚起する。

博士前期課程・博士後期課程で開講される科目名及び科目内容を教育研究分野ごとに分かりやすく再編し、学生が自分の専門領域とその周辺領域（学際領域）を幅広く学べるようにする。

有機材料実践プログラム分野において、ものづくりの多様化・技術の高度化の中で、世界レベルにおける標準化を勝ち取ることができるリーダーに求められる新機能材料の企画力、国際学会等への参加を通じたコミュニケーション能力の向上を図り、グローバルリーダーを志向した人材養成に関する教育研究を行うこととしている。

有機材料実践プログラム分野の授業科目については、グローバル・実践科目の部分が該当し、博士前期課程では、「理工系のための実用英語Ⅰ」「理工系のための実用英語Ⅱ」「知的財産権」「学外実習（インターンシップ）」「研究開発実践演習（長期派遣型）」「キャリアデザインセミナー」「価値創成プロジェクト」「実践型PBL教育Ⅰ」「グローバルコミュニケーション演習Ⅰ」が、博士後期課程では、「実践型PBL教育Ⅱ」「グローバルコミュニケーション演習Ⅱ」「国際共同研究（長期海外インターンシップ）」が、その教育を担っている。また、博士前期課程・博士後期課程で開講される講義科目はすべて英語対応可とし、日本人学生の英語読解力・発信力の強化及び留学生の講義内容の理解向上を図る。

(3) 有機材料システム研究推進本部との連携

本学では2015年（平成27年）3月より、有機エレクトロニクス研究センター、有機エレクトロニクスイノベーションセンター、有機材料システムフロンティアセンター、グリーンマテリアル成形加工研究センターなどの研究センターが一本化した、学長直属の「有機材料システム研究推進本部」が発足した。最先端の研究を進める研究推進本部とは、所属職員による教育や最新設備を利用した研究などの有機的連携を行い、有機材料システム分野の最先端に身近に接することができる環境を最大限に活かして、有機材料システム分野において世界をリードできる高度専門職業人を養成する。

さらに、各教員が共同研究を行っている共同研究企業あるいは国内・海外研究機関への学生の派遣を行い、企業や外部機関での研究開発を行うことを推奨して、「研究開発実践演習（長期派遣型）」（博士前期課程；選択）、「有機材料システム特別計画研究」（博士後期課程；必修）や「国際共同研究（長期海外インターンシップ）」（博士後期課程；選択、フレックス大学院コース；必修）として単位化する。

(4) リーディングプログラム推進機構との連携と博士課程教育リーディングプログラム（フレックス大学院コース）の発展的取り組み

本研究科は、新しい学問分野である有機材料システム分野を創成し、産業分野として発展させることが目的の一つである。本学では既に、フロンティア有機材料システム分野を創成し、産業分野として発展させるため、2012年度（平成24年度）に文科省に採択された博士課程教育リーディングプログラム（フレックス大学院コース）を実施している。本改組で、有機材料システム研究科が新設されるのに合わせ、フレックス大学院コースを新研究科の最重要拠点として位置づけ、特に優秀な学生に対して、価値を創成できるグローバルリーダー（博士）の養成を行う。

フレックス大学院コースでは、自分の専門分野以外にも広く履修することで俯瞰力や価値創成実践力を養うことが求められ、現行の機能高分子・有機デバイス分野を主専攻又は副専攻として履修することが必修とされているが、改組後は、有機材料システム研究科有機材料システム専攻（有機材料合成化学分野、有機デバイス工学分野、有機材料物性工学分野）を必修として履修することになる。

フレックス大学院コースを活用し、フレックス大学院コースに所属しない博士前期課程・博士後期課程の学生の希望者についても、英語による講義・プレゼンテーションの充実、プレゼンテーション能力の充実を図り、グローバルに活躍できる人材の養成を行う。また、本学で実施している海外の大学との国際連携プログラムを充実させ、海外学生との交流を通じ、英語発信力の強化を図る。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
自専攻講義科目を10単位（グローバル・実践科目4単位以上を含む）、選択講義科目（自専攻講義科目、他研究科講義科目、共通科目のほか、他の大学院で履修した科目を含む）を10単位以上、及び有機材料システム特別演習A（4単位）と有機材料システム特別実験A（6単位）を履修すること。 加えて、修士論文を提出して論文審査、最終試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学年の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

教育課程等の概要 (事前伺い)														
(有機材料システム研究科・博士後期課程・有機材料システム専攻)														
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	
専門科目	有機光機能材料化学特論B	1後		2		○			1					
	高分子設計学特論	1前		2		○			1					
	機能性高分子反応学特論	1後		2		○			1					
	機能材料化学特論	1前		2		○				1				
	エンジニアリングプラスチック開発特論	1前		2		○				1				
	高分子電子材料合成特論B	1後		2		○				1				
	有機材料構造化学特論B	1後		2		○								兼1
	有機デバイス特論	1後		2		○			1					
	有機薄膜物性特論B	1前		2		○			1					
	材料システム学特論	1前		2		○			1					
	有機電子材料物性特論	1後		2		○				1				
	有機電子材料合成特論B	1後		2		○				1				
	有機光物理学特論	1後		2		○				1				
	有機太陽電池工学特論	1後		2		○								兼1
	有機ナノ粒子材料工学	1前		2		○								兼1
	高分子加工学特論	1後		2		○			1					
	高分子構造学特論B	1後		2		○			1					
	プラスチック製品設計工学特論	1後		2		○			1					
	レオロジー工学特論	1前		2		○			1					
	ソフト材料加工学特論	1後		2		○			1					
	ソフトマテリアル工学特論	1前		2		○				1				
	高分子応用レオロジー特論B	1前		2		○				1				
	有機材料物性物理学B	1前		2		○				1				
	ソフトマター科学	1前		2		○				1				
	機能材料表面物性特論	1前		2		○			1					
	ナノ半導体デバイス特論	1後		2		○								兼1
	ソフト&ウェットマター工学特論	1後		2		○								兼1
	知覚情報システム概論	1後		2		○								兼1
	半導体プロセス工学特論	1後		2		○								兼1
	先端情報通信LSIシステム特論B	1後		2		○								兼1
	天然物複合材料特論	1後		2		○				1				
	生体生理学特論	1前		2		○								兼1
	生物生産学特論	1前		2		○								兼1
小計(33科目)	—		0	66	0	—			12	11	0	0	0	兼10
グローバル・実践科目	有機材料システム特別計画研究	1前	2					○	12	11		7		兼7
	有機材料システム特別教育研修	1前・後	2					○	12	11		7		兼7
	有機材料システム研究計画(プロポーザル)	2前	2					○	12	11		7		兼7
	実践型PBL教育II	1前		2				○						兼1
	グローバルコミュニケーション演習II	1前		2			○		1					
	国際共同研究(長期海外インターンシップ)	1前・後		2				○	1					
	小計(6科目)	—	6	6	0	—			12	11	0	7	0	兼8
有機材料システム特別演習B	1~3通	2				○		12	11		7		兼7	
有機材料システム特別実験B	1~3通	4				○		12	11		7		兼7	
小計(2科目)	—	6	0	0	—			12	11	0	7	0	兼7	
合計(41科目)		—	12	72	0	—			12	11	0	7	0	兼11
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係							

設置の趣旨・必要性

I 設置の趣旨・必要性

(1) 設置の趣旨・概要

本研究科では、有機材料を最大限に活用した新たな付加価値を持つシステム、すなわち有機材料システムは、その人と人、人とモノを有機的につなげ、アンビエントな社会を実現するための社会基盤技術として期待が高まっている分野であり、当該技術を社会（地域）実装するためのエンジンとなる人材を養成する。また、有機エレクトロニクス・高分子材料などの有機材料関連の基礎から応用に至る知識を習得することのみならず、他分野との融合や、境界領域の研究開発・実用化技術を推進できる人材、グローバルな視点から自分の考えを提案、更にはリーダーシップを発揮できる人材を養成することを教育の目的とし、有機材料分野及び他分野との融合領域で世界をリードできるような成果の創出を研究の目的とする。本研究科では、博士前期課程・博士後期課程の区分制を採る。

本博士後期課程においては、有機材料及びその融合分野に関しての造詣を有するとともに、国際的視野に立って研究開発の潮流を理解し、自ら研究リーダーとして産業界を牽引していくことができる人材を養成する。また、有機材料及びその周辺との融合分野に対して幅広い知識を持ち、研究開発をリーダーシップを持ってグローバルな視点から推進し、成果の有用性を世界に向けて発信できるような資質を身に付けることを教育研究上の目的とする。修了後の進路としては、国内外及び地域の有機材料に関わる製造業の研究者・技術者、有機材料システムに関わる企業の研究者・技術者、公的研究機関の研究者及び大学教員を想定している。

(2) 社会的要求・必要性

有機材料関連の基礎から応用に至るまでの広範囲知識のみならず、融合・境界領域の研究や製品化する全体システムまでの理解が必要となっており、当該技術を社会（地域）実装するための人材の養成が急務である。また、社会的要請としてグローバル人材の養成が求められており、国際的視野に立って研究開発のリーダーとして産業界を牽引していくことができる人材が必要不可欠となっている。従来、博士後期課程を修了した学生は、専門性は高いものの視野が狭く企業内では扱いきれないという評価があったが、これは、従来の博士後期課程プログラムが師弟制度に基づく大学教員を養成する場であったことに由来する。本プログラムは、企業でのリーダーを養成する教育プログラムを実践する。従来の教育システムでは、産業界は各分野で求められる学力ニーズを体系的な教育単位として大学サイドに示すことが不可能であったため、教育現場でのカリキュラム開発に向けた産学協働作業は困難な状況であった。また、従来の産学連携の“点と点”の協働の支援・成功ケースは散見されるが教育を含めた“面”としての広がり・浸透力を持たすことは困難であった。そこで、本研究科では、長期インターンシップ、海外でのPBL教育、産学協働による教育プログラムなどのフレキシブルな実施が可能となる。従来、大学と企業間に存在した垣根を取り払った産学協働による教育プログラムの確立を目指す。

大学院博士後期課程を博士前期課程と同時に設置することにより、次のようなメリットが期待できる。

① 学ぶ側のニーズに応える教育体系の構築

現在の要望が出ている博士前期課程在籍学生に対しても博士後期課程新課程の教育内容を提供できる。また、5年一貫教育を行っているフレックス大学院コースとの継続性を確保することができるとともに、9年一貫教育も見据えた目的意識の早期醸成が可能となる。

② 出口としての企業等からのニーズ対応

有機材料システム関連技術を社会（地域）実装するための即戦力となる博士後期課程修了生を早期に育成できる。また、博士後期課程における社会人再教育の早期実施が可能となる。

③ 教育体制の有効活用

フレックス大学院コースで構築されている教育体制を有効活用することができる。

以上のように、大学院博士後期課程と博士前期課程の同時設置は、産業界からの要望と前期課程在籍学生のニーズに沿うものであり、その実現をもって社会に貢献できる。

(3) 教育の特色

- ①工学部敷地内の研究センターである「有機エレクトロニクス研究センター（ROEL）」、「グリーンマテリアル成形加工研究センター」、「有機材料システムフロンティアセンター」、企業との連携の拠点である「有機エレクトロニクスイノベーションセンター（INOEL）」及び「山形大学スマート未来ハウス」など、これまでに本学が設置してきた様々な有機材料関係の研究施設については、学長直轄の「有機材料システム研究推進本部」として統合された。新研究科は、この研究推進本部と密接に連携して教育研究に当たり、学生に対して有機材料に関する最先端の研究環境を提供する。
- ②博士前期課程の入学試験合格者から選抜試験により、5年一貫制のリーディングプログラムであるフレックス大学院コースを編成する。本コースは、現存の博士教育リーディングプログラムであるフレックス大学院コースを永続化して組み込み、企業へのインターンシップや海外への留学を必修としてグローバル人材の養成を強化する。なお、理工学研究科博士後期課程有機材料工学専攻の高分子・有機デバイス分野と物質化学工学分野を分離独立させ、有機材料システム研究科と理工学研究科博士後期課程に物質化学工学専攻の設置を構想しており、教育（フレックス大学院や講義科目の一部相互補完）、研究（国際的な研究推進プログラムや個別の共同研究等）の双方において今後も連携を続けていく。具体的には、教育面では、機能高分子工学専攻・有機デバイス工学専攻分野が中心となって進めているフレックス大学院（博士前期・後期課程一貫教育）に関する企画運営や相互の学生指導、あるいは講義の一部補完などが挙げられる。また、有機材料システム研究科の教員が主指導教員、物質化学工学専攻の教員が副指導教員、あるいは逆に物質化学工学専攻の教員が主指導教員、有機材料システム研究科の教員が副指導教員として研究指導を行うなど学生指導面でも協力する。博士後期課程物質化学工学専攻では、化学の基盤技術を担える人材を養成していくことを目的として、有機化学、無機化学、分析化学、電気化学及び化学工学分野といった広い分野をカバーしている。このような化学の基盤技術を主眼とした人材養成を行う物質化学工学専攻と最先端分野での社会実装を担う人材の養成を目指す有機材料システム研究科とが連携して教育に当たる。

II 教育課程編成の考え方・特色

(1) 教育課程編成の考え方

有機材料システム分野に特化した体系的な科目として、有機材料合成化学、有機デバイス工学、有機材料物性工学に加え、有機材料融合システム、有機材料実践プログラムの5教育研究分野に渡る41科目を開講する。これらの教育を通じて、①高い問題意識と未来志向の使命感を持ち、②高度な専門性と、③複眼的思考と価値創成実践力、④グローバル企画コミュニケーション力を兼ね備えた、産学官のいずれでも活躍できる価値創成グローバルリーダーを養成する。

(2) 教育課程編成の特色

- ①実践教育やグローバル教育に関する派遣を積極的に実施する。
- ②有機材料システム研究推進本部と連携し、所属する教員による実践教育や所有の最新設備を利用した研究を実施する。
- ③フレックス大学院コースを活用した英語による講義・プレゼンテーションの充実、プレゼンテーション能力の充実を図る。

(3) 博士後期課程での特徴的な履修科目

- ①博士後期課程1年次から2年次前期にかけては、講義科目を受講し専門領域及び学際領域に関する理解を深める。研究遂行に当たり、まず、研究背景を充分調査研究し、自ら進める研究のアウトラインをまとめる「有機材料システム特別計画研究（必修）」を実施する。
- ②研究を進める中で、有機材料システムに関する視野を広め、問題を提起し解決する能力を養うために、他研究室・学外組織での研究を行う機会を通して研鑽を積む「有機材料システム特別教育研修（必修）」を実施する。
- ③講義科目の修得が進み専門分野の社会的要請に関する予備実験や実習を行い、国内外の研究動向の調査検討を充分踏まえた上で、将来性のある研究課題を発表し、指導教員グループの審査を受ける「有機材料システム研究計画（プロポーザル）（必修）」を履修する。
- ④「有機材料システム特別演習B（必修）」及び「有機材料システム特別実験B（必修）」では、各学生の課題に応じて、研究及びその周辺領域における調査・取りまとめを行うとともに、研究のための実験を行う。研究室内で実施される雑誌会（文献報告会）及び研究会（研究報告会）を通して、書類作成能力・プレゼンテーション能力・研究計画策定能力を一層磨く。
- ⑤フレックス大学院コースでは更に以下の3科目が開講されており、本研究科学生は希望に応じ受講することができる。
 - (a)「実践型PBL教育Ⅱ」 未知の領域での課題解決に取り組み文理融合型の知識や他の専門分野の技術や知識を身に付けることができる。
 - (b)「グローバルコミュニケーション演習Ⅱ」 グローバルな世界で活躍するために、学会やセミナーなどにおける英語対応能力、更には国際的な企業交渉や外交交渉に挑める行動力・調整力・説得力・プレゼンテーション力を、ディベート型学習を通して体得できる。
 - (c)「国際共同研究（長期海外インターンシップ）」 国外の企業・大学の研究室において研究活動を行うことで専門分野の知識の更なる深化を図るとともに、国際的な文化・社会・価値観を分析理解し、グローバルリーダーとして活躍できるようにする。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
講義科目を6単位以上、有機材料システム特別計画研究（2単位）、有機材料システム特別実験B（4単位）、有機材料システム特別教育研修（2単位）、有機材料システム研究計画（プロポーザル）（2単位）、有機材料システム特別演習B（2単位）を履修すること。加えて、博士論文を提出して論文審査、最終試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学年の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設【廃止】 理工学研究科・博士前期課程・有機デバイス工学専攻)

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		
専門基礎科目	有機合成学特論	1前		2		○			1						兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼5
	有機材料物性物理学特論	1前		2		○									
	分子デザイン工学特論	1前		2		○			1						
	光物性工学特論	1前		2		○			1						
	有機デバイス工学特論	1前		2		○				1					
	光エレクトロニクス特論	1前		2		○				1					
	有機半導体デバイス特論	1前		2		○									
	ナノ材料工学特論	1前		2		○									
	有機デバイスソフトマター特論	1前		2		○									
	知的財産権	1前		2		○									
小計(10科目)	—		0	20	0	—			3	2	0	0	0		
専門応用科目	高分子反応学特論	1後		2		○			1						兼1
	界面科学特論	1後		2		○			1						
	有機半導体物性特論	2前		2		○				1					
	有機デバイスプロセス特論	1後		2		○			1						
	量子エレクトロニクス特論	1後		2		○									
	有機電子材料合成特論	1後		2		○				1					
	計測工学特論	1後		2		○			1						
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	9	7		5			
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	9	7		5			
	有機デバイス工学特別演習A	1~2通	4					○	9	7		5			
	有機デバイス工学特別実験A	1~2通	6					○	9	7		5			
小計(11科目)	—	10	20	0	—			9	7	0	5	0			
合計(21科目)	—	10	40	0	—			9	7	0	5	0			
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							
講義科目20単位以上(自専攻講義科目10単位を含む)及び必修科目2科目(10単位)全てを修得し、かつ、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			

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・物質化学工学専攻)

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		
専門基礎科目	有機機能化学特論	1前		2		○			2						
	エネルギー化学特論	1前		2		○			1	1					
	分析化学特論	1前		2		○				2					
	固体化学特論	1前		2		○			1	1					
	物理化学特論	1前		2		○			2						
	反応変換工学特論	1前		2		○			1			1			
	移動現象論	1前		2		○				1					
	化学工学熱力学特論	1前		2		○				1					
	界面物理化学特論	1前		2		○				1					
	小計(9科目)	—	0	18	0	—			7	7	0	1	0	—	
専門応用科目	構造有機化学特論	1後		2		○				2					
	有機合成化学特論	1後		2		○			2	2					
	プロセス流体工学特論	1後		2		○				1					
	粉体工学特論	1後		2		○				1		1			
	分離工学特論	1後		2		○				1					
	科学英語特論	1後		2		○									兼1
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	9	11		2			
	理工学教育研修(理科系)	1・2通		2				○	9	11		2			
	理工学教育研修(工業系)	1・2通		2				○	9	11		2			
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	9	11		2			
	物質化学工学特別演習A(理科系)	1~2通	4					○	9	11		2			
	物質化学工学特別演習A(工業系)	1~2通	4					○	9	11		2			
	物質化学工学特別実験A(理科系)	1~2通	6					○	9	11		2			
	物質化学工学特別実験A(工業系)	1~2通	6					○	9	11		2			
小計(14科目)	—	20	22	0	—			9	11	0	2	0	兼1		
合計(23科目)		—	20	40	0	—			9	11	0	2	0	兼1	
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								
講義科目20単位以上(自専攻講義科目10単位を含む)及び必修科目2科目(10単位)を修得し、かつ、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					

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・バイオ化学工学専攻)

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		
専門基礎科目	細胞工学特論	1前		2		○			1	1					兼1
	生物有機化学特論	1前		2		○				1					
	コロイド分散・界面化学特論	1前		2		○				1					
	有機資源変換化学特論	1前		2		○			1						
	機器分析特論	1前		2		○						1			
	無機生体材料特論	1前		2		○				1					
	小計(6科目)	—	0	12	0	—			2	4	0	1	0	兼1	
専門応用科目	感覚生理学特論	1後		2		○				1					兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼3 兼3 兼3 兼3 兼3 兼3
	生体機能分子化学特論	1後		2		○				1					
	生物機能工学特論	1後		2		○				1		1			
	生体物質化学特論	1後		2		○			1	1					
	精密有機合成化学特論	1後		2		○				1					
	有機物質化学特論	1後		1		○									
	生体高分子構造解析特論	1後		2		○						1			
	ミキシング工学特論	1後		2		○									
	バイオプロセス工学特論	1後		2		○						1			
	環境システム工学特論	1後		1		○									
	無機物質化学特論	1後		1		○									
	科学英語特論	1後		2		○									
	学外実習	1・2通		2				○	3	9		4			
	理工学教育研修	1・2通		2				○	3	9		4			
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	3	9		4			
	バイオ化学工学特別演習A	1~2通	4					○	3	9		4			
バイオ化学工学特別実験A	1~2通	6					○	3	9		4				
小計(17科目)	—	10	29	0	—			3	9	0	4	0	兼7		
合計(23科目)		—	10	41	0	—			3	9	0	4	0	兼7	
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								
講義科目20単位以上(自専攻講義科目10単位を含む)及び必修科目2科目(10単位)を修得し、かつ、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					

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・応用生命システム工学専攻)

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		
専門基礎科目	生体システム特論	1前		2		○				1					
	生理機能の計測と解析	1前		2		○			1						
	細胞運動論	1前		2		○				1					
	医用画像工学論	1前		2		○			1						
	ロボスト制御理論	1前		2		○				1					
	ロボット工学特論	1前		2		○			1						
	応用生命システム工学特論	1前		2		○			4	8		4			
	文献調査	1前		2		○			4	8		4			
小計(8科目)	—	0	16	0	—			4	8	0	4	0	—		
専門応用科目	生体材料学	1後		2		○			1						
	バイオインフォマティクス	1後		2		○				1					
	光ナノ計測	1後		2		○				1					
	データ解析論	1後		2		○			1						
	集積回路工学	1後		2		○				1					
	高周波集積回路システム	1後		2		○				1					
	マイクロプロセッサ応用工学特論	1後		2		○				1					
	光計測工学	1後		2		○				1					
	応用生命システム工学特別演習A	1~2通	4				○		4	8		4			
	応用生命システム工学特別実験A	1~2通	6					○	4	8		4			
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	4	8		4			
研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4			○		4	8		4				
小計(12科目)	—	10	22	0	—			4	8	0	4	0	—		
合計(20科目)		—	10	38	0	—			4	8	0	4	0	—	
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									
講義科目20単位以上(自専攻講義科目10単位を含む)及び必修科目2科目(10単位)全てを修得し、かつ、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						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・情報科学専攻)

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		
専門基礎科目	応用音声言語処理	1前		2		○			1						
	複雑系概論	1前		2		○				1					
	ヒューマンインタフェースと人間中心設計	1前		2		○			1						
	画像処理工学概論	1前		2		○				1					
	計算量理論概論	1前		2		○				1					
	統計的機械学習概論	1前		2		○				1					
	心理物理学概論	1前		2		○				1					
	インタラクション工学概論	1前		2		○						1			
	神経情報処理	1前		2		○				1					
	情報科学特論(情報系)	1前		2		○			7	7			4		
	情報科学特論(工学系)	1前		2		○			7	7			4		
小計(11科目)		—	0	22	0			—	7	7	0	4	0	—	
専門応用科目	計測情報論	1後		2		○			1						
	情報処理特論	1後		2		○			1						
	コンピュータネットワーク特論	1後		2		○			1						
	応用センサ工学	1後		2		○				1					
	有限・境界要素法	1後		2		○			1						
	視覚情報処理概論	1後		2		○			1						
	情報処理技術特論	1後		2		○			7	7			4		
	文献調査(情報系)	1後	2			○			7	7			4		
	文献調査(工学系)	1後	2			○			7	7			4		
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	7	7			4		
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		2				○	7	7			4		
	情報科学特別演習A(情報系)	1~2通	4					○	7	7			4		
	情報科学特別演習A(工学系)	1~2通	4					○	7	7			4		
	情報科学特別実験A(情報系)	1~2通	6					○	7	7			4		
情報科学特別実験A(工学系)	1~2通	6					○	7	7			4			
小計(15科目)		—	24	18	0			—	7	7	0	4	0	—	
合計(26科目)			—	24	40	0		—	7	7	0	4	0	—	
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								
講義科目18単位以上及び必修科目3科目(12単位)全てを修得すること。かつ、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						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・電気電子工学専攻)

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		
専門基礎科目	エンジニアリングプロジェクト	1前	2			○									兼1
	電力エネルギー工学	1前		2		○			1						
	知能集積回路	1前		2		○						1			
	結合系解析論	1前		2		○			1						
	パルスパワー工学	1前		2		○				1					
	磁気工学	1前		2		○			1						
	高電界現象論	1前		2		○									兼1
	高周波超伝導工学	1前		2		○				1					
	電気力学	1前		2		○				1					
	半導体デバイス工学	1前		2		○			1						
	超伝導工学	1前		2		○			1						
	半導体デバイステスト	1前		2		○			1						
	真空表面工学	1前		2		○							1		
	小計(13科目)		—	2	24	0	—			6	3	0	2	0	兼1
専門応用科目	光エレクトロニクス	1後		2		○			1						
	半導体光工学	1後		2		○				1					
	有機エレクトロニクス	1後		2		○						1			
	超伝導デバイスI	1後		2		○						1			
	デジタル通信工学	1後		2		○			1						
	光波工学	1後		2		○				1					
	磁気デバイス工学	1後		2		○			1						
	センサ工学	1後		2		○				1					
	半導体ナノ材料工学	1後		2		○									兼1
	超伝導材料	1後		2		○									兼1
	超伝導デバイスII	1後		2		○									兼1
	電気電子工学特論	1後		2		○									兼1
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	9	7		4			兼3
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	9	7		4			兼3
	電気電子工学特別演習A	1~2通		4				○	9	7		4			兼3
電気電子工学特別実験A	1~2通		6				○	9	7		4			兼3	
小計(16科目)		—	10	30	0	—			9	7	0	4	0	兼6	
合計(29科目)			—	12	54	0	—		9	7	0	4	0	兼6	
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								
講義科目18単位以上及び必修科目3科目(12単位)全てを修得すること。かつ、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						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・機械システム工学専攻)

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		
専門基礎科目	材料力学特論	1前		2		○			1	2					
	振動工学特論	1後		2		○				1			1		
	流体力学特論	1前		2		○			1						
	工業熱力学特論	1後		2		○			1				1		
	制御工学特論	1前		2		○			1	1					
	機械運動論	1後		2		○				1					
	小計(6科目)	—	0	12	0	—			4	5	0	2	0	—	
専門応用科目	強度設計論	1後		2		○			1						
	生体構造力学	1前		2		○			1						
	数値弾塑性力学	1前		2		○			1						
	材料強度学特論	1後		2		○			1						
	伝熱工学特論	1前		2		○				1					
	エネルギー環境工学特論	1前		2		○				1					
	計算流体力学特論	1後		2		○				1					
	燃焼工学	1前		2		○				1					
	流体機械特論	1後		2		○				1					
	混相流特論	1後		2		○				1					
	機械設計論	1後		2		○			1						
	ロボティクス特論	1前		2		○			1						
	システム工学特論	1前		2		○				1					
	CAD/CAM特論	1後		2		○				1					
	計測制御特論	1後		2		○			1	1					
	機械システム工学特別講義Ⅰ	1後		1		○									兼1
	機械システム工学特別講義Ⅱ	1後		1		○									兼1
	学外実習(インターンシップ)	1・2通		2				○	10	13		4			兼1
	工学教育研修	1・2通		2				○	10	13		4			兼1
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4				○	10	13		4			兼1
機械システム工学特別演習A	1~2通	4					○	10	13		4			兼1	
機械システム工学特別実験A	1~2通	6					○	10	13		4			兼1	
小計(22科目)	—	10	40	0	—			10	13	0	4	0	兼3		
合計(28科目)		—	10	52	0	—			10	13	0	4	0	兼3	
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								
講義科目20単位以上(自専攻講義科目10単位を含む)及び必修科目2科目(10単位)全てを修得し、かつ、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					

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士前期課程・ものづくり技術経営学専攻)

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		
専門基礎科目	価値・事業創造特論	1前		2		○				1					兼1
	技術経営学概論A	1前	2			○			2	2					
	技術マネジメント特論B(設計系)	1前		2		○									
	技術マネジメント特論C(品質系)	1前		2		○				1					
	原価計算論	1前		2		○				1					
	マーケティング・戦略論I	1前		1		○			1						
	マーケティング・戦略論II	1前		1		○			1						
	組織・人的資源管理特論	1前		1		○			2						
	地域活性特論	1前		2		○			1						
	観光経営工学特論	1前		2		○			1						
	ビジネス日本語II	1前	2			○				1					
	ビジネス日本語IV	1前		2		○				1					
小計(12科目)	—	4	17	0	—			5	3	0	0	0	兼1		
専門応用科目	技術経営学概論B	1後	2			○			2	1				兼7	
	コーポレート・ファイナンス	1後		1		○				1					
	技術マネジメント特論A(国際経営系)	1後		2		○			2						
	技術マネジメント特論D(情報系)	1後		2		○			1						
	食品創製特論	1後		2		○				1					
	地域資源開発特論	1後		2		○				1					
	地域資源国際事業化特論A	1後		1		○			1						
	地域資源国際事業化特論B	1後		1		○			1						
	知的財産マネジメント	1後		2		○			1						
	グローバル戦略マネジメント	1後		2		○			1						
	国際取引マネジメント論	1後		2		○			1						
	研究開発実践演習(長期派遣型)	1・2通		4			○		7	4					
	技術マネジメント特論E(技術経営系)	1・2通		1		○			7	4					
	技術マネジメント特論F(技術経営系)	1・2通		1		○			7	4					
	技術マネジメント特論G(技術経営系)	1・2通		2		○			7	4					
	技術マネジメント特論H(技術経営系)	1・2通		1		○			7	4					
	技術マネジメント特論I(技術経営系)	1・2通		2		○			7	4					
	技術マネジメント特論J(技術経営系)	1・2通		1		○			7	4					
	技術マネジメント特論K(技術経営系)	1・2通		1		○			7	4					
	ビジネス日本語I	1後		2		○				1					
ビジネス日本語III	1後	2			○				1						
日本ビジネス	1後	2			○			1							
インターンシップ(とうほくMITRAI)	1・2通		2			○		7	4			兼7			
キャリア開発	1通	2			○			1							
研究論文特別演習	1~2通	6				○		7	4			兼7			
小計(25科目)	—	14	34	0	—			7	4	0	0	0	兼7		
合計(37科目)		—	18	51	0	—			7	4	0	0	0	兼7	
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								
価値創成コース 専攻講義科目14単位、選択講義科目10単位以上、研究論文特別演習6単位を修得する。 とうほくMITRAIコース 必修科目12単位、選択講義科目22単位以上、研究論文特別演習6単位を修得する。 両コースとも、加えて、修士論文を提出して論文審査、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						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設【廃止】 理工学研究科・博士後期課程・有機材料工学専攻)

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		
専門基礎科目	ソフトマテリアル工学特論	1前		2		○				1					
	機能材料表面物性特論	1前		2		○			1						
	レオロジー工学特論	1前		2		○			1						
	材料システム学特論	1前		2		○			1						
	高分子分光光学特論	1前		2		○				1					
	分岐高分子設計学特論	1前		2		○			1						
	生体高分子材料化学特論	1前		2		○				1					
	高分子物性・材料特論	1前		2		○				1					
	高性能高分子化学特論	1前		2		○				1					
	超分子有機化学特論	1前		2		○			1						
	機能有機材料化学特論	1前		2		○			1						
	速度プロセス特論	1前		2		○				1					
	触媒化学特論	1前		2		○			1						
	微粒子設計工学特論	1前		2		○			1						
	安全工学特論	1前		2		○				1					
粉体物性工学特論	1前		2		○				1						
小計(16科目)	—	0	32	0	—			8	8	0	0	0	—		
専門応用科目	プラスチック製品設計工学	1後		2		○			1						
	分子機能材料化学特論	1後		2		○			1						
	機能性高分子反応学特論	1後		2		○			1						
	機能性高分子合成学特論	1後		2		○			1						
	有機デバイス特論	1後		2		○			1						
	高分子加工学特論	1後		2		○			1						
	ソフト材料加工学特論	1後		2		○			1						
	高分子ナノ構造特論	1後		2		○			1						
	天然物複合高分子特論	1後		2		○				1					
	有機電子材料合成化学特論	1後		2		○				1					
	生体模倣化学特論	1後		2		○			1						
	固体量子物性特論	1後		2		○			1						
	分離計測化学特論	1後		2		○				1					
	機能界面設計工学特論	1後		2		○				1					
	電子移動化学特論	1後		2		○			1						
	半導体プロセス工学特論	1後		2		○								兼1	
	熱エネルギー制御工学特論	1後		2		○			1						
	伝熱促進工学特論	1後		2		○				1					
	分離プロセス工学特論	1後		2		○				1					
	構造制御工学特論	1後		2		○			1						
有機電子材料物性特論	1後		2		○				1						
機械的操作特論	1後		2		○							1			
有機太陽電池工学特論	1後		2		○			1							
有機構造解析特論	1後		2		○				1						
有機材料工学研究計画	1~3通						○	24	21				5		
有機材料工学特別計画研究	1~3通	2					○	24	21				5		
有機材料工学特別教育研修	1~3通						○	24	21				5		
有機材料工学特別演習B	1~3通						○	24	21				5		
有機材料工学特別実験B	1~3通	4					○	24	21				5		
小計(29科目)	—	6	48	0	—			24	21	0	0	5	兼1		
合計(45科目)	—	6	80	0	—			24	21	0	0	5	兼1		
学位又は称号	博士(工学)、博士(学術)		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	
講義科目6単位以上及び必修科目5科目（有機材料工学研究計画、有機材料工学特別計画研究、有機材料工学特別教育研修、有機材料工学特別演習B、有機材料工学特別実験B）6単位全てを修得すること。 さらに、論文計画書を提出し、この審査に合格した上で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	15週
	1時限の授業時間	90分

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士後期課程・バイオ化学工学専攻)

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		
専門基礎科目	生体生理工学特論	1前		2		○			1						
	生体模倣科学特論	1前		2		○				1					
	天然物合成化学特論	1前		2		○			1						
	生体機能関連科学特論	1前		2		○				1					
	ソフト界面科学特論	1前		2		○				1					
	有機合成化学特論	1前		2		○				1					
	生命有機化学特論	1前		2		○				1					
	生体物理科学特論	1前		2		○				1					
	光ナノ計測特論	1前		2		○				1					
	生物無機化学特論	1前		2		○				1					
	蛋白質工学特論	1前		2		○				1					
小計(11科目)		—	0	22	0				2	9	0	0	0	—	
専門応用科目	生体機能修復学特論	1後		2		○			1						
	ロバスト制御特論	1後		2		○				1					
	統計情報特論	1後		2		○			1						
	ロボットシステム特論	1後		2		○			1						
	先端情報通信LSIシステム特論	1後		2		○				1					
	再生医工学特論	1後		2		○				1					
	発生生殖工学特論	1後		2		○			1						
	生物資源利用化学特論	1後		2		○			1						
	液体混合工学特論	1後		2		○									兼1
	生命情報学特論	1後		2		○				1					
	生体分子モーター特論	1後		2		○				1					
	遺伝子工学特論	1後		2		○				1					
	バイオ工学研究計画	1~3通						○	8	18		2			
	バイオ工学特別計画研究	1~3通	2						8	18		2			
バイオ工学特別教育研修	1~3通							8	18		2				
バイオ工学特別演習B	1~3通						○	8	18		2				
バイオ工学特別実験B	1~3通	4						8	18		2				
小計(17科目)		—	6	24	0				8	18	0	2	0	兼1	
合計(28科目)		—	6	46	0				8	18	0	2	0	兼1	
学位又は称号	博士(工学)、博士(学術)		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								
講義科目6単位以上及び必修科目5科目(バイオ工学研究計画、バイオ工学特別計画研究、バイオ工学特別教育研修、バイオ工学特別演習B、バイオ工学特別実験B)6単位全てを修得すること。 さらに、論文計画書を提出し、この審査に合格した上で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		15週						
							1時限の授業時間		90分						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士後期課程・電子情報工学専攻)

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		
専門基礎科目	高電界応用工学特論	1前		2		○				1					
	パルス電磁プラズマ工学特論	1前		2		○				1					
	電気流体力学特論	1前		2		○				1					
	強力超音波工学特論	1前		2		○			1						
	生体情報計測特論	1前		2		○			1						
	固体センサ工学特論	1前		2		○				1					
	半導体光工学特論	1前		2		○				1					
	量子機能デバイス工学特論	1前		2		○			1						
	ナノ磁気デバイス工学特論	1前		2		○			1						
	有機電子回路特論	1前		2		○						1			
	磁気物性特論	1前		2		○				1					
	メディア信号処理特論	1前		2		○				1					
	数理情報特論	1前		2		○			1						
	複雑系特論	1前		2		○				1					
	統計的機械学習特論	1前		2		○				1					
	センシングシステム特論	1前		2		○			1						
	心理物理学特論	1前		2		○				1					
	認知的・感性的ヒューマンインタフェース インタラクション工学特論	1前		2		○			1				1		
	小計(19科目)		—	0	38	0				7	10	0	2	0	—
専門応用科目	光波伝送工学特論	1後		2		○				1					
	テラヘルツエレクトロニクス	1後		2		○						1			
	気中イオン工学特論	1後		2		○			1						
	ナノ半導体デバイス特論	1後		2		○			1						
	電子材料プロセス工学特論	1後		2		○			1						
	超伝導高周波デバイス	1後		2		○				1					
	超伝導デバイス工学特論	1後		2		○				1					
	構造制御工学特論	1後		2		○			1			1			
	真空薄膜工学特論	1後		2		○						1			
	磁性材料物理学	1後		2		○			1						
	ナノ磁性材料科学特論	1後		2		○				1					
	数理物理学	1後		2		○			1						
	音声言語処理特論	1後		2		○			1						
	知能情報特論	1後		2		○				1					
	情報通信ネットワーク特論	1後		2		○			1						
	応用数理工学	1後		2		○				1					
	計算量理論特論	1後		2		○				1					
	非破壊検査システム特論	1後		2		○				1					
	計測情報特論	1後		2		○			1						
	知覚情報処理概論	1後		2		○			1						
脳機能計測論	1後		2		○				1						
電子情報工学研究計画	1~3通						○		18	18		5			
電子情報工学特別計画研究	1~3通	2						○	18	18		5			
電子情報工学特別教育研修	1~3通							○	18	18		5			
電子情報工学特別演習B	1~3通						○		18	18		5			
電子情報工学特別実験B	1~3通		4					○	18	18		5			
小計(26科目)		—	6	42	0				18	18	0	5	0	—	
合計(45科目)		—	6	80	0				18	18	0	5	0	—	
学位又は称号	博士(工学)、博士(学術)		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	
講義科目6単位以上及び必修科目5科目（電子情報工学研究計画、電子情報工学特別計画研究、電子情報工学特別教育研修、電子情報工学特別演習B、電子情報工学特別実験B）6単位全てを修得すること。 さらに、論文計画書を提出し、この審査に合格した上で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	15週
	1時限の授業時間	90分

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士後期課程・機械システム工学専攻)

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		
専門基礎科目	大変形非弾性力学	1前		2		○			1						
	流体科学特論	1前		2		○				1					
	熱と物質移動のシミュレーション技法	1前		2		○				1					
	振動制御工学	1前		2		○			1						
	フラクチャ・コントロール	1前		2		○			1						
	Numerical methods for Analysis of Dynamic Stability Problems	1前		2		○				1					
	ロボット応用工学特論	1前		2		○			1						
	空間リンク機構設計特論	1前		2		○				1					
	知的CADシステム論	1前		2		○				1					
	光集積センシング特論	1前		2		○				1					
小計(10科目)	—	0	20	0	—	—	—	4	6	0	0	0	—		
専門応用科目	スマートマテリアルの構造・変形・機能	1後		2		○				1					
	知的流体情報学	1後		2		○			1						
	機能情報計測制御特論	1後		2		○				1					
	燃焼科学特論	1後		2		○				1					
	計算材料科学特論	1後		2		○			1						
	微細加工と熱流体工学	1後		2		○				1					
	知能ロボティクス特論	1後		2		○			1						
	先端ソフト&ウェット材料特論	1後		2		○			1						
	マイクロナノ機械工学	1後		2		○			1						
	エコデザイン論	1後		2		○			1						
	磁気熱流体工学	1後		2		○				1					
	機械システム工学研究計画	1～3通						○	11	13					
	機械システム工学特別計画研究	1～3通	2						11	13					
機械システム工学特別教育研修	1～3通							11	13						
機械システム工学特別演習B	1～3通						○	11	13						
機械システム工学特別実験B	1～3通	4						11	13						
小計(16科目)	—	6	22	0	—	—	—	11	13	0	0	0	—		
合計(26科目)		—	6	42	0	—	—	—	11	13	0	0	0	—	
学位又は称号	博士(工学)、博士(学術)		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								
講義科目6単位以上及び必修科目5科目(機械システム工学研究計画、機械システム工学特別計画研究、機械システム工学特別教育研修、機械システム工学特別演習B、機械システム工学特別実験B)6単位全てを修得すること。さらに、論文計画書を提出し、この審査に合格した上で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			15週					
							1時限の授業時間			90分					

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 理工学研究科・博士後期課程・ものづくり技術経営学専攻)

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		
専門基礎科目	経営管理工学特論	1前		2		○			1						
	政策モデル特論	1前		2		○				1					
	液体混合工学特論	1前		2		○			1						
	食品成分制御特論	1前		2		○				1					
	材料システム学特論	1前		2		○									兼1
	小計(5科目)	—	0	10	0	—	—	—	2	2	0	0	0	0	兼1
専門応用科目	イノベーション特論	2後		2		○			1						
	成長企業特論	1後		2		○			1						
	市場分析特論	1後		2		○			1						
	材料強度学特論	1後		2		○			1						
	ソフト材料物性工学特論	1後		2		○									兼1
	生体模倣化学特論	1後		2		○									兼1
	地域技術ビジョン演習B	1～3通	4					○	6	2					
	ものづくり技術特別演習B	1～3通						○	6	2					
	ものづくり技術経営学研究計画	1～3通						○	6	2					
	ものづくり技術経営学特別計画研究	1～3通	2					○	6	2					
ものづくり技術経営学特別教育研修	1～3通						○	6	2						
	小計(11科目)	—	6	12	0	—	—	—	6	2	0	0	0	0	兼2
合計(16科目)		—	6	22	0	—	—	—	6	2	0	0	0	0	兼3
学位又は称号	博士(工学)、博士(学術)		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									
講義科目6単位以上及び必修科目5科目(地域技術ビジョン演習B、ものづくり技術特別演習B、ものづくり技術経営学研究計画、ものづくり技術経営学特別計画研究、ものづくり技術経営学特別教育研修)6単位全てを修得すること。 さらに、論文計画書を提出し、この審査に合格した上で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			15週						
						1時限の授業時間			90分						