

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	学部 of 学科の設置
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	工学部 高分子・有機材料工学科 ①人材の養成 <ul style="list-style-type: none"> 幅広い教養と工学の基礎知識に加えて、高分子・有機材料に関して分子レベルから材料レベルまで一貫した専門知識を持ち、地域社会や国あるいは世界における産業界の現状を論理的かつ合理的に解析・理解し、それを踏まえて新しい取組に対して自発的に行動できる実践的技術者を養成する。 広い視野に立った健全な価値観と、工学に関する広い視野と深い専門性の両者を持ち、社会を豊かにする工学の創造と新たな産業の創成に貢献できる実践的技術者を養成する。 ②教育研究上の目的 <ul style="list-style-type: none"> 高分子・有機材料の高性能化に必要な化学反応の探索、合成、特性解析、機能性評価に関する教育研究を行う。また、高分子鎖を構成する最も小さな単位である分子構造に機能の発現が由来する新機能性材料の教育研究を行う。 光・電子材料を中心とした有機材料の高性能化に必要な、分子設計並びに高次構造制御と、その機能評価技術に関する教育研究を行う。また、有機材料の分子構造及び高次構造に由来する光・電子機能を有する新機能性材料の教育研究を行う。 材料の高性能化に必要な高分子材料の加工技術とその解析技術に関する教育研究を行う。また、高分子鎖の集合体が形成する高次構造に機能の発現が由来する機能材料とそれらを組み合わせた材料の成形加工システムの設計技術の教育研究を行う。 ③卒業後の進路 <ul style="list-style-type: none"> プラスチック・ゴム産業、化学工業、バイオ産業、電気・電子産業、自動車、航空・宇宙産業、医療・福祉産業、大学院進学、その他
	化学・バイオ工学科 ①人材の養成 <ul style="list-style-type: none"> 化学及びバイオ分野に跨る広範囲な基礎知識と、科学技術の変遷にも適応できる工学の基礎力を習得後、コースに分かれ、より専門的な教育を行う。応用化学・化学工学コースでは、物質合成や材料開発並びに化学産業の基盤である化学工学に関する幅広い知識と技術を習得し、物質・材料関連分野及びプラント関連分野で活躍できる人材を養成する。バイオ化学工学コースでは、生体関連分子の構造や機能を解明するために必要な幅広い知識と技術を習得し、食品、医薬品関連分野及び先端医療工学分野の技術開発や関連産業で活躍できる人材を養成する。 ②教育研究上の目的 <ul style="list-style-type: none"> 環境、エネルギー、食糧、医療に代表される21世紀の諸問題を科学技術の発展により解決するために、その基礎となる化学及びバイオ分野の専門知識と基盤技術に関する教育を行い、化学、化学工学及びバイオ産業分野の基盤強化と発展に貢献することを目的とする。 ③卒業後の進路 <ul style="list-style-type: none"> 化学系企業、プラント製造業、医薬品製造業、食品系企業、医療工学産業、自動車・機械関連産業、電子・通信系企業、環境分析業、大学院進学、その他
	情報・エレクトロニクス学科 ①人材の養成 <ul style="list-style-type: none"> 情報・エレクトロニクス分野に関連する専門的な知識と技能を有し、幅広い教養と汎用的技能、豊かな人間性と社会性を持ち、社会に貢献できる実践的な工業技術者を養成する。 ②教育研究上の目的 <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアを軸足とする「情報・知能コース」、及びハードウェアを軸足とする「電気・電子通信コース」の2コースを設け、各分野の基礎から応用に至る内容を学ぶとともに、両コースに共通する融合領域の内容も含めたより幅広い専門知識を習得する教育研究を行う。 ③卒業後の進路 <ul style="list-style-type: none"> 高等学校教諭（工業）等の教育職、情報・エレクトロニクス分野に関連する企業の技術者、公的研究機関の技術者、大学院進学、その他
	建築・デザイン学科 ①人材の養成 <ul style="list-style-type: none"> 建築分野を中心に、広範囲な基礎知識と汎用的技能を持ち、地域の発展に貢献できる人材を養成する。また、工学の知識・技術を基礎に、地域性を意識した幅広いデザイン能力を備えた人材を養成する。さらに、広い視野に立った健全な価値観を養い、地域の成果を世界に向けて発信できる国際性を備えた人材を養成する。 ②教育研究上の目的 <ul style="list-style-type: none"> 建築及びデザインに関する幅広い知識を修得する。 地域性を取り入れた未来志向の建築設計教育及び建築に関連する高度な研究環境を提供する。 他の工学分野と連携して学際的な研究・教育を行う。 ③卒業後の進路 <ul style="list-style-type: none"> 総合建設会社、建築設計事務所、建設関連企業、インフラ関連企業、デザイン関連企業、不動産関連企業、国家・地方公務員、大学院進学、その他

既設学部等において
養成する人材像

工学部

機能高分子工学科（廃止）

- ①人材の養成
- ・高分子科学工学の学問を通して社会が要求する創造性と企業化能力を兼ね備え、豊かな人間性に富み、高い技術者倫理観を持つスペシャリストを養成する。
- ②教育研究上の目的
- ・高分子鎖を構成するもっとも小さな単位である分子構造に機能の発現が由来する新機能材料の教育研究を行う。
 - ・高分子鎖の集合体が形成する高次構造に機能の発現が由来する新機能材料の教育研究を行う。
 - ・巨視的レベルで多数の機能材料を組み合わせた成形加工システムによる高度のインテリジェント化した機能を持つ製品の設計技術の教育研究を行う。
- ③卒業後の進路
- ・プラスチック・ゴム産業、化学工業、バイオ、電気・電子産業、自動車、航空・宇宙産業、医療・福祉産業、大学院進学、その他

物質化学工学科（廃止）

- ①人材の養成
- ・人類が健康で安全な生活維持に必要な産業基盤を支える化学技術の発展に向けて、新たな物質の創成や新技術の開発を遂行できる技術者を養成する。
- ②教育研究上の目的
- ・応用化学及び化学工学に関する専門知識・実験技術を習得させ、それらを環境、資源、エネルギーなどの現代社会が抱える様々な問題の解決に応用するための高度な教育を行うことを教育研究上の目的とする。
- ③卒業後の進路
- ・化学系企業、プラント製造業、自動車・機械関連産業、電子・通信系企業、医薬品製造業、環境分析業、大学院進学、その他

バイオ化学工学科（廃止）

- ①人材の養成
- ・化学を基本に生命現象を分子レベルで解明し、新物質を作り出す化学工学と生物機能の解明とその応用を図る生物工学との学際領域を開拓し、人類が直面するエネルギー、食糧、環境、医療などの問題を自らの発想、努力で社会に貢献できる人材を養成する。
- ②教育研究上の目的
- ・生物学、生化学、化学、及び化学工学などの広範囲な知識を有し、医療に応用できる生体計測技術や医薬品、生活に欠かせない食品や機能性材料、さらに、環境保護のためのバイオマスや代替エネルギーの研究・開発を通して、生物化学工学分野で活躍できる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
- ・化学系企業、医薬品製造業、食品系企業、医療工学系企業、大学院進学、その他

応用生命システム工学科（廃止）

- ①人材の養成
- ・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ことのできる技術者の養成を目的とする。
- ②教育研究上の目的
- ・生命への理解を深めるための科目とシステムの設計開発に必要な科目をバランスよく履修する。
 - ・生命システムのすばらしい仕組みを遺伝子や分子レベルから解明・理解し、その優れた性質を応用できる能力を育成する。
- ③卒業後の進路
- ・情報通信業、電気・情報通信機械器具製造業、機械器具製造業、大学院進学、その他

情報科学科（廃止）

- ①人材の養成
- ・情報科学は情報と社会の関わりや情報技術の社会への貢献を学ぶ学問分野である。基礎理論から幅広い応用分野を学び、それらを新しい分野に展開できる能力を体得するとともに、技術者としての倫理観を確立して、社会に貢献できる技術者の養成を目的とする。
- ②教育研究上の目的
- ・情報処理技術に関するハードウェアとソフトウェア両面の調和の取れた教育を行う。
 - ・メディア論、コミュニケーション科学、経営工学など社会的・人間的側面からの理解を指向した情報科学教育を行う。
- ③卒業後の進路
- ・情報通信業、電気・情報通信機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、大学院進学、その他

電気電子工学科（廃止）

- 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、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、能動的で信頼される、責任感ある技術者の養成を目指す。
- ②教育研究上の目的
- ・数学・自然科学、電気電子工学の基礎知識や情報技術を習得し、論理的に考える力を養う。また、社会の要請や新たな科学技術の展開に対応し、適切な手法を用いて問題解決できる能力を高める。
 - ・電気・電子・情報通信工学分野の専門的知識や関連分野の知識を蓄積し、仕事上の問題点や課題を主体的かつ的確に分析・理解する力を養う教育を行う。
- ③卒業後の進路
- ・建設業、情報通信業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気・情報通信機械器具製造業、大学院進学、その他

	<p>機械システム工学科</p> <p>①人材の養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械系エンジニアに対する社会の要請を踏まえて、機械工学の基礎知識の上に、多岐にわたり高度に成長する先端技術を取り入れ、かつ、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得る技術者を養成する。 <p>②教育研究上の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本学科は、実践的・実学的教育を重視し、特に、演習、実験、機械工作実習、設計製図、ゼミナールなどの実技科目、及びエンジニアリング創成や卒業研究などのデザイン科目を通して達成される、次の2大教育目標を掲げる。 <ol style="list-style-type: none"> 1. ものとの触れ合いを通して、研究、開発、設計、生産の技術を体得できる実践的・実学的な教育を行う。 2. 筋道を立てて説明できる「理論的思考力と記述力」、自分の考えを表現し正確に伝えることができる「プレゼンテーション能力」、幅広い視野を持ち他人の意見も尊重しながら判断、討議できる「判断力及びディベート能力」、グローバル化時代に相応しい「国際感覚を身に付けたコミュニケーション能力」、そして既成の概念にとらわれない「創造力」を養成する。 <p>③卒業後の進路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般機械、鉄鋼、車両、非鉄金属、電機、電子、情報、設備、建設、医療機器、精密機械、食品、化学、電力、運輸等の産業分野、公務員、大学院進学、その他
<p>新設学部等において 取得可能な資格</p>	<p>【工学部 高分子・有機材料工学科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	<p>【同上 化学・バイオ工学科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	<p>【同上 情報・エレクトロニクス学科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	<p>【同上 建築・デザイン学科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。 <ul style="list-style-type: none"> ・一級建築士 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 受験資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要 ・二級建築士 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 受験資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要 ・木造建築士 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 受験資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要 ・インテリアプランナー <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 登録資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要 ・一級建築施工管理技士 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 受験資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要 ・二級建築施工管理技士 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格、② 受験資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、所定の単位を修得することが必要

既設学部等において 取得可能な資格	【工学部 機能高分子工学科】（廃止） ・高校教諭1種（理科、工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 物質化学工学科】（廃止） ・高校教諭1種（理科、工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 バイオ化学工学科】（廃止） ・高校教諭1種（理科） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 応用生命システム工学科】（廃止） ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 情報科学科】（廃止） ・高校教諭1種（情報、工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 電気電子工学科】（廃止） ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
	【同上 機械システム工学科】 ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。
【同上 システム創成工学科】 ・高校教諭1種（工業） ① 国家資格、② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要だが、資格取得が卒業の必須条件ではない。	

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	
工学部 [Faculty of Engineering]	4	140	-	560	学士 (工学)	工学関係	平成29年 4月	工学部機能高分子工学科	30	12
								工学部物質化学工学科	2	1
								工学部機械システム工学科	1	0
								計	33	13
化学・バイオ工学科 [Department of Applied Chemistry, Chemical Engineering and Biochemical Engineering]	4	140	-	560	学士 (工学)	工学関係	平成29年 4月	工学部物質化学工学科	17	6
								工学部バイオ化学工学科	15	3
								工学部応用生命システム工学科	4	1
								計	36	10

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		
概要	情報・エレクトロニクス学科 [Department of Informatics and Electronics]	4	150	-	600	学士(工学)	工学関係	平成29年4月	工学部応用生命システム工学科	4	1	
									工学部情報科学科	19	7	
									工学部電気電子工学科	18	7	
									計	41	15	
概要	建築・デザイン学科 [Department of Architecture, Building Science and Industrial Design]	4	30	-	120	学士(工学)	工学関係	平成29年4月	地域教育文化学部地域教育文化学科	5	5	
									新規採用	3	0	
									計	8	5	
既設学部等の概要	工学部	機能高分子工学科 (廃止)	4	110	-	440	学士(工学)	工学関係	平成12年4月	工学部高分子・有機材料工学科	30	12
										計	30	12
		物質化学工学科 (廃止)	4	75	-	300	学士(工学)	工学関係	平成12年4月	工学部高分子・有機材料工学科	2	1
	工学部化学・バイオ工学科									17	6	
		計	19	7								
		バイオ化学工学科 (廃止)	4	60	-	240	学士(工学)	工学関係	平成22年4月	工学部化学・バイオ工学科	15	3
	計									15	3	
		応用生命システム工学科 (廃止)	4	60	-	240	学士(工学)	工学関係	平成12年4月	工学部化学・バイオ工学科	4	1
	工学部情報・エレクトロニクス学科									4	1	
工学部機械システム工学科	8									2		
	計	16	4									
	情報科学科 (廃止)	4	75	-	300	学士(工学)	工学関係	平成12年4月	工学部情報・エレクトロニクス学科	19	7	
計									19	7		
	電気電子工学科 (廃止)	4	75	-	300	学士(工学)	工学関係	平成12年4月	工学部情報・エレクトロニクス学科	18	7	
計									18	7		
	機械システム工学科	4	115	-	460	学士(工学)	工学関係	平成22年4月	自学科	26	10	
									工学部高分子・有機材料工学科	1	0	
									計	27	10	

									自学科	12	7
	システム創成工 学科	4	50	-	200	学士 (工学)	工学関係	平成22年 4月			
									計	12	7

【備考欄】

○学部の新設

人文社会科学部

学士課程 人文社会科学科 (290) (平成28年5月事前伺い)
3年次編入学 (20) 平成31年4月設置

○学部の学科の新設

理学部

学士課程 理学科 (210) (平成28年5月事前伺い)

工学部

学士課程 高分子・有機材料工学科 (140) (平成28年5月事前伺い)
学士課程 化学・バイオ工学科 (140) (平成28年5月事前伺い)
学士課程 情報・エレクトロニクス学科 (150) (平成28年5月事前伺い)
学士課程 建築・デザイン学科 (30) (平成28年5月事前伺い)

○入学定員の変更

地域教育文化学部

学士課程 地域教育文化学科 (△65) 平成29年4月

工学部

学士課程 機械システム工学科 (25) 平成29年4月

農学部

学士課程 食料生命環境学科 (10) 平成29年4月

○学部の廃止

人文学部

学士課程 人間文化学科 (△100)
学士課程 法経政策学科 (△200)
※平成29年4月学生募集停止
3年次編入学 (△20)
※平成31年4月学生募集停止

○学部の学科の廃止

理学部

学士課程 数理科学科 (△45)
学士課程 物理学科 (△35)
学士課程 物質生命化学科 (△45)
学士課程 生物学科 (△30)
学士課程 地球環境学科 (△30)
※平成29年4月学生募集停止

工学部

学士課程 機能高分子工学科 (△110)
学士課程 物質化学工学科 (△75)
学士課程 バイオ化学工学科 (△60)
学士課程 応用生命システム工学科 (△60)
学士課程 情報科学科 (△75)
学士課程 電気電子工学科 (△75)
※平成29年4月学生募集停止

○研究科の専攻の設置

医学系研究科				
	博士前期課程	先進的医科学専攻	(15)	(平成28年5月事前伺い)
	博士後期課程	先進的医科学専攻	(9)	(平成28年5月事前伺い)
理工学研究科 (理学系)				
	博士前期課程	理学専攻	(53)	(平成28年5月事前伺い)

○研究科の専攻の廃止

医学系研究科				
	博士前期課程	生命環境医科学専攻	(△15)	
	博士後期課程	生命環境医科学専攻	(△9)	
	※平成29年4月学生募集停止			
理工学研究科 (理学系)				
	博士前期課程	数理科学専攻	(△11)	
	博士前期課程	物理学専攻	(△12)	
	博士前期課程	物質生命化学専攻	(△13)	
	博士前期課程	生物学専攻	(△9)	
	博士前期課程	地球環境学専攻	(△8)	
	※平成29年4月学生募集停止			

教育課程等の概要(事前伺い)

(専門教育 工学部 高分子・有機材料工学科)

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 教 育 科 目	微積分解法	1前		2		○									兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	物理化学基礎	1前		2		○			1						
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○			1						兼1
	有機化学基礎	1後		2		○			1						
	高分子工学	1後		2		○				1					
	スキルアップセミナー	2前	1			○			1						
	基礎専門英語	2前		1		○				1					
	キャリア形成論	2前		2		○			1						
	数学I	2前		2		○			1						
	数学II	2前		2		○				1					
	物理学I	2前		2		○				1					
	物理学実験	2前	2					○	2	2			2		
	有機化学I	2前		2		○			1						
	有機化学演習I	2前	2					○	1				2		
	物理化学I	2前		2		○			1						
	物理化学演習I	2前	2					○	1				2		
	化学・バイオ工学概論	2前		2		○				1					
	情報エレクトロニクス概論	2前		2		○			1						
	機械システム概論	2前		2		○			1						
	各 科 目 共 通	科学英語	2後		2		○		1						
		キャリアプランニング	2後		2		○		1						
		数学IV	2後		2		○			1					
		物理学II	2後		2		○		1						
		有機化学II	2後		2		○		1						
		有機化学演習II	2後	2					1				2		
		物理化学II	2後		2		○		1						
		物理化学演習II	2後	2					1				2		
		合成化学概論	2後		2		○			1					
		光・電子材料概論	2後		2		○		1						
		物性工学概論	2後		2		○		1						
		構造解析・分析法I	2後		2		○		1						
		構造解析・分析法II	2後		2		○			1					
	高分子・有機材料工学実験	2後	2						2			6			
	ベンチャービジネス論	2後		2		○								兼1	
	学外実習(インターンシップ)I	3前・後		1				○	1	2		1			
	学外実習(インターンシップ)II	3前・後		1				○	2	1		1			
	高分子熱・統計力学	3前		2		○			1						
	無機化学	3前		2		○		1							
	知的財産権概論	4前		2		○								兼1	
	先端高分子工学	3後		1		○		1							
	環境高分子科学	3後		1		○		1							
	ソフトマテリアル工学	3後		2		○		1							
	研究開発プロポーザル	3後	6					14	11			9			
	高分子経済学	4前		1		○								兼1	
	卒業研究	4前・後	10			○		14	11			9			
	特別講義	3・4前・後		2		○								兼1	
	産業理解特別講義	2前		2		○								兼1	
	キャリア形成特別講義	2前		2		○								兼1	
	工業技術概論	3前		2		○			1					兼3	

	職業指導Ⅰ	3前		2		○								兼1	} どちらか一方 選択必修
	職業指導Ⅱ	3前		2		○								兼1	
	小計(53科目)	—	29	82	0	—			14	11	0	9	0	兼14	
合成化学コース	合成化学演習	3前		2			○			1					
	高分子合成化学Ⅰ	3前		2		○			1						
	高分子合成化学Ⅱ	3前		2		○				1					
	有機量子化学	3前		2		○				1					
	光・電子材料合成化学	3前		2		○			1						
	合成化学輪講Ⅰ	3前	2			○			2	1					
	合成化学実験Ⅰ	3前	2					○	1	3		3			
	合成化学実験Ⅱ	3前	2					○	1	3		3			
	有機合成化学	3後		2		○				1					
	分子集合体化学	3後		2		○				1					
	無機材料化学	3後		2		○			1						
	合成化学輪講Ⅱ	3後	2			○			4	3		3			
	合成化学輪講Ⅲ	4前	2			○			4	3		3			
	合成化学輪講Ⅳ	4後	2			○			4	3		3			
	小計(14科目)	—	12	16	0	—			4	3	0	3	0	0	
光・電子材料コース	光・電子材料演習	3前		2			○		1						
	有機量子化学	3前		2		○				1					
	光・電子材料合成化学	3前		2		○			1						
	有機光・電子物性学	3前		2		○				1					
	高分子表面科学	3前		2		○			1						
	光・電子材料輪講Ⅰ	3前	2			○			1	2					
	光・電子材料実験Ⅰ	3前	2					○	1	2		2			
	光・電子材料実験Ⅱ	3前	2					○	1	2		2			
	分子集合体化学	3後		2		○				1					
	無機材料化学	3後		2		○			1						
	高分子計算科学	3後		2		○				1					
	光・電子材料輪講Ⅱ	3後	2			○			3	2		2			
	光・電子材料輪講Ⅲ	4前	2			○			3	2		2			
	光・電子材料輪講Ⅳ	4後	2			○			3	2		2			
	小計(14科目)	—	12	16	0	—			3	2	0	2	0	0	
物性工学コース	物性工学演習	3前		2			○		1						
	有機光・電子物性学	3前		2		○				1					
	高分子表面科学	3前		2		○			1						
	レオロジー	3前		2		○			1						
	高分子固体力学	3前		2		○			1						
	物性工学輪講Ⅰ	3前	2			○			2	2					
	物性工学実験Ⅰ	3前	2					○	1	3		4			
	物性工学実験Ⅱ	3前	2					○	1	3		4			
	高分子計算科学	3後		2		○				1					
	高分子成型加工学	3後		2		○			1						
	高分子材料学	3後		2		○				1					
	物性工学輪講Ⅱ	3後	2			○			4	3		4			
	物性工学輪講Ⅲ	4前	2			○			4	3		4			
	物性工学輪講Ⅳ	4後	2			○			4	3		4			
	小計(14科目)	—	12	16	0	—			4	3	0	4	0	0	
計(95科目)		—	65	130	0	—			14	11	0	9	0	兼14	

教育課程等の概要（事前伺い）

（基盤共通教育 全学科 共通）

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						
基盤 共通 教育	導入科目	スタートアップセミナー	1前	2			○												
	基幹科目	人間を考える・共生を考える	人間を考える 共生を考える	1前・後 1前・後		2 2		○ ○											
		山形を考える	山形を考える	1前・後	2		○												
		教養科目	文化と社会	哲学	1前・後		2		○										
	心理学			1前・後		2		○											
	歴史学			1前・後		2		○											
	文学			1前・後		2		○											
	芸術			1前・後		2		○											
	言語学			1前・後		2		○											
	文化論			1前・後		2		○											
	法学			1前・後		2		○											
	経済学			1前・後		2		○											
	社会学			1前・後		2		○											
	政治学			1前・後		2		○											
	地理学			1前・後		2		○											
	技術者倫理			1前・後		2		○											
	知財教育			1前・後		2		○											
	日本国憲法	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
	自然と科学	数理科学	1前・後		2		○												
		物理学	1前・後		2		○												
		化学	1前・後		2		○												
		生物学	1前・後		2		○												
地球科学		1前・後		2		○													
教養セミナー		1前・後		2				○											
応用と学際	応用	1前・後		2		○													
	学際	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
地域に学ぶ	地域学	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
コミュニケーション・スキル1	英語1	1前・後	1				○												
	英語2	2前・後		2			○												
	英語3	3前・後		2			○												
	コミュニケーション・スキル2	ドイツ語	1前・後		2			○											
		フランス語	1前・後		2			○											
		ロシア語	1前・後		2			○											
中国語		1前・後		2			○												
韓国語		1前・後		2			○												
日本語	1前・後		2			○													
情報リテラシー	情報処理	1前・後		2			○												
健康・スポーツ	健康・スポーツ科学	1前・後		2		○													
	スポーツ実技	1前・後		1					○										
	スポーツセミナー	1前・後		2				○											
サイエンス・スキル	数理科学	1前・後		2		○													
	物理学	1前・後		2		○													
	化学	1前・後		2		○													
	生物科学	1前・後		2		○													
	地球科学	1前・後		2		○													
	医学	1前・後		2		○													

	工学	1前・後	2	○								
	農学	1前・後	2	○								
キャリア・デザイン	キャリア・デザイン	1前・後	2	○								
	キャリア教育	2前・後	2	○								
計（54科目）		—	5	101	0	—	0	0	0	0	0	0
合計（149科目）		—	70	231	0	—	14	11	0	9	0	兼14

学位又は称号	学士（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) 設置の背景

有機材料は、金属材料やセラミックス材料と並ぶ三大材料に位置付けられている。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て新しい産業を生み出している。

そのような背景のもと、平成12年に新設された機能高分子工学科は、高分子材料を中心にした合成、物性、有機デバイスに関する教育・研究に鋭意努力することによって、世界的な教育・研究・人材育成機関に発展してきている。また、活発な産学連携（共同研究）の中での学生の研究活動による即戦力となる人材育成、更には日本の「ものづくり」産業の発展に大きく貢献してきた。

(2) 設置の理由

我が国の素材開発・製造業における強みを支える高分子・有機材料の更なる技術開発は重要であり、その専門知識を有する実践的技術者が必要とされている。高分子・有機材料が持つ多様な機能に基づく技術は、電子・情報産業から、自動車、航空、宇宙産業、医療・福祉産業に至るまで、広い産業分野における「ものづくり」の基盤を形成している。高分子・有機新材料の多くの技術は、社会的背景に応じて発展してきた経緯があり、更なる高性能化・インテリジェント化に対応できる技術者が求められている。また、近年では有機材料がその機能発現の鍵となる、有機EL、トランジスタ、太陽電池等に代表される電子デバイスを取り扱う有機エレクトロニクス・有機デバイスの分野の進展も著しく、印刷技術を用いた革新的なプロセスやフレキシブルデバイスの開発など、高分子・有機材料ならではの特徴を活かした研究・技術開発がますます盛んになるものと期待されている。そのような背景に対して、広い視野に立った健全な価値観と、深い工学の専門知識と技能を有し、社会を豊かにする技術の創造と新たな産業の創成に貢献できる実践的技術者が強く求められている。

上記背景と当該学科の更なる発展及び強化を踏まえて、①高分子・有機材料分野の専門分野の更なる充実、②工学における他分野を含めた俯瞰的な知識の習得、③グローバル化に対応できる実践的英語力の育成を目指し、高分子・有機材料工学科に改組を行うものである。

新学科は、幅広い教養と工学の基礎知識に加えて、高分子・有機材料に関して分子レベルから材料レベルまで一貫した幅広い専門知識と深い専門知識の両方を有し、地域社会や日本、アジア又は世界の産業界における現状と問題点を論理的かつ合理的に解析・理解し、それを踏まえて新しい取組に対して自発的に行動できる実践的技術者を養成することを目的としている。

(3) 設置の必要性

1) 社会のニーズ

本学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。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、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、平成26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デモ展示施設「山形大学スマート未来ハウス」が完成している。また、新融合分野「有機材料システム」で基礎研究から社会実装までを推進し、真の異分野融合を進め、真の産官学連携を進めることで、10年後のイノベーションを先導する国際科学イノベーション拠点として、「有機材料システムフロンティアセンター（FROM）」を建設した。

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組をしてきている。また、山形地域は、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。これらの取組は正に、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。

上記背景のもと、高分子・有機材料の革新と産業化が加速しており、それらに対応できる実践的技術者、さらにはグローバル人材の養成が必要とされている。本学科は、以下のスキルを持つ、社会に貢献できる実践的技術者の育成を目指す。

- ①新技術の研究開発を担うための確かな人間力と基礎科学知識を持つ人材
- ②深い専門性と、広い視点で論理的かつ合理的に思考・行動できる人材
- ③地域産業に刺激を与え、地域中小企業において新分野を取り組んでいくことができる人材
- ④持続可能な社会の形成につながる未来の社会づくりをリードできる実践的技術者
- ⑤有機材料ならではのという特徴を強く打ち出し、アジアさらには世界で活躍できる人材

2) 学生のニーズ

受験生獲得に関して本学科と競合する学科は、物質工学科を含む化学系及び材料系の学科である。しかし、高分子・有機材料、それらを用いた各種デバイスまで一貫した教育・研究を行っている学科は全国的に少なく、特徴的である。現学科である機能高分子工学科の定員は110人で3年間の平均倍率は約2.5倍である。ようやく現学科の特徴が高校教員、受験生に認められるようになってきており、志願者数は増加傾向にある(平成28年度入試の倍率は2.9倍)。特に中部地区からの志願者数増が顕著である。

また、大学院への進学率が他の学科に比べて高く(約70%)、その動機として「興味や関心があることを更に勉強したい」、「専門的な知識や技術を更に身に付けたい」、「社会で役に立つ知識や技術を更に身に付けたい」となっており、高分子・有機材料工学科はこのようなニーズを満たすことができる分野であると考えられる。

上記のニーズに対応するため、本学科では、これまでの高分子・有機材料に係る専門教育・研究基盤を更に充実させ、工学における他分野を含めた俯瞰的な知識の修得、早期に出口を意識したキャリア教育の充実、技術者の基盤となる英語、論理的な思考に必要な基礎科学の充実、専門分野の更なる充実、また、有機エレクトロニクス研究センター、グリーンマテリアル成形加工研究センター等の先端設備を活用して教育研究を行い、産業界や社会のリーダーとなり得る実践的中核技術者を養成する。

(4) 養成する人材

幅広い教養と工学の基礎知識に加えて、高分子・有機材料に関して分子レベルから材料レベルまで一貫した専門知識を持ち、地域社会や日本あるいは世界の産業界の現状や問題点を多面的、論理的、合理的に解析・理解し、それを踏まえて新しい取組に対して自発的に行動できる実践的技術者を養成する。

また、広い視野に立った健全な価値観と、工学について広い専門性と深い専門性の両方を持ち、社会を豊かにする工学の創造と新たな産業の創生に貢献できる実践的技術者を養成する。

II 学部・学科等の特色

高分子・有機材料が有する多様な機能に基づく技術は、電子・情報産業から、自動車、航空、宇宙産業、更には医療・福祉産業に至るまで、広い産業分野における「ものづくり」の基盤を形成している。高分子・有機新材料の多くの技術は、社会的背景に応じて発展してきた経緯があり、更なる高性能化・インテリジェント化に対応できる技術者が求められている。

また、近年では有機材料がその機能発現の鍵となる、有機EL、トランジスタ、太陽電池等に代表される電子デバイスを取り扱う有機エレクトロニクス・有機デバイスの分野の進展も著しく、印刷技術を用いた革新的なプロセスやフレキシブルデバイスの開発など、高分子・有機材料ならではの特徴を活かした研究・技術開発がますます盛んになるものと期待されている。そのような背景に対して、広い視野に立った健全な価値観と、深い工学の専門知識と技能を有し、社会を豊かにする技術の創造と新たな産業の創成に貢献できる実践的技術者が強く求められている。

上記背景と当該学科の更なる発展及び強化を踏まえて、①高分子・有機材料分野の専門分野の更なる充実、②工学における他分野を含めた俯瞰的な知識の習得、③グローバル化に対応できる実践的英語力の育成を目指し、高分子・有機材料工学科に改組を行うものである。

本学科は、幅広い教養と工学の基礎知識に加えて、高分子・有機材料に関して分子レベルから材料レベルまで一貫した幅広い専門知識と深い専門知識の両方を有し、地域社会や日本、アジア又は世界の産業界における現状と問題点を論理的かつ合理的に解析・理解し、それを踏まえて新しい取組に対して自発的に行動できる実践的技術者を養成する。2年まで、高分子・有機材料全般に関わる共通的かつ基本的な講義は大人数で行う。3年進級時に学生の希望に沿って合成化学、光・電子材料、物性工学にコース分けを行い、専門性を更に深める教育を行う。演習などのフォローアップでは、少人数にクラス分けを行い、学生の多様性に対応できるような工夫をとっている。コース分けとその後の学生の意向への対応として、①他の専修コースの講義も選択科目として履修可能である、②実験科目においては、他専修コースに関連する実験項目も設定されている、③選択した専修コースにかかわらず、卒業研究を行う研究室はいずれも選択可能となっている。

①合成化学コース:

高分子・有機材料の高性能化に必要な化学反応の探索、合成、特性解析、機能性評価に関する教育研究を行う。さらに、高分子鎖を構成する最も小さな単位である分子構造に機能の発現が由来する新機能性材料の教育研究を行う。

②光・電子材料コース:

光・電子材料を中心とした有機材料の高性能化に必要な、分子設計並びに高次構造制御と、その機能評価技術に関する教育研究を行う。さらに、有機材料の分子構造及び高次構造に由来する光・電子機能を有する新機能性材料及びデバイス開発の教育研究を行う。

③物性工学コース:

材料の高性能化に必要な高分子材料の加工技術とその解析技術に関する教育研究を行う。さらに、高分子鎖の集合体が形成する高次構造に機能の発現が由来する機能材料とそれらを組み合わせた材料の成形加工システムの設計技術の教育研究を行う。

III 学部・学科等の名称及び学位の名称

(1) 当該学部・学科の名称とする理由

平成12年度から”高分子”を冠とした、機能高分子工学科が新設され、今日では受験生からも広く認識され、産業界からも高く評価されるようになってきた。高分子は有機材料の中の代表的な物質群の1つであるが、近年では、高分子を含めた有機材料そのものがその機能発現の鍵となる、有機EL、トランジスタ、太陽電池等に代表される電子デバイスを取り扱う有機エレクトロニクス・有機デバイスの分野の進展も著しい。また、印刷技術を用いた革新的なプロセスやフレキシブルデバイスの開発など、有機・高分子材料ならではの特徴を活かした研究・技術開発がますます盛んになると期待される。高分子材料分野と有機エレクトロニクス・デバイス分野の両分野の発展が、日本のものづくり産業の持続的発展に大きく寄与するものと期待し、「高分子・有機材料工学科」とした。

(2) 学位に付記する専攻名の理由

学部の種類が、工学関係であるため、「学士(工学)」とする。

IV 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) 教育課程編成の考え方

教育課程編成の基本的な考えは、旧学科である機能高分子工学科のカリキュラムを基本とし、以下の分野で更なる充実を図った。

- ①社会ニーズへの対応、基盤分野を充実
我が国の素材開発・製造における強みを支える高分子・有機材料分野の技術者養成は重要であり、その専門知識を有する実践的技術者が必要とされている。新カリキュラムでは、それらの専門知識に加え、他分野の専門教育、技術者の基盤となる英語、論理的な思考に必要な基礎科学についても充実を図った。
- ②有機系分野の強みを活かす
これまでの高分子・有機材料を中心とした合成、物性、有機デバイスの教育・研究の実績を活かすとともに、有機エレクトロニクス研究センター、グリーンマテリアル成形加工研究センター等の設備を活用して最先端の教育研究を行う。また、専門科目の充実を図った。
- ③出口を意識したカリキュラム
出口を意識し、合成化学、光・電子材料、物性工学の分野の教育カリキュラムを充実した。また、早期から学生にキャリアパスを意識させるために、2年次にスキルアップセミナー、キャリア形成論、キャリアプランニングなどの科目を設定した。加えて、研究開発プロポーザルにおいて、企業人による高分子・有機材料工学セミナーを行い、卒業後の就職に対する意識を高めさせる工夫を行った。
- ④大きな学科編成
2年まで高分子・有機材料全般に関わる共通の基礎的かつ基本的な講義は大人数で行い、3年進級時に合成化学、光・電子材料、物性工学にコース分けする。また、演習などのフォローアップでは、更に少人数にクラス分けを行い、学生の多様性に対応できるより丁寧な指導を行う。
- ⑤IT人材の育成
現代社会に必須の、情報セキュリティを含むITに関する知識を教授する科目を1年次に設置した。また、C言語を用いたプログラミングを行う講義を設置した。
- ⑥早期の社会と工学の繋がりに係る理解と知識の習得
インターンシップを2～3年次に科目として取り入れた。また、最も特徴的かつ実践的なPBL科目である研究開発プロポーザルにおいて、企業人による講演会（高分子・有機材料工学セミナー）を開催し、工学と社会の繋がりに係る理解と知識を習得させる工夫を行った。

(2) 教育課程編成の特色

高分子・有機材料に関して分子レベルから材料レベルまで一貫した基礎知識を有し、更に他分野にも興味を持つ人材、地域社会や日本の産業界の現状を論理的かつ合理的に解析・理解し、それを踏まえた新しい取組に対して自発的に行動できる人材、国際感覚をもった人材を養成するため、カリキュラムの特徴と連携や強化する科目等を以下に示す。

カリキュラムの特徴としては、2年まで専門の基盤教育を習得させ、3年から専修コースに分かれて教育を行うのが最も大きな特徴である。1年では基盤共通教育科目及び数学、物理、専門基礎科目を配置し、2年では数学、物理に加えて有機化学、物理化学などの最重要専門基礎科目、高分子合成、光電子材料、高分子物性工学までの概論、構造解析、他学科開講科目、英語科目、実験を配置し、当該学科の共通専門知識を習得させる。3年では合成化学コース、光・電子材料コース、物性工学コースに分かれて更に深く専門教育を行う。

カリキュラムの特徴と連携や強化する科目等を以下に示す。

- ①高分子・有機材料工学関連専門科目の更なる充実(化学C、構造解析・分析法I、II、有機合成化学、無機材料化学)
- ②他分野の化学・バイオ工学概論、情報エレクトロニクス概論、機械システム概論の科目を設置
- ③技術者として知識の修得が望まれる情報セキュリティ、技術者倫理、知的財産権、高分子経済学に関する科目を設置
- ④PBL科目として、スキルアップセミナー、研究開発プロポーザル(6単位)を設置し、その中で企業人講演会(高分子・有機材料工学セミナー)を実施
- ⑤グローバル化に対応し、英語のみによる専門科目(基礎専門英語)及び科学英語を設置

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>【コース共通】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修業年限 4年 ・卒業に要する最低単位数 130単位 (基盤共通教育科目36単位+専門教育科目94単位) ・基盤共通教育科目内訳 導入科目 2単位 基幹科目 4単位 教養科目と共通科目 30単位 ・専門教育科目内訳 必修科目 41単位 選択科目 53単位 	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

教育課程等の概要（事前伺い）

（専門教育 工学部 化学・バイオ工学科）

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		
専門教育科目	情報エレクトロニクス概論	3後		2		○									兼1
	機械システム概論	3後		2		○									兼1
	高分子科学	2前		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	微積分解法	1前		2		○									兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	数学I	2前		2		○									兼1
	物理学I	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前		4				○							兼1
	化学数学	2前		2		○						2			兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	数学III	2後		2		○									兼1
	数学IV	2後		2		○									兼1
	物理学II	2後		2		○									兼1
	知的財産権概論	2前		2		○									兼1
	ベンチャービジネス論	2後		2		○									兼1
	科学と技術	3前		2		○									兼1
	特別講義	3・4前後		2		○									兼1
	産業理解特別講義	2前		2		○									兼1
	キャリア形成特別講義	2前		2		○									兼1
	工業技術概論	2後		2		○					1				兼3
	職業指導I	3前		2		○									兼1
	職業指導II	3前		2		○									兼1
	学外実習（インターンシップ）I	3前・後		1					○						兼1
	学外実習（インターンシップ）II	3前・後		1					○						兼1
	化学・バイオ工学基礎III	1後		2		○					3				兼1
	化学工学量論	2前		2		○					1				兼1
	移動現象I	2後		2		○					1				兼1
	反応工学	3前		2		○				1					兼1
	化学・バイオ工学基礎I	1前		2		○					2				兼1
	物理化学I	2前		2		○					1				兼1
	物理化学II	2前		2		○					1				兼1
	物理化学III	2後		2		○				1		1			兼1
	無機化学I	2前		2		○				1					兼1
	無機化学II	2後		2		○					1				兼1
	分析化学	2前		2		○					1				兼1
	化学・バイオ工学基礎II	1前		2		○				1					兼1
	有機化学I	2前		2		○					2				兼1
	有機化学II	2後		2		○					1				兼1
	有機化学III	3前		2		○				1					兼1
化学・バイオ工学基礎IV	1後		2		○				1	1				兼1	
細胞生物学I	2前		2		○				1					兼1	
細胞生物学II	2後		2		○					1				兼1	
生化学I	2前		2		○					1				兼1	
生化学II	2後		2		○					1				兼1	
安全工学	2前		2		○					1				兼1	
品質管理	3前		2		○				1					兼1	
情報処理概論	2前		2		○					1		1		兼1	
小計（50科目）		—	0	100	0		—		7	14	0	2	0	兼27	
環境化学		2後		2		○				1				兼1	

どちらか一方
選択必修

応用化学・化学工学コース	エネルギー化学	3前		2		○			1	1					
	マテリアル化学	3後		2		○				2					
	移動現象Ⅱ	2後		2		○				1					
	移動現象Ⅲ	3前		2		○				1					
	分離プロセス工学	3後		2		○				1					
	粉粒体工学	3前		2		○						1		兼1	
	機器分析学	3後		2		○			1			1			
	無機工業化学	3前		2		○				1					
	有機工業化学	2後		2		○				1					
	食品工学	3後		2		○				1		1			
	医薬品化学	3後		2		○				1					
	化粧品学	3前		2		○				1					
	医用細胞工学	3前		2		○			1						
	遺伝子工学	3前		2		○				1					
	微生物工学	2後		2		○						2			
	生理学	2後		2		○			1			1			
	再生医工学	3後		2		○			1						
	感覚細胞工学	3後		2		○				1					
	化学工学演習	3後		2			○					2			
	物理化学演習	3後		2			○		1	2		1			
	無機化学演習	3後		2			○					3			
有機化学演習	3後		2			○		2	2						
バイオ演習	3後		2			○			2			2			
化学実験Ⅱ	3前	2					○	9	16		7			兼1	
小計(25科目)	—	2	48	0	—			10	18	0	7	0		兼2	
バイオ化学工学コース	環境化学	2後		2		○				1					
	エネルギー化学	3前		2		○		1	1						
	マテリアル化学	3後		2		○			2						
	移動現象Ⅱ	2後		2		○			1						
	移動現象Ⅲ	3前		2		○			1						
	分離プロセス工学	3後		2		○			1						
	粉粒体工学	3前		2		○					1		兼1		
	機器分析学	3後		2		○		1			1				
	無機工業化学	3前		2		○			1						
	有機工業化学	2後		2		○			1						
	食品工学	3後		2		○			1		1				
	医薬品化学	3後		2		○			1						
	化粧品学	3前		2		○				1					
	医用細胞工学	3前		2		○		1							
	遺伝子工学	3前		2		○			1						
	微生物工学	2後		2		○						2			
	生理学	2後		2		○			1			1			
	再生医工学	3後		2		○			1						
	感覚細胞工学	3後		2		○				1					
	化学工学演習	3後		2			○					2			
	物理化学演習	3後		2			○		1	2		1			
無機化学演習	3後		2			○					3				
有機化学演習	3後		2			○		2	2						
バイオ演習	3後		2			○			2			2			
バイオ実験	3前	2					○	2	4		3			兼1	
小計(25科目)	—	2	48	0	—			6	16	0	7	0		兼2	
必修科目	化学・バイオ工学実験	3後	4				○	10	18		10			兼2	
	化学基礎実験	2後	2				○	9	16		7			兼1	
	化学実験Ⅰ	3前	2				○	9	16		7			兼1	
	化学・バイオ工学基礎演習	2前	2			○		10	18		10			兼2	
	化学・バイオ工学英語	3後	2			○		10	18		10			兼2	
	輪講Ⅰ	4前	2			○		10	18		10			兼2	
	輪講Ⅱ	4後	2			○		10	18		10			兼2	
	卒業研究	4通	10				○	10	18		10			兼2	
	小計(8科目)	—	26	0	0	—		10	18	0	10	0		兼14	
計(108科目)	—	30	196	0	—		10	18	0	10	0		兼45		

教育課程等の概要（事前伺い）

（基盤共通教育 全学科 共通）

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							
基盤 共通 教育	導入科目	スタートアップセミナー	1前	2			○													
	基幹科目	人間を考える・共生を考える	人間を考える 共生を考える	1前・後 1前・後		2 2		○ ○												
		山形を考える	山形を考える	1前・後	2		○													
		教養科目	文化と社会	哲学	1前・後		2		○											
	心理学			1前・後		2		○												
	歴史学			1前・後		2		○												
	文学			1前・後		2		○												
	芸術			1前・後		2		○												
	言語学			1前・後		2		○												
	文化論			1前・後		2		○												
	法学			1前・後		2		○												
	経済学			1前・後		2		○												
	社会学			1前・後		2		○												
	政治学			1前・後		2		○												
	地理学			1前・後		2		○												
	技術者倫理			1前・後		2		○												
	知財教育	1前・後		2		○														
	日本国憲法	1前・後		2		○														
	教養セミナー	1前・後		2				○												
	自然と科学	数理科学	数理科学	1前・後		2		○												
			物理学	1前・後		2		○												
			化学	1前・後		2		○												
			生物学	1前・後		2		○												
			地球科学	1前・後		2		○												
			教養セミナー	1前・後		2				○										
	応用と学際	応用学際	応用学際	1前・後		2		○												
			学際	1前・後		2		○												
教養セミナー			1前・後		2				○											
地域に学ぶ	地域学	地域学	1前・後		2		○													
		教養セミナー	1前・後		2				○											
共通科目	コミュニケーション・スキル1	英語1	1前・後	1				○												
		英語2	2前・後		2			○												
		英語3	3前・後		2			○												
	コミュニケーション・スキル2	ドイツ語	1前・後		2			○												
		フランス語	1前・後		2			○												
		ロシア語	1前・後		2			○												
		中国語	1前・後		2			○												
		韓国語	1前・後		2			○												
	日本語	1前・後		2			○													
	情報リテラシー	情報処理	1前・後		2			○												
健康・スポーツ	健康・スポーツ科学	健康・スポーツ科学	1前・後		2		○			○										
		スポーツ実技	1前・後		1															
		スポーツセミナー	1前・後		2				○											
サイエンス・スキル	数理科学	数理科学	1前・後		2		○													
		物理学	1前・後		2		○													
		化学	1前・後		2		○													
		生物科学	1前・後		2		○													
		地球科学	1前・後		2		○													
		医学	1前・後		2		○													

	工学	1前・後	2	○									
	農学	1前・後	2	○									
キャリア・デザイン	キャリア・デザイン	1前・後	2	○									
	キャリア教育	2前・後	2	○									
計（54科目）			—	5	101	0	—	0	0	0	0	0	0
合計（162科目）			—	35	297	0	—	10	18	0	10	0	兼45

学位又は称号	学士（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) 設置の背景

資源の乏しいわが国では、循環型システムの導入や再生可能エネルギーの利用により環境負荷の少ない安全で持続可能な社会の実現が必要とされている。また、少子高齢化の急速な進展により、医薬品や医療産業における研究開発の必要性もまた増大している。このような状況下、環境、エネルギー、新素材、食品、医療等の広範な分野を担える人材を養成することが工学系の大学における重要な目的の一つである。とりわけ、化学を基盤とする機能性材料やエネルギー工学に加え、バイオにおける新しい工学分野である、たんぱく質工学、遺伝子工学、細胞工学に関する研究も飛躍的な進歩を遂げており、これらの成果は多くの産業分野に応用されるとともに、現在、人類が直面するエネルギー、環境、食糧、医療などの諸問題を解決する切り札として、強く社会的要求に答える分野である。一方で、これらの技術の社会実装の際に必要なとされる分野は、産業基盤を支える化学工学である。そのため、物質や生物が持つ潜在的な能力を極限まで引き出し革新的な材料や技術を生み出す応用化学・バイオ工学と、プロセス技術の創生である化学工学の融合による、物質・生命及び環境、エネルギーを取り巻く学際的な問題解決のために必要とされる多様な価値観とともに広い視野を同時に持つ基盤力と実践力を兼ね備えた人材の養成が強く求められている。

(2) 設置の理由

既存の応用化学及び化学工学を基盤とした物質化学工学科と、化学、生化学、生物学を基盤としたバイオ化学工学科に加え、生命及びシステムを基盤とした応用生命システム工学科を取り込み、教育体制を一つに融合した化学・バイオ工学科を設置する。本学科は、化学からバイオ分野に跨る広範囲な学問を修得するとともに、工学の基礎教育とそれらの実践的な専門教育を通して、物質・生命とそれらを取り巻く環境を総合的にとらえた視野を持ち環境問題や食糧・エネルギー、医療・健康問題などの現代社会が抱える様々な課題を、化学及びバイオ分野の技術を活用して解決できる人材を養成する。このためには、化学・バイオの基盤知識・基本技術に加え、その産業界への応用に際して必要となる化学工学とその関連知識の習得が求められる。以上の理由から本学科の設置は、持続可能な社会を実現するための人材養成に不可欠である。

(3) 設置の必要性

1) 社会のニーズ

化学・バイオ工学科が教育・研究の対象とする化学及びバイオ分野は幅広く、最先端の知識はもちろんのこと、多様な学際的な課題に対応するのに必要な基盤的知識と技能を習得するのに有効である。幅広い実践的かつ基盤的な能力は強く社会で求められており、例えば、物質化学工学科が平成24年に企業に対して行ったアンケート結果では「どこでも活躍できる素養としての基礎学力」を養成する教育を求める声が非常に強かった（回答中40%）。また、平成25年にJILPTが行った「構造変化の中の企業経営と人材のあり方に関する調査」においても、「人材の能力・資質を高める教育体系」が挙げられ、技術者としての基盤力の必要性が強調されている。同時に、国際的な研究・開発の速度がどの分野でも高まり、専門性が非常に先鋭化しているのも事実である。そのため、幅広い対応力や、多能性を持つ人材を輩出する教育機関の重要性が高まっている。また、企業における現場では、生産に必要なとされる広い知識や製造に関する技能についての教育の必要性が指摘されており、このようなニーズに対する解決が求められている。これらの社会的ニーズの解決として、化学及びバイオに跨る広範囲な分野を融合した基盤力を身に付けるとともに、化学工業及びバイオ産業を支える基盤技術である化学工学における広範かつ実践的な教育が挙げられる。とりわけ、化学工学の教育は産業界からの要請が強いにもかかわらず、現在では多くの大学で化学工学系の人材が不足しており、優れた人材を供給できる教育機関は限られている。これに対して本学科では、実績のある化学工学系教員が多数在籍しており、その教育・研究分野も多岐にわたることから、様々な製造業から多様な人材を養成する教育機関として高い評価を得ている。すなわち、本学科は、化学からバイオに跨る広範な知識と、産業基盤である化学工学も含めた幅広い基盤力を持つ人材を輩出することが可能である。

2) 学生のニーズ

工学部における化学及びバイオの両分野は、全国的に見ても志願者数が多く、ここ数年安定した志願者数の推移を示している。現学科である物質化学工学科及びバイオ化学工学科の定員はそれぞれ75人、60人であり、志願者数は例年、定員に対して約2～3倍程度を維持している。理学、工学系における大学進学動機としては上位から、「興味や関心のあることを勉強したい」、「専門的な知識や技術を身に付けたい」、「社会で役に立つ知識や技術を身に付けたい」となっており、化学・バイオ工学科はこのニーズを満たすことができる分野と考えられる。

また出口においては、物質化学工学科入学性の聞き取り調査（平成27年4月実施、複数回答可）では、卒業後の希望進路分野は、石油化学一般(53%)、薬品・化粧品(34%)、食品(18%)、金属(13%)、精密機器(13%)、プラントエンジニア(8%)となっている。また、バイオ化学工学科入学生では、化成品(59%)、食品(54%)、薬品・化粧品(40%)、医療関係(22%)、無機材料・金属(18%)、エネルギー(14%)となっている。このように出口希望の上位は両学科で類似している。一方で、化学系学生の進路希望は、食品、薬品、化成品から無機材料・金属、エネルギー、プラントエンジニアまで多岐にわたる。このため学生ニーズに応えるために教育体制を整備する必要があることから、化学からバイオ分野に跨りかつ化学工学分野の知識を習得できるカリキュラム編成が求められている。

(4) 養成する人材

以下のスキルを持つ、社会に貢献できる実践的な工学技術者の養成を目指す。

- ①豊かな人間性と社会性
 - (a) 技術者として、社会的な意義や責任感を自覚し、倫理的に正しい判断をする能力を身に付けている。
 - (b) 技術者が社会や環境に及ぼす影響・効果について、様々な立場から考察し、理解する能力を身に付けている。
 - (c) 自ら新分野を開拓しようとする進取の精神を持って、生涯にわたって学習を維持する能力を身に付けている。
- ②幅広い教養と汎用的技能
 - (a) 自らの考えを整理して論理的に記述でき、分かりやすい表現で的確に伝達し、口頭発表や討論の能力を身に付けている。
 - (b) 課題に対して論理的かつ計画的にグループで仕事を進め、解決する能力を身に付けている。
- ③専門分野の知識と技能
 - (a) 化学、化学工学及びバイオの基礎知識を身に付け、それらに応用する能力を身に付けている。
 - (b) 実験・演習を通じて、与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力を身に付けている。
 - (c) 科学技術に関する知識・情報を総合して、独創性のある新しいものを生み出す能力を身に付けている。
 - (d) 常に進歩する科学技術と実社会との関わりを理解し、これらの変化に対応できる柔軟性を持ち、自発的かつ継続的に学習できる生涯自己学習能力を身に付けている。

II 学部・学科等の特色

本学科は、現代及び将来にわたって産業基盤として必須であり、発展が期待されている化学とバイオ分野に関する幅広い教育と、産業界で要望の高い化学工学に関する知識と技能に関する基盤力を合わせて修得できる。一方で、コースを設定し、学年が上がるにつれ学問の最先端分野や将来を見据えた専門科目を通して応用実践力を養成できるようにカリキュラム編成し、化学・バイオ分野の技術者を志向する学生と現代社会の多様なニーズに対応できるよう教育・研究を教授する。

本学科の特色を以下に示す。

- ①バイオの知識を有し、化成品や新素材、環境・エネルギー関連産業、化学プロセス分野で活躍できる人材養成のカリキュラムである。
- ②化学の知識を有し、食品や医薬品・化粧品、再生医工学、先端バイオ工学分野で活躍できる人材養成のカリキュラムである。
- ③最先端の専門知識が習得できるように応用化学、化学工学からバイオ工学と幅広い教員のポテンシャルを活用できるカリキュラムである。
- ④化学及びバイオ技術者が持つべき技術者としての倫理観、環境保全、エネルギー問題など現代社会に必要な技術内容を含むカリキュラムである。
- ⑤次世代の豊かな社会に貢献するための人間性、社会性の育成に視点を置いたカリキュラムである。
- ⑥学生の自主性を育む目的から、柔軟なコース変更など学生の進路模索に対応できるカリキュラムである。
- ⑦社会の役立つ実践的な教育内容として、グループでの議論・調査・実験等を通して課題解決に向かうPBL科目を取り入れたカリキュラムである。
- ⑧グローバル化に応じて、語学教育を重視し、語学学習を通して、異文化の尊重と相互理解を育むカリキュラムである。
- ⑨豊かなキャリアの実現に向けて、生涯自己学習能力が身に付くカリキュラムである。

また、各コースの特色を以下に示す。

- ①応用化学・化学工学コース
本コースでは、エネルギーや環境技術、新機能性材料並びに高度生産技術の開発など、化学を基盤とした物質化学からプロセス工学まで幅広い領域をカバーしており、それぞれの分野を軸として活躍できる人材の養成を目的としている。さらに、バイオ関連科目を学ぶことにより、バイオ分野の知識を持つ化学技術者の養成を行う。
- ②バイオ化学工学コース
本コースでは、食品や医薬品、化粧品、再生医工学や先端バイオ工学分野など、幅広いバイオ工学に関する領域をカバーしており、それぞれの分野を軸として活躍できる人材の養成を目的としている。さらに、応用化学及び化学工学関連科目を学ぶことにより、応用化学及び化学工学分野の知識を持つバイオ技術者の養成を行う。

III 学部・学科等の名称及び学位の名称

(1) 当該学部・学科の名称とする理由

本学科では、化学・バイオ分野の専門知識を身に付け、工学的な視点に立ち、持続可能な社会構築に向けて専門的能力を活用して、社会の発展において欠くことのできない環境、エネルギー、食糧、医療などの現代社会が直面する多様な課題を解決できる人材を養成することを目的として教育研究を担うことから、最も相応する学科名称として本学科を「化学・バイオ工学科」とする。

(2) 学位に付記する専攻名の理由

学部の種類が、工学関係であるため、「学士(工学)」とする。

IV 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) 教育課程編成の考え方

化学・バイオ工学科では、化学からバイオ分野に跨る幅広い専門基礎教育とそれらの実践的な専門教育を通して、物質や生命とそれらを取り巻く地球環境を総合的に捉えた視野を持ち、化学・バイオ分野を基盤とする様々な産業分野で活躍できる技術者を育成する。そのために、1、2年次を対象に化学、化学工学及びバイオ分野の専門基礎科目を充実させて、学問分野間の垣根を低くするとともに、学問の最先端分野や将来を見据えた専門科目を通して応用実践力を育成する。そのため、学年が上がるにつれて専門性の高い各コース別教育の割合を増加させている。一方で、高学年においても学生の興味関心の深い他コースの専門的な科目を各自の興味に応じて履修しやすいよう配置する。このように柔軟で多様性を兼ね備えたコース制のカリキュラム編成により、学生自身が将来の進路を周到に決定したり、あるいは、途中での進路の変更にも十分に対応可能であり、化学・バイオ分野の技術者を志向する学生と現代社会の多様なニーズに対応する。これらを踏まえて、本学科の教育とカリキュラムに関する考え方を以下に示す。

- ①基盤共通教育科目及び専門教育科目の基礎科目を通して、工学の基礎としての数学、物理学、情報・セキュリティの基礎知識を身に付け、それらを活用する科目を配置する。
- ②基盤共通教育科目及び専門教育科目の基礎科目で培った知識を発展させて、専門的な応用力を養うために化学・バイオに関する講義、実験、及び演習を体系的に配置する。
- ③論理的な思考力や記述力、発表と討議の能力、及び国際的コミュニケーション基礎能力を身に付けるため、実験、演習、卒業研究、外国語の科目を配置する。
- ④健全な価値観と倫理観を身に付けるため、キャリアデザイン、キャリア形成論、技術者倫理、安全工学、産業理解などに関する科目を配置する。
- ⑤化学・バイオに関する最先端科学技術及び工学の教育とともに、工学に関する他分野科目として学際科目を配置し、社会が求めている知識と技術を的確に把握する能力を養い、自発的かつ継続的な学習を促す科目を配置する。
- ⑥卒業時に到達すべき履修目標を学生が的確に設定し、達成できるように、各科目で習得される知識・能力を明示したシラバスと各科目の関係性を可視化したカリキュラムツリーを提示する。

コース分けについては、入学試験時に、コースについて第一希望、第二希望調査を行い、入学者をコースごとの適正人数に調整する。また、入学時にコース分けを行うことにより専門的な職業意識を高め、主体的に仕事人生（キャリア）の構想・設計を明確化できるようにした。また、コース分けとその後の学生の意向への対応として、入学後、半期ごとのコース希望調査と定期的な教員（担任）による面談を行う。2年後期には、各コースの7%程度（最大で5人まで）転コースを可能とし、3年後期から各研究室に仮配属する際は、すべての分野の研究室への配属を可能とする。4年生からの研究室への本配属の際には、学生の意向調査を行い必要に応じて調整を行うなどの対応により、学生の要望に対して柔軟な対応を行う。

(2) 教育課程編成の特色

1年次では、多様な社会のニーズに対応できる柔軟性を兼ね備えた人材を養成するために、文学、経済、法学などの文系分野から理系分野の基礎となる数学、情報科学、物理、化学、生物、環境科学などを履修し、将来の専門分野に偏らず、文系から理系分野に跨る幅広い基礎知識を広く習得する。一方で、専門科目の導入として、化学・バイオ工学分野の基盤である物理化学、無機化学、有機化学、化学工学、バイオ工学の基礎を化学・バイオ工学基礎Ⅰ～Ⅳとして履修する。

2年、3年次には、工学の基礎となる数学及び物理学や学科横断型科目とともに、専門分野である化学及びバイオ分野の基盤となる以下の専門科目を中心に履修する。化学及びバイオの専門科目については、グローバル化に対応できる能力を養成するため、学生の知識習得の支障を起ささない程度に講義内容の一部を英語化で行う。

- ①工学の基礎
数学・物理学分野：化学数学、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ、数学Ⅳ、物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、物理学実験
- ②学科横断型科目
高分子科学、機械システム概論、情報エレクトロニクス概論
- ③化学及びバイオ分野の基礎科目（講義の一部英語化）
導入科目：化学・バイオ工学基礎Ⅰ、化学・バイオ工学基礎Ⅱ、化学・バイオ工学基礎Ⅲ、化学・バイオ工学基礎Ⅳ
化学工学分野：化学工学量論、移動現象Ⅰ、反応工学
物理化学分野：物理化学Ⅰ、物理化学Ⅱ、物理化学Ⅲ
無機化学分野：無機化学Ⅰ、無機化学Ⅱ、分析化学
有機化学分野：有機化学Ⅰ、有機化学Ⅱ、有機化学Ⅲ
バイオ化学分野：細胞生物学Ⅰ、細胞生物学Ⅱ、生化学Ⅰ、生化学Ⅱ

2年後期から学年の進行とともにコースごとの専門科目の割合を増やし将来を見据え出口を意識した科目の履修を促す。

- ①応用化学・化学工学コース：
環境化学、エネルギー化学、マテリアル化学、移動現象Ⅱ、移動現象Ⅲ、分離プロセス工学、粉粒体工学
- ②バイオ化学工学コース：
食品工学、医薬品工学、化粧品学、医用細胞工学、遺伝子工学、微生物工学、生理学、再生医工学、化学細胞工学

3年後期には、基盤となる専門科目の深みのある理解と科目間の知識の連携強化のために演習科目を配置した。

- ①物理化学演習、無機化学演習、有機化学演習、化学工学演習、バイオ演習

各学年にPBL教育科目を配置し学生自らの問題意識に誘起された課題を調査し、課題の理解と解決に向けた調査研究を行う。また、2年後期からの基礎及び専門の実験科目を履修し、4年次には卒業研究を通じて課題発見能力とともに問題解決における実践力・応用力を養う。卒業研究では各教育研究分野で行われている先端的研究に参加することにより専門知識と同時に実験・実習技術を習得し、高いレベルでの問題を発見し解決する能力を養う。また、職業意識の向上のための科目を配置した。

- ①PBL教育科目：1年（スタートアップセミナー）、2年（化学・バイオ工学基礎演習）、3年（化学・バイオ工学実験）
- ②実験科目：2年（化学基礎実験）、3年（化学実験Ⅰ、化学実験Ⅱ、バイオ実験）、4年（卒業研究）
- ③職業意識向上のための科目：キャリアプランニング、キャリア形成論、知的財産権概論、インターンシップ1・2

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>【コース共通】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修業年限 4年 ・卒業に要する最低単位数 130単位 (基盤共通教育科目36単位+専門教育科目94単位) ・基盤共通教育科目内訳 <ul style="list-style-type: none"> 導入科目 2単位 基幹科目 4単位 教養科目と共通科目 30単位 ・専門教育科目内訳 <ul style="list-style-type: none"> 必修科目 28単位 選択科目 66単位 	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)

(専門教育 工学部 情報・エレクトロニクス学科)

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		
専門融合教育領域科目	微積分解法	1前		2		○			1						兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	情報エレクトロニクス入門	1前	2			○				3		1			兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○			1						兼1
	専門数学II	1後		2		○			1	1					兼1
	数学I	2前		2		○									兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	確率統計学	2前		2		○				1					
	物理学I	2前		2		○			1						兼1
	物理学実験	2前	2					○		2					
	電磁気学I	2前		2		○			1	1					注1
	電気回路I	2前		2		○			1	1					注1
	キャリア形成論	2前		2		○			1						
	計算機基礎	2前		2		○						1			注1
	数学III	2後		2		○			1						
	数学IV	2後		2		○				1					
	物理学II	2後		2		○				1					兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○			1						
	ソフトウェア工学	2後		2		○				1					
	線形システム基礎	2後		2		○				1					注1
	化学・バイオ工学概論	3前		2		○									兼1
	機械システム概論	3前		2		○									兼2
	高分子科学	3前		2		○									兼3
	電子回路I	3前		2		○			1	1		1			注1
	計算機アーキテクチャ	3前		2		○						1			
	計算機ハードウェア	3前		2		○			1						
	信号処理	3前		2		○				1					
	データ通信	3前		2		○				1					
	デジタル回路	3前		2		○			1						
	センシング工学	3前		2		○			1						
	ベンチャービジネス論	2後		2		○									兼1
	情報化社会と職業	3前		2		○			1	1					
	情報システム設計とOS	3後		2		○			1						
	マイクロプロセッサとインタフェース	3後		2		○			1						
	デジタル画像処理	3後		2		○				1					
	制御システム工学	3後		2		○			2						
	PBL演習II	3後	2					○	15	17		9			
	科学と技術	3前		2		○									兼1
	工業技術概論	3前		2		○			1	2					注2
	職業指導I	2前		2		○									兼1
職業指導II	2前		2		○									兼1	
知的財産権概論	3前		2		○										
情報ネットワーク工学	4前		2		○			1							
パターン認識と機械学習	4前		2		○			1							
暗号と情報セキュリティ	4前		2		○				1						
通信システム	4前		2		○			1							
卒業研究	4前・後	10					○	15	17		9				
特別講義	3・4前後		2		○									兼1	
産業理解特別講義	2前		2		○									兼1	
キャリア形成特別講義	2前		2		○									兼1	
学外実習(インターンシップ)I	3前・後		1				○							兼1	
学外実習(インターンシップ)II	3前・後		1				○							兼1	
小計(53科目)		—	16	96	0		—	15	17	0	9	0		兼8	

専 門 教 育 科 目	電 子 通 信 工 学	専門数学 I (情報・知能)	1後	2	○			1						
		情報数学 I	2前	2	○			1						
		マルチメディア入門	2前	2	○			1						
		情報科学演習	2前	2		○		8	8	5				
		プログラミング演習 I (情報・知能)	2前	4		○		1						
		PBL演習 I (情報・知能)	2前	2		○		1	1					
		データ構造とアルゴリズム	2後	2		○		1						
		情報理論	2後	2		○			1					
		論理回路	2後	2		○			1					
		情報数学 II	2後	2		○			1					
		応用確率論	2後	2		○			1					
		オートマトンと言語理論	2後	2		○			1					
		プログラミング演習 II (情報・知能)	2後	4			○		1					
		情報科学実習 I	3前	2				○				3		
		プログラミング演習 III	3前	4			○		1			1		
		プログラミング言語	3前	2			○		1					
		数値解析	3前	2			○		1					
		計算理論	3前	2			○			1				
		認知科学入門	3前	2			○		1					
		テキストマイニング	3前	2			○					1		
		英語セミナー I (情報・知能)	3前	2			○		1					
		情報科学実習 II	3後	2						○		2		
		英語セミナー II (情報・知能)	3後	2			○					1		
		情報計画工学	3後	2			○			1				
		知識情報処理	3後	2			○		1					
		データベース論	3後	2			○					2		
		情報科学特別講義	4前	2			○							兼6
		輪講(情報・知能)	4前	2			○		8	8	5			
小計(28科目)	—	30	32	0	—	—	8	8	0	5	0	兼6		
電 子 通 信 工 学	電 子 通 信 工 学	専門数学 I (電気・電子通信)	1後	2	○			1	1					
		電磁気学 I 演習	2前	2		○		1						
		電気回路 I 演習	2前	2		○		1						
		電子物性 I	2前	2		○		1	2					
		電子物性演習	2前	2			○		1					
		プログラミング演習 I (電気・電子通信)	2前	4			○		1					
		PBL演習 I (電気・電子通信)	2前	2			○		1		1			
		プログラミング演習 II (電気・電子通信)	2後	4			○		1					
		電磁気学 II	2後	2			○		1					
		電磁気学 II 演習	2後	2			○		1					
		電気回路 II	2後	2			○		1					
		電気回路 II 演習	2後	2			○		1					
		電子物性 II	2後	2			○		1					
		エレクトロニクス実験 I	2後	2					○	7	7	3		
		英語セミナー I (電気・電子通信)	3前	2			○		1		1			
		半導体工学	3前	2			○		1					
		エレクトロニクス特別講義	3前	1			○						兼7	
		エレクトロニクス実験 II	3前	2					○	7	7	3		
		英語セミナー II (電気・電子通信)	3後	2			○		1		1			
		電気電子材料	3後	2			○		1					
		電磁波工学	3後	2			○		1					
		電子回路 II	3後	2			○		1		1			
		電気機器学	3後	2			○		1					
		パワーエレクトロニクス	3後	2			○		1					
		エレクトロニクス実験 III	3後	2					○	7	7	3		
		集積回路	4前	2			○		1					
		電力工学	4前	2			○			1				
		電力伝送工学	4前	2			○			1				
基礎製図	4前	2						1						
電気法規及び施設管理	4前	1			○						兼1			
輪講(電気・電子通信)	4前	2			○		7	7	3					
小計(31科目)	—	24	40	0	—	—	7	7	0	3	0	兼8		
計(112科目)	—	70	168	0	—	—	15	17	0	9	0	兼22		

教育課程等の概要（事前伺い）

（基盤共通教育 全学科 共通）

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				
基盤 共通 教育	導入科目	スタートアップセミナー	1前	2			○										
	基幹科目	人間を考える・共生を考える	人間を考える 共生を考える	1前・後 1前・後		2 2		○ ○									
		山形を考える	山形を考える	1前・後	2			○									
		教養科目	文化と社会	哲学	1前・後		2		○								
	心理学			1前・後		2		○									
	歴史学			1前・後		2		○									
	文学			1前・後		2		○									
	芸術			1前・後		2		○									
	言語学			1前・後		2		○									
	文化論			1前・後		2		○									
	法学			1前・後		2		○									
	経済学			1前・後		2		○									
	社会学			1前・後		2		○									
	政治学			1前・後		2		○									
	地理学			1前・後		2		○									
	技術者倫理			1前・後		2		○									
	知財教育			1前・後		2		○									
	日本国憲法	1前・後		2		○											
	教養セミナー	1前・後		2				○									
	自然と科学	数理科学	数理科学	1前・後		2		○									
物理学			1前・後		2		○										
化学			1前・後		2		○										
生物学			1前・後		2		○										
地球科学			1前・後		2		○										
教養セミナー			1前・後		2				○								
応用と学際	応用学際	応用学際	1前・後		2		○										
		学際	1前・後		2		○										
		教養セミナー	1前・後		2				○								
地域に学ぶ	地域学	地域学	1前・後		2		○										
		教養セミナー	1前・後		2				○								
言語	コミュニケーション・スキル1	英語1	1前・後	1				○									
		英語2	2前・後		2			○									
		英語3	3前・後		2				○								
	コミュニケーション・スキル2	ドイツ語	1前・後		2				○								
		フランス語	1前・後		2				○								
		ロシア語	1前・後		2				○								
		中国語	1前・後		2				○								
		韓国語	1前・後		2				○								
	日本語	1前・後		2				○									
	情報リテラシー	情報処理	情報処理	1前・後		2			○								
健康・スポーツ			健康・スポーツ科学	1前・後		2		○									
共通科目	健康・スポーツ	スポーツ実技	1前・後		1					○							
		スポーツセミナー	1前・後		2				○								
		サイエンス・スキル	数理科学	1前・後		2			○								
	物理学		1前・後		2			○									
	化学		1前・後		2			○									
生物科学	1前・後			2			○										
地球科学	1前・後		2			○											

	医学	1前・後	2	○									
	工学	1前・後	2	○									
	農学	1前・後	2	○									
キャリア・デザイン	キャリア・デザイン キャリア教育	1前・後 2前・後	2 2	○ ○									
計(54科目)			—	5	101	0	—	0	0	0	0	0	0
合計(166科目)			—	75	259	0	—	15	17	0	9	0	兼22
学位又は称号	学士(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) 設置の背景

インターネットの普及に伴い、あらゆる物がインターネットを通じて相互接続されることにより、新たなサービスや製品、ビジネスモデルの展開が進みつつある。この仕組みはIoT(Internet of Things)と呼ばれ、新たなサービスを生み出すだけではなく、製造業の現場をも変革していくとされている。例えばドイツにおいては「インダストリー4.0」と銘打ち、IoTを製造プロセスに利用し、製造業の変革に取り組むことを宣言している。一方、我が国においては製造業における省人化や省エネルギーなどを主眼とした生産性については他国をリードしてはいるが、リードしているがゆえに製造現場におけるIT化、デジタル化に対して積極的な対応が取れていないという指摘がある。また従来型の大量生産からマスカスタマイゼーションへと製造形態が変革していく上でIT化はより重要なものとなっている。このような状況の中で、ものづくりの現場で必要とされる能力が、従来の加工・組み立て技術からIT知識・能力にシフトしつつある。しかしこのような新しい製造業への対応は十分ではない。対応を行うためにはIT技術に関する知識を持った製造業の従事者が必要となる。しかしITの知識を持つ技術者、製造に関する知識を持つ技術者は多いが、IT技術の素養を持ち、かつ製造に関する知識を持つ技術者は不足している。

また、製造プロセスへのIoTの利用とは別に、組み込みシステム開発者の不足も指摘されている。現在、様々な製品にコンピュータシステムが内蔵されている。このように工業製品に内蔵されたコンピュータシステムを組み込みシステムと呼ぶ。この組み込みシステムを開発するには、機器に対する知識とコンピュータに対する知識、すなわちハードとソフト両面の知識が必要となる。しかし、一方に精通する技術者は多数存在するが、両方の知識を持った技術者は大変不足しており、製造業においては深刻な問題となっている。このような人材が不足する原因の一つとして、大学の教育の問題が挙げられる。すなわち学部、学科ごとの縦割りの構造により学際的なカリキュラムを組めないという指摘されている。このため専門知識は持つものの、その範囲が狭くIT時代の製造業に向く人材を十分に育成することができないという問題が存在する。

本学工学部においても、現在電気電子工学科、情報科学科が存在するが、両学科のカリキュラムは完全に独立している。他学科履修制度により若干は(8単位)他学科の科目も受講はできるが、基本的にはそれぞれの学科のカリキュラムに従って受講しており、上記で必要性が指摘されている、ハードウェアとソフトウェア両面の幅広い知識を習得することができないという問題点があった。

(2) 設置の理由

従来、既存の電気電子工学科では、高度情報化社会の通信、先端電子デバイスから電力・エネルギーまでの電気電子工学分野に関する専門知識を有するハードウェア技術者の養成を行ってきた。一方、情報科学科では、コンピュータの基礎技術・基礎理論を身に付け、高度な情報システムに活用できるソフトウェア技術者の養成を行ってきた。それぞれの分野の専門性を身に付けた技術者を養成という観点では社会の要請に応じてきたが、IoTの進展に伴う製造現場の変革には十分対応できなくなる可能性が高まりつつある。このため、ハードウェアの知識を持ったソフトウェア技術者、ソフトウェアの知識を持ったハードウェア技術者育成を目指し、新たに情報・エレクトロニクス学科を設置する。これにより、幅広い分野の知識を持った新しい製造現場に対応できる人材の養成を行う。

カリキュラムとしては、「情報・知能コース」及び「電気・電子通信コース」の2コース制とし、それぞれの分野の基礎から応用までを学ぶとともに、両コースから受講可能な融合領域科目を設ける。これにより、各コースの専門分野に加え、学生の希望により専門以外の領域の学習も可能となる。このようなカリキュラム体系により、それぞれのコースの専門領域に軸足を置きながら、より幅広い分野の知識を持ち合わせる技術者を養成する。また従来は、卒業後の進路がそれぞれの専門に沿った業種に偏る傾向が強かったが、このようなカリキュラムを実施することにより、より幅広い業種への就業も可能となる。

さらに、新学科では、社会の要請に応えるために、種々の科学技術の知識を駆使して、複合的な問題解決を図ることのできる技術者の養成を行う。このために知識伝達を目的とした講義中心の授業に加え、課題解決型学習科目を設け、コミュニケーション力、リーダーシップ力を持つ実践的な技術者の育成を図る。また社会のグローバル化により、国際的コミュニケーション基礎力を持つ技術者の養成も喫緊の課題となっている。これに対しては、英語の基礎力向上のみならず、技術英語に関する授業を強化し、グローバル社会に対応できる技術者の養成を行う。

以上のように、IT化の社会に対応する学科編成とするとともに、社会及び学生のニーズに対応し、社会に貢献できる実践的な工学技術者を養成することを目的とする。

(3) 設置の必要性

1) 社会のニーズ

「構造変化の中での企業経営と人材のあり方に関する調査」(JILPT、平成25年)によると、産業界において競争力を更に高めるために強化すべき事項の1位として「人材の能力・資質を高める育成体系」が挙げられ、人材育成の重要性が認識されている。また、経団連は、技術系人材に対して「基礎学力の不足」、「問題設定能力の不足」、「目的意識の欠如」、「狭い専門領域」等の問題点があると指摘している(文科省、「大学における実践的な技術者教育のあり方」)。すなわち現状では人材育成の重要性は認識されているが、産業界が望む技術者の資質を持つ人材が育っていないと考えられる。従来、大学では知識伝達を目的とした講義中心の授業体系となっているが、課題解決型学習を通じた実践的な技術者教育の重要性が認識されている。

また、科学技術の高度化や社会のグローバル化により、従来の特定の技術問題を取り扱う技術者だけでは対応できない問題が増加している。このため種々の科学技術の知識を駆使して、複合的な問題解決を図ることのできる、質の高い技術者に対するニーズが高まっている。

また、インターネットの普及に伴い、技術者に必要とされる能力も変化してきている。「重要である知識・能力の変化の調査」(JILPT、平成25年)では、これまで重要だった知識・能力とこれから重要性が高まると思われる知識・能力について調査が行われている。この中で変化が顕著なものとして「基礎的な加工・組み立て技術」の項目では62.9%から28.7%へと重要性が急落しているのに対し、「ITに関する知識・能力」が9.9%から45.8%へと急上昇している。このような必要人材に関する要求能力のシフトに対して、現状では十分対応できていない。また、山形県においても、製造業の国内回帰、IT企業の地方展開に伴い、高付加価値製品の開発・製造に対応できる高度人材を育成・輩出する必要性が謳われている(平成27年3月、山形県ものづくり技術振興戦略)。以上によりITに関する知識・能力を持つ技術者のニーズは高まっていると考えられる。

2) 学生のニーズ

全国的に工学部においては、通信・情報及び電気・電子の両分野は志願者の多い分野であり、ここ数年安定した志願者数の推移を示している。現学科である電気電子工学科及び情報科学科はそれぞれ定員が75人であり、東北地方における該当する分野の学科としては規模の大きな学科編成となっているが、ここ3年間の平均倍率はいずれも約3倍であり安定した推移を示している。理学・工学系統における大学進学動機としては上位から「興味や関心のあることを勉強したい」、「専門的な知識や技術を身に付けたい」、「社会で役立つ知識や技術を身に付けたい」となっており、情報エレクトロニクス系学科はこのようなニーズを満たすことができる分野と考えられる。

また、出口に関しては、平成27年に本大学で実施された将来の職業の希望分野に関する学生アンケート調査から以下のことが分かる。電気電子工学科においては、第一希望は「電子・電気・OA機器」(33.0%)、第二希望は「ソフトウェア・情報通信」(16.3%)、第三希望が「機械」(12.9%)となっている。また情報科学科において第一希望は「ソフトウェア・情報通信」(45.5%)、第二希望が「スポーツ・玩具・ゲーム製品」(19.2%)、第三希望が「電子・電気・OA機器」(10.9%)である。ただし、第二希望の「スポーツ・玩具・ゲーム製品」については大学院生にアンケートを取ると7.7%に急落することに注意する必要がある。このように、出口希望の上位は両学科で類似している。現状の情報科学科では、一位ソフトウェア関連と三位の電気電子製造業関連の希望の差が大きいと、学生の意見を聞くと、機器メーカーに就職したいもののハードウェアの知識不足で踏み切れないといった意見が寄せられる。このため求人が多い電気電子製造業関連の職種を敬遠し、出口の間口を狭くしている傾向が見られる。また、同様のことは電気電子工学科にも言える。このため、通信・情報関連科目や電気・電子関連科目の両分野を、学生の希望により受講できるカリキュラム編成が求められている。

(4) 養成する人材

以下のスキルを持つ、社会に貢献できる実践的な工学技術者の養成を目指す。

①豊かな人間性と社会性

- 広い視野に立った健全な価値観と協調性、並びに技術者倫理観の上に総合的な判断力を身に付けている技術者
- 社会的・職業的に自立する意識、職業選択を自主的に行える能力、及び社会と産業の発展に積極的に貢献できる能力を身に付けている技術者
- 自ら新分野を開拓しようとする進取の精神を持って、生涯にわたって学習を維持する能力を身に付けている技術者

②幅広い教養と汎用的技能

- 論理的な思考力と記述力、発表と討議の能力、及びコミュニケーション基礎能力を身に付けている技術者
- 課題に対し、論理的かつ計画的にグループで物事を進めて解決を導く能力を身に付けている技術者
- 外国語に関する教養と国際性にに基づき、多様な文化や価値観を理解して地球的視点から多面的に物事を捉え、課題解決を先導できる能力を身に付けている技術者

③専門分野の知識と技能

- 情報科学と電気・電子通信工学の基礎知識を身に付け、それらを活用する能力を身に付けている技術者
- 実験・実習・演習を通じて、与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力を身に付けている技術者
- 諸現象の本質を捉え、その本質の理解によって習得し、その活用により自ら新分野を開拓する能力を身に付けている技術者
- 常に進歩する科学技術と実社会との関わりを理解し、これらの変化に対応して自発的かつ継続的に学習できる生涯自己学習能力を身に付けている技術者

II 学部・学科等の特色

高度情報化社会が進展する今日、新しい産業を創出し社会の活性化に貢献する優秀な人材の輩出に向けて、豊かな人間性と社会性の育成、体系的な技術基礎力の強化、先端的で学際的な知識・技術の習得、実践的能力の習得、専門分野と産業界のニーズとのマッチング、グローバル化への対応などが課題として挙げられる。関連分野の企業が求める人材については、先述のようにITなどの分野でニーズが高く、例えば、ビッグデータ関連技術やそのハードウェア関連などの分野が挙げられている(経済産業省、平成26年度産業技術調査事業)。また、山形県では、先端的技術分野に加え、自動車・航空機・ロボット・環境・福祉・農業関連分野などへ参入する戦略を有している。本学科の教育体制では、従来、ハードウェア中心の学科(電気電子工学科)及びソフトウェア中心の学科(情報科学科)が存在し、それぞれの分野のスペシャリストを養成してきた。しかし、インターネットが社会に浸透し、多くの機器がソフトウェアによる制御となっている現状では、研究開発内容の多様化・高度化に伴い、軸足の明確な教育体制が課題となっていた。これに対して、今回の改組では、「ハードウェアの分かるソフトウェアエンジニア、ソフトウェアのわかるハードウェアエンジニアの養成」を主眼として、新たに「情報・エレクトロニクス学科」を設置し、学科内に「情報・知能コース」及び「電気・電子通信コース」を設ける。各コースではそれぞれの分野を技術的な軸足として基礎から応用に至る幅広い内容を学ぶとともに、両コースに共通する融合領域の内容も含めてより関連性の高い専門知識が習得できる。

以下に、本学科の特色について述べる。

本学科の特色

- ハードウェアの知識を有し、ネットと「モノ」(IoT; Internet of Things)が融合する新しい産業分野で活躍できる人材養成のカリキュラムである。
- エレクトロニクスの専門知識を活かして、間口の広いソフトウェア分野で活躍できる人材養成のカリキュラムである。
- ソフトウェアの知識を有しつつ、電子デバイスから重電・エネルギー・環境などの分野で活躍できる人材養成のカリキュラムである。
- 最先端の専門知識が習得できるよう情報科学から電気・電子通信工学と幅広い教員のポテンシャルが活用できるカリキュラムである。
- 情報セキュリティ技術、技術者の持つべき倫理観、環境保全やエネルギー問題など今の時代に必要な技術内容を含むカリキュラムである。
- 次世代の豊かな社会に貢献するための人間性・社会性の育成に視点を置いたカリキュラムである。
- 学生の自主自立性を育む目的から、柔軟なコース変更など学生の進路探索に対応できるカリキュラムである。
- 社会で役立つ実践的な教育内容として、グループでの議論・調査・実験等を通して課題解決に向うPBL授業を取り入れたカリキュラムである。
- グローバル化を応じて、語学教育を重視し、語学学習を通して、異文化の尊重と相互理解を育むカリキュラムである。
- 豊かなキャリアの実現に向けて、生涯自己学習能力が身に付くカリキュラムである。

次に各コースの特色について述べる。

①電気・電子通信コース：

本コースでは、基礎的な材料物性分野から、それらを利用したデバイスやデバイスを組み合わせた電子システム分野、更には計測工学分野から社会インフラである情報通信分野及び発電や送電などの重電分野などと幅広い領域をカバーしており、それぞれの分野を軸として活躍できる人材の育成を目的とする。融合領域では、ソフトウェア関連の科目を学ぶことにより、ソフトウェアの分かるハードウェアエンジニアの養成を行う。具体的には、電気・電子・通信工学関連の基礎知識の習得に併せて、プログラミング演習でプログラム作成の基礎から実践を学び、更にソフトウェア工学でソフトウェア開発の学習を深める。さらに、様々なシステムがネットワークを通じて接続されるIoT技術の基礎となるネットワーク関連の技術習得も行う。

②情報・知能コース

本コースでは、コンピュータの基礎技術・基礎理論を身に付け、高度な情報システムに応用できる能力を持った人材を育成することを目的とする。この目的を達成するため、基礎教育面では、情報数学、情報理論、言語理論、データ構造等から、応用面では、高速演算処理、認知科学、知識情報処理等の情報処理技術に関する各分野を学習する。また融合領域では、電磁気学、電気回路、電子回路、デジタル回路など、様々なハードウェアの基礎となる技術についても習得する。以上より、情報科学の専門的知識をベースに持ちながら、ハードウェアについても理解のある、エンジニアの養成を行う。

上記の各コースごとの説明で取り上げた学習内容以外に、技術者として欠かせない基本的な素養を習得するため、技術英語関連科目、PBL関連科目、職業観の養成に関する科目、知的財産権に関する科目等を融合領域に配置する。以上により、幅広い視野で社会に貢献できる人材養成を行う。

III 学部・学科等の名称及び学位の名称

(1) 当該学部・学科の名称とする理由

今日、インターネットの高速化・高機能化、電子マネーの普及、マイナンバー制の導入など情報化社会の進展が目覚ましい。今後も、インターネット関連の新しいビジネスモデルやIoTが核となって新産業が誕生し、雇用創出を通して社会が活性化されることが予測される。それに伴いIT関連人材の社会的ニーズが増大し、“情報”への関心も継続に高まって行くと考えられる。また、受験関連では、上述のように本学部の倍率は約3倍をキープしており、平成27年4月に学内で1年生に行ったアンケート結果、情報科学科では、将来の希望業種として、ソフトウェア・情報通信、スポーツ・玩具・ゲーム製品が挙げられ、電気電子工学科では、電子・電気・OA機器、ソフトウェア・情報通信が挙げられていることから、本学への受験生の視点でも、情報・通信・電子機器分野の関心が高いことがわかる。

これらの状況を鑑み、本学科の名称を「情報・エレクトロニクス学科」とした。「情報」と「エレクトロニクス」の分野を敢えて区切ってそれぞれを強調したことにより、ソフトウェア知識を有するハードウェアエンジニア、ハードウェア知識を有するソフトウェアエンジニアの養成を目的にしていることを受験生や産業界へのメッセージとしている。“エレクトロニクス”は、本来“電子工学”を指すが、計測・制御技術の進展に伴い、社会インフラ分野も含め、電子工学が垣根を越えて広く浸透しているのが現状である。よって、受験生の視点からも、旧来の全漢字表現よりは、“エレクトロニクス”の表記の方が受け入れられる理由で用いた。

(2) 学位に付記する専攻名の理由

学部の種類が、工学関係であるため、「学士（工学）」とする。

IV 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) 教育課程編成の考え方

科学技術は、細分化・高度化を繰り返して学際的に進展・成長してきた。特に、近年はインターネットに関わる情報通信分野の目覚ましい発展は周知の通りである。本学部における平成24年度から平成26年度の業種別就職分野では、製造業47%、情報通信業19%であり、IT関連や製造業、情報通信、社会インフラ関連が高い状況である。特に、インターネットと「モノ」とが融合したIoT関連の新しい産業分野では人材ニーズの増大が予想される。これに対しては、ハードウェアの分かるソフトウェアエンジニア、ソフトウェアの分かるハードウェアエンジニアの育成が重要である。ハードウェア、ソフトウェアの両分野の技術的進展は目覚ましく、その教育内容は広範囲に及ぶため、ハードウェアとソフトウェアの専門性を重ねて、技術教育の軸足を明確にしたカリキュラムを編成することが必要である。そこで、本学科では、「情報・知能コース」と「電気・電子通信コース」の2つのコースを設け、さらに、進路を自ら模索し、学生の自主自立性を育む目的からも、コース変更が柔軟なカリキュラムとした。一方、グローバル化に伴い、世界的規模で情報や物資はもとより、人や経済の流動化が進みつつある。地方企業でも、ヘッドオフィスが欧米で、アジア圏の工場と日々英語のTV会議が行われているのは特例ではない。このような状況下で活発に会社生活を送るためには、まずは人としての豊かな人間性や社会性をもとに、国や文化を超えて相手を理解する素養が大切であり、さらに、語学も含めたコミュニケーション能力や論理的な議論の構築能力、そして確かな専門知識及び技術力などが求められる。これらを踏まえて、本学科の教育とカリキュラムに関する考え方を以下に示す。

- ①情報科学と電気・電子通信工学の基礎としての数学、物理学、情報処理の基礎知識を身に付け、それらに応用する科目を配置する。
- ②基盤共通教育科目及び専門基礎科目で培った知識を発展させて、情報科学又は電気・電子通信工学を軸とした応用力や展開力を養うための授業、実験、及び演習を体系的に配置する。
- ③論理的な思考力や記述力、発表と討議の能力、及び国際的コミュニケーション基礎能力を身に付けるため、卒業研究、実験、演習、外国語の科目を配置する。
- ④広い視野に立った健全な価値観と協調性、及び倫理観に基づいた総合的な判断力を身に付けるため、技術者倫理、産業理解などに関する科目を配置する。
- ⑤生涯自己学習能力を養い、豊かなキャリアの実現に向けて、キャリアデザインなどに関する科目を配置する。
- ⑥新しい産業や新技術の創造に繋がる能力を身に付けるために、最先端の科学技術が習得できる科目を配置する。
- ⑦学生が学習目標を的確に設定し、達成できるように、各科目で習得される知識・能力を明示したシラバスと各科目の関係性を可視化する。

(2) 教育課程編成の特色

上記の考え方に基づき、本学科の教育科目編成の特色を以下に示す。

- ①ソフトウェアを軸足とする「情報・知能コース」、又はハードウェアを軸足とする「電気・電子通信コース」の2コースを設けた。キャリアプラン能力や自主自立性を育むために、希望に応じて転コースが可能なカリキュラムである。
- ②コース分けは入学時に仮決定し、2年次進級時に本人の希望及び成績によりコース決定を行う。これは1年次の学習により、学生がどちらのコースを学びたいかが、より明確になると考えられるためである。さらに各コースの専門的な授業を受けた後の希望の変更にも柔軟に対応するため、卒研着手時もコース変更可能とした。この場合、基本的には変更先コースの卒研着手条件を満たしている必要がある。これは4年次の学習や卒業研究遂行のために必要な能力を習得するためである。
- ③履修科目は、各コースの履修科目と、両コースの融合領域に位置する履修科目とで構成される。コースの軸足を堅固にしつつ、技術の幅をソフトウェアからハードウェアまで広げた履修が可能である。
- ④履修科目は、必修科目、選択必修科目、選択科目に分類され、進級条件や卒業要件はコース間で同一である。
- ⑤1年次前期の「情報エレクトロニクス入門」は必修科目で、本学科の教育目標と位置付けを理解させるとともに、卒業までの一連のカリキュラムの概観により、その後の修学内容や卒業後の進路を模索する契機を与える。
- ⑥1、2年次では、人間教育の観点から人文系の基盤教育を多く取り入れ、専門の履修科目を厳選し、工学基礎力の集中と強化を重視した。
- ⑦3、4年次では、基礎科目を踏まえて、更なる応用・展開の基礎となる専門科目を厳選した。
- ⑧3年次において、専門以外の各分野に視野を広げるため、他学科の概論が学べる学科横断科目を用意した。
- ⑨情報のセキュリティや技術者倫理、さらに環境・エネルギー関連の専門科目など、社会が技術者に求める専門知識やスキルに習得させて社会での即応力を高めるようにした。
- ⑩特別講義を設けて、産業界から講師を招き、会社生活をイメージさせて自らの社会観の育みを通して、キャリア教育を促すようにした。
- ⑪2年前期と3年後期に、グループでの議論・調査・作業を通して、実践的に課題解決能力を向上させ、同時にコミュニケーション能力や協調性・社会性を育成する演習を設定した。
- ⑫研究室配属時は一定枠で他コースの研究室への所属も可能であり、多様な学生の交流を可能とすることで多様な価値観を育み、人間性をに豊かにする。
- ⑬英語教育を重視し、1年次では英語科目4単位、2年次では2単位、3年次では専門英語2単位が卒業条件としている。
1、2年次の英語授業では基礎力を強化し、3年次の英語セミナーでは、専門分野に特化した語学教育を行う。4年間での語学教育を通し、本学の留学生や外国人教員などとの授業や各種交流イベントにより異文化への理解や国際性を育む。
- ⑭4年次では、卒業研究において、教員や他の学生との議論・調査・実験・発表を通して、実践的な課題解決能力を向上させる。さらに、最先端の専門知識が習得できるとともに、コミュニケーション能力や協調性・社会性・自主自立性などを育む。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>【コース共通】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修業年限 4年 ・卒業に要する最低単位数 130単位 (基盤共通教育科目36単位+専門教育科目94単位) ・基盤共通教育科目内訳 導入科目 2単位 基幹科目 4単位 教養科目と共通科目 30単位 ・専門教育科目内訳 必修科目 48単位 選択科目 46単位 <p>(注1) 融合教育領域において、コース共通の必修科目に加え、各コースの必修科目は、次のとおりとする。 ・情報・知能コース：計算機基礎 ・電気・電子通信コース：電磁気学Ⅰ、電気回路Ⅰ、線形システム基礎、電子回路Ⅰ</p> <p>(注2) 教職関連科目のため、卒業に必要な修得単位に含まれない。</p>	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)

(専門教育 工学部 建築・デザイン学科)

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	微積分解法	2前		2		○										兼1
	機械工学基礎Ⅰ	2前		2		○										兼1
	機械工学基礎Ⅱ	2後		2		○										兼1
	数学C	2後		2		○										兼1
	建築学概論	1前	2			○			1							
	デザイン概論	1前	2			○			1	1						
	日本建築史	1後	2			○			1							
	木質構造概論	1後		2		○			2	1						
	図学	2前		2		○			1							
	基礎設計製図	2前	2				○		2	3						
	新材料加工学	2前		2		○			1							
	西洋建築史	2前		2		○			1							
	建築一般構造	2後		2		○			1							
	建築法規	2後		2		○										兼1
	測量学	2後		2		○										兼1
	測量学実習	2後		2				○								兼1
	特別講義	2後		2		○			5							
小計(17科目)		—	8	26	0		—	5	3	0	0	0			兼7	
専門教育科目	確率統計学	4前		2		○										兼1
	安全工学	4前		2		○										兼1
	数値解析	4前		2		○										兼1
	知的財産権概論	4前		2		○										兼1
	運動と力学及び演習	2後		2		○										兼1
	環境工学	2前	2			○			1	1						
	住居計画学	2前	2			○			1							
	建築構造力学	2前	2			○			1							
	建築設計製図Ⅰ	2後	2				○		2	3						
	建築CAD演習	2後		2			○		1							
	建築設備	2後		2		○			1	1						
	建築材料学	2後		2		○			1	1						
	インテリアデザイン論	2後		2		○										兼1
	ユニバーサルデザイン論	2後		2		○			1	1						
	建築設計製図Ⅱ	3前	2				○		3	3						
	住環境論	3前		2		○			1							
	施設計画	3前		2		○			1	1						
	耐震構造	3前		2		○			1							
	建築材料学実験	3前		2				○	1	1						
	木質構造デザイン	3前		2		○			2	1						
	建築環境エネルギーデザイン	3前		2		○			1							
	建築環境リサイクル	3前		2		○			1							
	建築史演習	3前		2			○		1	1						
住まいと庭園	3後		2		○			1	1							
建築設計製図Ⅲ	3後		2			○		3	3							
都市・地域計画	3後	2			○			1								
地盤工学	3後		2		○			1								
建築施工	3後		2		○			1	1							
景観設計	3後		2		○			1	1							
木質構造デザイン演習	3後		2			○		2	1							
建築構造デザイン	3後		2		○			1								
地震工学	3後		2		○			1	1							
建築環境エネルギーデザイン実験	3後		2				○	1	1							

建築環境実験	3後		2			○	1	1						
建築設計製図Ⅳ	4前		2			○	3	3						
振動論	4前		2		○		1							
建築機能論	4前		2		○								兼1	
工業英語	4前		2		○		1							
デザイン基礎	2前		2		○			1						
地域デザイン論	2前		2		○			1						
地域デザイン演習	2後		2			○		1						
デザイン演習	3前		2			○		1						
インダストリアルデザイン	3後		2		○			1						
オープンデスク	3前		2				○	5	3					
単位互換科目	3前・後		2		○		5	3						
ゼミナール	4前・後		2		○		5	3						
卒業研究	4通	10				○	5	3						
学外実習 (インターンシップ)	3前・後		2				○	5	3					
建築・デザイン特別講義	4前・後		3		○		5	3						
職業指導Ⅰ	3前		2		○								兼1	} どちらか一方 選択必修
職業指導Ⅱ	3前		2		○							兼1		
小計 (51科目)	—	22	89	0	—		5	3	0	0	0	0	兼7	
計 (68科目)	—	30	115	0	—		5	3	0	0	0	0	兼14	

教育課程等の概要（事前伺い）

（基盤共通教育 全学科 共通）

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						
基盤 共通 教育	導入科目	スタートアップセミナー	1前	2			○												
	基幹科目	人間を考える・共生を考える	人間を考える 共生を考える	1前・後 1前・後		2 2		○ ○											
		山形を考える	山形を考える	1前・後	2		○												
		教養科目	文化と社会	哲学	1前・後		2		○										
	心理学			1前・後		2		○											
	歴史学			1前・後		2		○											
	文学			1前・後		2		○											
	芸術			1前・後		2		○											
	言語学			1前・後		2		○											
	文化論			1前・後		2		○											
	法学			1前・後		2		○											
	経済学			1前・後		2		○											
	社会学			1前・後		2		○											
	政治学			1前・後		2		○											
	地理学			1前・後		2		○											
	技術者倫理			1前・後		2		○											
	知財教育			1前・後		2		○											
	日本国憲法	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
	自然と科学	数理科学	1前・後		2		○												
		物理学	1前・後		2		○												
		化学	1前・後		2		○												
		生物学	1前・後		2		○												
地球科学		1前・後		2		○													
教養セミナー		1前・後		2				○											
応用と学際	応用	1前・後		2		○													
	学際	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
地域に学ぶ	地域学	1前・後		2		○													
	教養セミナー	1前・後		2				○											
共通科目	コミュニケーション・スキル1	英語1	1前・後	1				○											
		英語2	2前・後	2				○											
		英語3	3前・後	2				○											
	コミュニケーション・スキル2	ドイツ語	1前・後		2				○										
		フランス語	1前・後		2				○										
		ロシア語	1前・後		2				○										
		中国語	1前・後		2				○										
		韓国語	1前・後		2				○										
	日本語	1前・後		2				○											
	情報リテラシー	情報処理	1前・後		2				○										
健康・スポーツ	健康・スポーツ科学	1前・後		2			○			○									
	スポーツ実技	1前・後		1															
	スポーツセミナー	1前・後		2					○										
サイエンス・スキル	数理科学	1前・後		2		○													
	物理学	1前・後		2		○													
	化学	1前・後		2		○													
	生物科学	1前・後		2		○													
	地球科学	1前・後		2		○													
	医学	1前・後		2		○													

	工学	1前・後	2	○									
	農学	1前・後	2	○									
キャリア・デザイン	キャリア・デザイン	1前・後	2	○									
	キャリア教育	2前・後	2	○									
計（54科目）			—	5	101	0	—	0	0	0	0	0	0
合計（122科目）			—	35	216	0	—	5	3	0	0	0	兼14

学位又は称号	学士（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) 設置の背景

東日本大震災が発生して約5年が経過しているが、東北地方太平洋沿岸地域を中心に被災地の復興にはまだ程遠いのが現状である。地震や津波のみならず、強風や豪雪、洪水、大雨といった自然災害が多発する近年では国家や地方など様々なレベルでのインフラ整備、防災対策がこれまでも増して重要となっている。

また、平成32年には東京オリンピックが開催されるなど一部地域では先進的な都市開発が期待されるものの、これからの我が国は、自然・環境保護、防災・防犯対策、少子・高齢化、地域振興と国際化、都市機能のハイテク・IT化など、様々な観点からの国土整備を行う必要に迫られる。インターネットの普及や高速化、家電製品など生活関連製品のハイテク化が進み、従来の生活様式が急速にかつ大きく変化する中で、他分野の最先端要素技術と連携して、安心・安全でかつ快適な都市環境・建築空間を創造することの重要性が高まっている。

特に山形のような地方では、農村部や中山間部の過疎化、地方中核都市の空洞化などにより地域社会の存続が危ぶまれている。少子・高齢化に伴う人口減により、未来の社会は縮小していくのではなく、地域固有の文化を継承し、地域社会を活性化させる一つの手段として、建築の観点からインフラ整備や自然保護、防災対策などに新しい価値を創造し、地域の将来を担う人材を地元で養成して根付かせる必要がある。

(2) 設置の理由

このように、未来に向けての都市環境・建築空間を創造するためには、建築という一つの分野に留まらず、工学を中心に様々な他分野と連携することが重要である。それぞれの分野における最先端要素技術を建築の世界に取り込み、他分野に対してはそれぞれの技術開発の成果を応用する「場」を提供する必要がある。

また、工学分野における成果は機能性ばかりが重要視されがちであるが、より多くの人たちの関心を惹きつけるためには、デザイン性が果たす役割も無視できない。建築は他の工学分野に比べると、デザイン性に関する研究・教育が行われてきた分野であるが、本学科では広く他の工学分野にも応用可能で横断的なデザイン教育を行えるように、多種多様なデザイン系カリキュラムを準備する。

東北地方には建築の専門教育を行う高等教育機関が少なく、特に国立大学に進学を希望する場合には選択肢が極めて限られている。工学部には、米沢高等工業学校以来のこれまでに蓄積された工学の様々な分野における実績がある。これに建築の専門教育を行う高等教育機関を設置することにより、他の工学分野とも連携して、地域産業と連携し、地域振興に貢献できる、地域に根差した建築教育を行う、東北地方を代表する研究・教育の拠点として機能することができる。

以上のような理由から工学部に「建築・デザイン学科」を設置する。

(3) 設置の必要性

1) 社会のニーズ

基幹産業のうちでも建築を含む建設業は地域社会とのつながりが重要な産業である一方、山形県内には建築を学ぶことのできる専門的な高等教育機関の数が十分ではない。これまでは将来の進路として建築を選択しようとする人材が県外や他地方に流出する傾向が強かったと言える。このような背景から、地元建設業界では工学部に建築・デザイン学科が設置され、山形県に建築を志す人材が残ることが望まれている。山形県・宮城県の建設関連企業を対象に平成27年8～11月に行ったアンケート調査の結果（84社から回答）によると、工学部建築・デザイン学科の「目指す人材育成の必要性」について、「大いに必要と思う（63%）」、「必要と思う（35%）」が合計で98%、「卒業した学生の採用」について、「大いに採用を考えた（27%）」、「採用を考えたい（37%）」が合計で64%と、「建築・デザイン学科」の設置について高い評価を受けており、地元建設業界の期待を裏づけている。

このような社会からのニーズを受け、工学からデザインまでの幅広い知識と技術を修得した優秀な人材が育ち、地域に根ざした東北らしい建築や街並みを創造できる担い手が多く輩出されることが期待されている。

2) 学生のニーズ

前述のように、山形県には建築に関する高度な専門教育を行う教育機関が限られている。山形県とその周辺に住む、建築やデザインを志す高校生が出身地周辺の大学、特に国立大学で建築を学ぶ選択肢は少なく、他地方の大学に進学するケースが多いのが現状である。また、現在の地域教育文化学部生活環境科学コースの受験者及び入学者の内訳を見ると、ここ数年は8割程度が建築系の教育プログラムを志望していることから、学生のニーズは高いと言える。

1年次に開講している基盤教育科目の建築系講義（「地域の建築文化」、「建築構造入門」）では、地域教育文化学部、工学部をはじめ幅広い学部から各講義で80～90人の受講者を受け入れている。現在、建築の専門教育を実施している地域教育文化学部生活環境科学コースでは、建設会社、建築設計事務所、建材メーカーなど、専門性の高い企業への就職率が増加しており、学生からはより高度な専門知識や技術を身に付けたいという要望が高まっている。

(4) 養成する人材

地域のリーダーとして地域社会・産業を牽引し、地域の未来を開拓する人材を養成する。そのために、建築分野を中心に地域の発展に貢献できる、工学からデザインにわたる幅広い知識と技術を兼ね備えた人材を育成する。特に、地域の風土に根ざした建築設計・都市計画を追求し、他の工学分野とも連携して学際領域で新たな価値を産み出すことを目指す。

建築設計やデザイン志望の学生に対しては地域性を取り入れた未来志向の建築設計・デザイン教育を行う。建設関連分野での研究・開発を目指す学生に対しては、高度で専門性の高い研究・教育環境を提供する。また、地域で創造した研究・開発・設計などの手法を日本全国、更には世界に向けて発信できる人材を養成する。

II 学部・学科等の特色

総合学問である建築の特性を活かすため、工学からデザインまでの幅広い領域を包括した研究・教育を実施する。そのため、専門教育を細分化せず、幅広い知識を習得できるよう、学科としてはコース分けをせずに1コース体制とする。あらゆる工学分野の基礎となる数理系の研究・教育の他、製図法や模型製作、設計課題などの実習的な講義を行う。絵画やデッサン、彫刻など、芸術分野を含んだデザイン系の研究・教育を実施して、デザインの基礎能力を育む。更に、地方自治体や民間企業、NPOやNGOなど地域社会と連携して、建築設計やデザインした作品を地域の発展に活かす仕掛けを考えるような、教育プログラムを展開する。

工学系としての建築教育は耐震設計や防災対策、耐震技術の開発などの構造工学、地震工学、地盤工学など工学分野の研究に繋がる。建築計画系の教育では、講義や実習のほかに、地域に固有の歴史的建築物の保存と再生、活用を活かした地域づくりに関する実践的な教育を行う。デザイン教育をこのような地域振興のための一つのツールとして捉え、更に建築以外の他の工学分野のデザイン性を刺激するような分野を跨いだ連携を視野に入れている。

また、山形県は林業が盛んな地域でもあり、県産材の活用方法について以前から議論がなされている。近年では、集成材の開発や木質耐火構造の進歩などにより木造中高層建築の建設が具体化しつつあり、また、平成22年には「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行されるなど、木造建築の普及が盛んに叫ばれている。このような地域のニーズと建設業界における最新の動向とを考慮して、木質構造、木質材料系の講義を多く取り入れている。

III 学部・学科等の名称及び学位の名称

(1) 当該学部・学科の名称とする理由

建築の観点から地域の特性を活かし、地域を発展させる人材養成を行うため、「建築」の名を冠した。さらに、地域活性化のツールとして、また他の工学分野との連携のキーワードとして「デザイン」を捉えた。「デザイン」には「意匠的」な形態をつくる行為だけでなく、電化製品や機械、道具など様々なモノを「設計」する意味も含まれる。本学科では、「デザイン」として、建築の意匠設計である「建築デザイン」だけでなく、建築の構造や設備に関する設計を行う「建築構造デザイン」や「建築環境デザイン」は言うまでもなく、他の工学分野への応用も可能な「工業デザイン」までを含んだ研究・教育プログラムを展開する。工学の一分野としての建築を縦糸に、デザインを他の工学分野や地域社会とを結び付ける横糸にした活動を展開するために、「建築・デザイン学科」とした。

(2) 学位に付記する専攻名の理由

学部の種類が、工学関係であるため、「学士(工学)」とする。

IV 教育課程の編成の考え及び特色

(1) 教育課程編成の考え方

本学科では、①高い専門性、②新しい価値の創造力、③他分野との連携力、④地域の抱える諸問題への対応力、⑤国際的な情報発信力、を備えた地域の発展を牽引するリーダーを養成するために、以下のような教育課程を編成する。

- 1年次：建築及びデザインに関する専門知識については、概論的な講義を履修することにより、基礎能力を固める。基礎教育科目の履修により、幅広い他分野の知識を吸収するとともに、外国語科目の履修により、国際的な情報発信能力の養成、異文化理解について修得する。
- 2年次：建築及びデザインに関する専門科目の履修を開始する。2年次では専門分野の基礎的な科目の履修に重点を置く。また、工学部の他学科開講講義を履修することにより、他の工学分野の知識を得ることができる。さらに、設計製図、建築設計製図Ⅰのような実習系の講義を開始し、製図法や模型製作など、建築設計に関する技術を修得する。
- 3年次：専門分野の応用的な科目の履修が中心となる。実験系の講義や設計製図、インターンシップ、オープンデスクなどの実務経験をえられる講義を履修することにより、講義で学んだ専門知識が実務における設計や技術開発にどのように活かされるかを知り、専門知識を深める。
- 4年次：3年次までに修得した専門知識や技術を活かして、卒業研究を行う。大学院進学者やより高度な専門知識を求める学生に対して、更に専門性の高い講義を用意する。

(2) 教育課程編成の特色

本学科における教育課程は、各年次において、以下のような特色をもって編成する。

1年次では、概論的な講義を配置して専門教育を受けるための基礎知識を身に付ける。具体的には、「建築学概論」、「木質構造概論」、「デザイン概論」の3つの概論的な講義と、日本人として、あるいは日本で活動する技術者として日本建築の成り立ちに対する知識・理解が必要であることから「日本建築史」を用意している。

2年次では、建築及びデザインに関する専門教育が始まる。力学や材料、環境、建築計画に関する講義を用意しているほか、「基礎設計製図」では製図法など建築設計に関する基礎的な実技を修得し、更に「建築設計製図Ⅰ」において住宅など小規模建築の設計課題を経験する。2年次からは工学部他学科で開講されている数理系科目を履修することにより、工学の専門知識の充実も図っている。デザイン系の講義ではデザインの基礎的な能力を育てる講義の他、地域社会と関わりながら、地域振興を考える実践的なプログラムを用意している。

3年次では、2年次に修得した建築に関する専門的な知識を基礎に、材料や構造、環境に関する実験や設計法に関する講義を多く取り入れて、より高度な専門教育を行う。これにより、講義で得た知識が実際の設計法や技術開発にどのように関わるかを理解する。建築設計については、「建築設計製図Ⅱ」、「建築設計製図Ⅲ」により、中大規模建築の設計課題を行う。また、インターンシップ、オープンデスク(日本建築家協会主催)を履修することにより、設計・研究・施工など、建築に関連する実務を経験できる機会を設けた。

4年次では、それまでに得た知識や技術を基に卒業研究に取り組むが、それ以外に、技術者、研究者としての倫理について考える「建築職能論」やより高度な専門的内容を含んだ「建築設計製図Ⅳ」、「振動論」、成果の国際的な発信や情報の国際的な収集に備えた「工業英語」などの講義を行う。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<ul style="list-style-type: none"> ・修業年限 4年 ・卒業に要する最低単位数 130単位 (基盤共通教育科目36単位+専門教育科目94単位) ・基盤共通教育科目内訳 導入科目 2単位 基幹科目 4単位 教養科目と共通科目 30単位 ・専門教育科目内訳 必修科目 30単位 選択科目 64単位 	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

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・機能高分子工学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	高分子工学	1後		2		○				1					
	高分子物理化学基礎	1前		2		○			1						
	高分子有機化学基礎	1後		2		○				1					
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	数学I	2前		2		○									兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	物理学I	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前		2				○							兼3
	高分子有機化学I	2前		2		○			1						
	高分子有機化学演習I	2前	2				○		1						
	高分子物理化学I	2前		2		○			1						
	高分子物理化学演習I	2前	2				○		1						
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	英語A	2前		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	物理学II	2後		2		○									兼1
	数学IV	2後		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(21科目)		—	4	38	0		—		2	2	0	0	0	兼13	
専門科目	高分子合成化学概論	2後		2		○				1					兼1
	光・電子材料工学概論	2後		2		○									兼1
	高分子物性工学概論	2後		2		○			1						
	高分子有機化学II	2後		2		○				1					
	高分子有機化学演習II	2後	2				○			1					
	高分子物理化学II	2後		2		○			1						
	高分子物理化学演習II	2後	2				○		1						
	機能高分子工学実験	2後	2					○	12	10		8			
	高分子合成化学演習	3前		2			○			1					
	光・電子材料工学演習	3前		2			○								兼1
	高分子物性工学演習	3前		2			○		1						
	高分子合成化学輪講I	3前	2			○			12	10		8			
	高分子合成化学実験I	3前	2					○	12	10		8			
	高分子合成化学実験II	3前	2					○	12	10		8			
	光・電子材料工学輪講I	3前	2			○			12	10		8			
	光・電子材料工学実験I	3前	2					○	12	10		8			
	光・電子材料工学実験II	3前	2					○	12	10		8			
	高分子物性工学輪講I	3前	2			○			12	10		8			
	高分子物性工学実験I	3前	2					○	12	10		8			
	高分子物性工学実験II	3前	2					○	12	10		8			
	高分子熱・統計力学	3前		2		○				1					
	構造解析・分析法	3前		2		○									兼1
	有機量子化学	3前		2		○				1					
	光・電子材料合成化学	3前		2		○			1						
	有機光・電子物性学	3前		2		○				1					
	高分子表面科学	3前		2		○			1						
	レオロジー	3前		2		○			1						
高分子固体力学	3前		2		○			1							
高分子合成化学I	3前		2		○			1							
高分子合成化学II	3前		2		○				1						

生化学	3後		2		○								兼1
分子集合体化学	3後		2		○			1					
ソフトマテリアル工学	3後		2		○			1					
高分子計算科学	3後		2		○			1					
高分子成形加工学	3後		2		○			1					
高分子材料学	3後		2		○			1					
無機化学 I	3後		2		○			1					
無機化学 II	3後		2		○								兼1
高分子合成化学輪講 II	3後	2			○			12	10		8		
光・電子材料工学輪講 II	3後	2			○			12	10		8		
高分子物性工学輪講 II	3後	2			○			12	10		8		
先端高分子工学	3後		1		○								兼1
環境高分子科学	3後		1		○								兼1
研究開発プロポータル	3後	6			○			12	10		8		
知的財産権概論	4前		1		○								兼1
高分子経済学	4前		1		○			12	10		8		
高分子合成化学輪講 III	4前	2			○			12	10		8		
光・電子材料工学輪講 III	4前	2			○			12	10		8		
高分子物性工学輪講 III	4前	2			○			12	10		8		
高分子合成化学輪講 IV	4後	2			○			12	10		8		
光・電子材料工学輪講 IV	4後	2			○			12	10		8		
高分子物性工学輪講 IV	4後	2			○			12	10		8		
細胞生物学 I	3前			2	○								兼1
地学	2後			2	○								兼2
工業概論	3前			2	○			12	10		8		
学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○		12	10		8		
キャリア形成特別講義	2前		2		○								兼1
産業理解特別講義	2前		2		○								兼1
卒業研究	4通	10			○			12	10		8		
小計(59科目)		—	58	61	6	—		12	10	0	8	0	兼13
合計(80科目)		—	62	99	6	—		12	10	0	8	0	兼26
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・物質化学工学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	物理化学基礎	1前		2		○									兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	無機化学基礎	1前		2		○			1						
	有機化学基礎	1後		2		○			1						
	化学工学基礎	1後		2		○				1					
	数学I	2前		2		○									兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	物理学I	2前		2		○									兼1
	エレクトロニクス概論	2前		2		○									兼1
	情報処理概論	2前		2		○				1					兼2
	物理学実験	2前		2				○							兼3
	英語A	2前		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	数学III	2後		2		○									兼1
	数学IV	2後		2		○									兼1
	物理学II	2後		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	機械システム概論	3前		2		○									兼2
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(22科目)		—	0	44	0			—	2	2	0	0	0	兼18	
専門科目	化学数学	2前		2		○							2		
	物理化学I	2前		2		○				1					
	無機化学I	2前		2		○			1						
	分析化学	2前		2		○				1					
	化学工学量論	2前		2		○				1					
	移動現象I	2前		2		○				1					
	安全工学	2前		2		○				1					
	有機化学I	2前		2		○				1					
	物理化学II	2後		2		○			1						兼1
	無機化学II	2後		2		○									兼1
	有機化学II	2後		2		○				1					
	反応工学I	2後		2		○				1					
	物理化学III	3前		2		○			1						
	有機化学III	3前		2		○			1						
	品質管理	3前		2		○			1						
	経営工学	3前		2		○			1						
	生化学概論	2後		2		○									兼1
	移動現象II	2後		2		○				1					
	電気化学	2後		2		○			1	1					兼1
	無機工業化学	3前		2		○				1					
	反応工学II	3前		2		○			1						
	移動現象III	3前		2		○				1					
	粉粒体工学	3前		2		○									兼1
	有機合成化学	3前		2		○									兼1
	環境計測化学	3前		2		○				1					
有機工業化学	3後		2		○									兼1	
機器分析学I	3後		2		○			1							
機器分析学II	3後		2		○									兼1	
固体材料設計化学	3後		2		○				1						

化学工学熱力学	3後		2		○			1							
分離プロセス工学	3後		2		○			1							
機械的操作	3後		2		○						1				
物理化学演習	3後		2			○		1	1					兼1	
有機化学演習	3後		2			○		1							
無機化学演習	3後		2			○		8	9		2				
化学工学演習	3後		2			○			3						
創成化学演習	2前	2				○		8	9		2				
物質化学工学実験 I	2後	2					○	8	9		2				
物質化学工学実験 II	3前	2					○	8	9		2				
物質化学工学実験 III	3前	2					○	8	9		2				
物質化学工学実験 IV	3後	2					○	8	9		2				
化学英語 I	3前	2			○									兼1	
化学英語 II	3後	2			○			8	9		2				
輪講	4通	4			○			8	9		2				
地学	2後		2		○			1						兼1	
細胞生物学 I	3前		2		○									兼1	
工業概論	2後		2		○			1	1						
学外実習 (インターンシップ)	3前・後		1				○	8	9		2				
キャリア形成特別講義	2前		2		○									兼1	
産業理解特別講義	2前		2		○									兼1	
卒業研究	4通	10			○			8	9		2				
小計 (51科目)	—	28	77	6	—			8	9	0	2	0		兼14	
合計 (73科目)	—	28	121	6	—			8	9	0	2	0		兼32	
学位又は称号	学士 (工学)			学位又は学科の分野			工学関係								

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・バイオ化学工学科)

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	バイオ化学工学入門Ⅰ	1前		2		○			4	8		3		
	バイオ化学工学入門Ⅱ	1後		2		○			4	8		3		
	バイオ化学工学英語	1後		2		○			4	8		3		
	微積分解法	1前		2		○								兼1
	数学C	1後		2		○								兼1
	物理学基礎	1後		2		○								兼1
	英語A	2前	2			○								兼1
	英語B	2後		2		○								兼1
	数学Ⅰ	2前		2		○								兼1
	数学Ⅱ	2前		2		○								兼1
	数学Ⅲ	3後		2		○								兼1
	数学Ⅳ	3後		2		○								兼1
	物理学Ⅰ	2前		2		○								兼1
	物理学Ⅱ	2後		2		○								兼1
	エレクトロニクス概論	2前		2		○								兼1
	機械システム概論	2前		2		○								兼2
	高分子科学	2前		2		○								兼3
	情報科学入門	2前		2		○						2		
	キャリア形成論	2前		2		○								兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○								兼1
	安全工学	2前		2		○								兼1
	品質管理	2前		2		○								兼1
特別講義	3前・後		2		○								兼1	
小計(23科目)		—	2	44	0	—			4	8	0	3	0	兼22
専門科目	物理化学Ⅰ	2前		2	0	○								兼1
	物理化学Ⅱ	2後		2		○				1				兼1
	物理化学Ⅲ	3前		2		○								兼1
	化学工学概論	2後		2		○			1					
	化粧品学	2後		2		○				1				
	生体界面化学	3前		2		○				1				
	食品工学	3後		2		○								兼1
	無機化学Ⅰ	2前		2		○								兼1
	無機化学Ⅱ	2後		2		○				1				
	分析化学	2前		2		○								兼1
	無機工業化学	3前		2		○								兼1
	機器分析学Ⅰ	3後		2		○								兼1
	機器分析学Ⅱ	3後		2		○			4	8		3		
	有機化学Ⅰ	2前		2		○				1				
	有機化学Ⅱ	2後		2		○			1					
	有機化学Ⅲ	3前		2		○			1					
	有機資源化学	2前		2		○			1					
	有機工業化学	2後		2		○				1				
	有機合成化学	3前		2		○				1				
	有機機能材料	3前		2		○				1				
	医薬品化学	3後		2		○			1					
	天然物化学	3後		2		○				1				
	細胞生物学Ⅰ	2前		2		○			1					
細胞生物学Ⅱ	2後		2		○				1					
微生物学	2後		2		○						2			
遺伝子工学Ⅰ	3前		2		○				1					
遺伝子工学Ⅱ	3後		2		○				1					
感覚生理学	3後		2		○				1					

応用細胞工学	3前		2		○			1						
生化学Ⅰ	2前		2		○				1					
生化学Ⅱ	2後		2		○				1					
酵素化学	3前		2		○				1		1			
化学基礎演習	3後		2			○		4	8			3		
有機化学演習	3後		2			○		4	8			3		
生物化学演習	3後		2			○		4	8			3		
化学基礎実験	2後	2					○	4	8			3		
有機化学実験	3前	2					○	4	8			3		
生物化学実験	3前	2					○	4	8			3		
バイオ化学工学実験	3後	6					○	4	8			3		
ゼミナール	3前	2			○			4	8			3		
バイオ化学工学輪講Ⅰ	4前	2			○			4	8			3		
バイオ化学工学輪講Ⅱ	4後	2			○			4	8			3		
卒業研究	4通	10			○			4	8			3		
地学	2後			2	○									兼2
学外実習（インターンシップ）	3前・後		1				○	4	8			3		
小計（45科目）	—	28	71	2	—			4	8	0	3	0		兼10
合計（68科目）	—	30	115	2	—			4	8	0	3	0		兼32
学位又は称号	学士（工学）			学位又は学科の分野			工学関係							

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・応用生命システム工学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	システム数理Ⅰ	1後		2		○			1						
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	応用生命システム工学入門	1後		2		○			4	8		4			
	数学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	数学Ⅱ	2前		2		○									兼1
	物理学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前	2					○							兼3
	化学概論	2前		2		○									兼1
	英語A	2前		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	技術者倫理	2前	1			○			1						
	数学Ⅲ	2後		2		○									兼1
	数学Ⅳ	2後		2		○									兼1
	物理学Ⅱ	2後		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	確率統計学	3前		2		○									兼1
	機械システム概論	3前		2		○									兼2
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(22科目)	—		3	40	0			—	4	8	0	4	0	兼22	
専門科目	計算機入門	2前		2		○				1					
	電気基礎	2前		4		○				1					
	生理学基礎	2前		2		○			1						
	プログラミング演習Ⅰ	2前		4			○			1					
	システム数理Ⅱ	2前		2		○				1					
	アナログ電子回路	2後		2		○				1					
	電気回路	2後		2		○				1					
	フーリエ解析	2後	2			○						1			
	計算機工学	2後		2		○				1					
	計測工学	2後		2		○				1					
	生体システム論	2後		2		○				1					
	分子細胞生物学	2後		2		○				2					
	専門英語Ⅱ	2後	2			○				2					
	プログラミング演習Ⅱ	2後	4				○			1					
	応用生命システム工学実験Ⅰ	2後	2					○	4	8		4			
	応用生命システム特別演習Ⅰ	2後		2			○		4	8		4			
	デジタル電子回路	3前		2		○				1					
	数値情報処理	3前		2		○				1					
	信号処理	3前		2		○				1					
	制御工学Ⅰ	3前		2		○				1					
	情報ネットワークシステム	3前		2		○				1					
	生命倫理	3前		2		○									兼1
	生体計測	3前		2		○									兼1
	脳情報科学	3前		2		○							1		
	IT産業論	3前		2		○									兼1
専門英語Ⅲ	3前	2			○			1							
プログラミング演習Ⅲ	3前		2			○			1						
応用生命システム工学実験Ⅱ	3前	2					○	4	8		4				
応用生命システム特別演習Ⅱ	3前		2			○		4	8		4				

知能情報処理	3後		2		○		1						
集積回路	3後		2		○			1					
生物統計とデータ解析	3後		2		○		1						
画像工学	3後		2		○		1						
制御工学Ⅱ	3後		2		○					1			
バイオロボティクス	3後		2		○		1						
再生医工学	3後		2		○		1	1					
生物物理	3後		2		○			1					
遺伝子情報論	3後		2		○			1					
専門英語Ⅳ	3後	2			○		1						
工業技術概論	3後		2		○					2			
プログラミング応用演習	3後		2			○	1						
応用生命システム特別演習Ⅲ	3後		2			○	4	8		4			
応用生命システム特別講義	4前		2		○							兼1	
輪講	4前	2			○		4	8		4			
学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○	4	8		4			
卒業研究	4通	10			○		4	8		4			
小計(46科目)	—	40	65	0	—		4	8	0	4	0	兼2	
合計(68科目)	—	43	105	0	—		4	8	0	4	0	兼24	
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・情報科学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	情報科学基礎	1前	2			○			2			1			兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	情報数学入門	1後		2		○									兼1
	物理学実験	2前	2					○	2						
	数学I	2前		2		○									兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	確率統計学	2前	2			○									兼1
	物理学I	2前		2		○									兼1
	英語A	2前		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	数学III	2後		2		○									兼1
	数学IV	2後		2		○									兼1
	物理学II	2後		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	技術者倫理	2前	1			○			1						
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	情報英語セミナー1	3前		2		○			1						
情報英語セミナー2	3後		2		○				1						
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(22科目)	—	—	7	36	0	—	—	—	1	5	0	1	0	兼17	
専門科目	情報数学I	2前	2			○			1						
	計算機基礎	2前	2			○						1			
	プログラミング演習I	2前	4				○		1						
	電気回路	2前		2		○			1	1					
	電磁気学	2前		2		○				1					
	マルチメディア入門	2前		2		○			1						
	データ構造とアルゴリズム	2後	2			○			1						
	情報理論	2後	2			○				1					
	プログラミング演習II	2後	4				○		1						
	情報倫理	2前	1			○				1					
	ソフトウェア工学	2後	2			○				1					
	論理回路	2後		2		○				1					
	電子回路	2後		2		○				1					
	情報数学II	2後		2		○				1					
	応用確率論	2後		2		○			1						
	オートマトンと言語理論	2後		2		○				1					
	線形システム入門	2後		2		○			1						
	情報科学実習I	3前	2			○			7	7			5		
	プログラミング演習III	3前	4				○		1				1		
	数値解析	3前		2		○			1						
	計算理論	3前		2		○				1					
	認知科学入門	3前		2		○			1						
信号処理	3前		2		○			1							
自然言語処理	3前		2		○			7	7			5			
プログラミング言語	3前	2			○			1							
計算機アーキテクチャ	3前		2		○							1			
情報通信	3前		2		○			1							
情報化社会と職業	3前		2		○			1	1						
情報科学実習II	3後	2					○	7	7			5			

情報計画工学	3後	2			○			1					
知識情報処理	3後		2		○			1					
データベース論	3後		2		○					1			
情報システム設計とOS	3後		2		○			1					
マイクロプロセッサとインタフェース	3後		2		○			1					
制御工学	3後		2		○			1					
画像工学	3後		2		○				1				
プログラミング演習IV	3後	2				○		7	7		5		
計算機工学演習	3後	2				○		1	1				
工業技術概論	3後			2	○					1			
輪講	4前	2			○			7	7		5		
情報ネットワーク工学	4前		2		○			1					
認識工学	4前		2		○			1					
暗号とセキュリティ	4前		2		○				1				
IT産業論	3前		2		○								兼1
学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○		7	7		5		
情報科学特別講義	4前		2		○								兼1
卒業研究	4通	10			○			7	7		5		
小計(47科目)	—	47	57	2	—			7	7	0	5	0	兼1
合計(69科目)	—	54	93	2	—			7	7	0	5	0	兼18
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係						

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 【廃止】 工学部・電気電子工学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	工業数学Ⅰ	1後		2		○		1	1						
	工業数学Ⅱ	1後		2		○		1	1						
	数学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	数学Ⅱ	2前		2		○									兼1
	物理学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前	2					○							兼3
	英語A	2前		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	数学Ⅲ	2後		2		○									兼1
	数学Ⅳ	2後		2		○									兼1
	物理学Ⅱ	2後		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	確率統計学	3前		2		○									兼1
	化学概論	3前		2		○									兼1
	機械システム概論	3前		2		○									兼2
高分子科学	4前		2		○									兼3	
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(22科目)		—	2	42	0		—	1	1	0	0	0	0	兼25	
専門科目	電磁気学Ⅰ及び演習	2前	4				○		2				1		
	電気回路Ⅰ及び演習	2前	4				○		2						
	電子物性Ⅰ	2前	2			○				1					
	電子物性演習	2前		2			○			1		1			
	プログラミング演習Ⅰ	2前	4				○		1						
	グループプロジェクトⅠ	2前	1			○			8	7			3		
	技術系文書作成法	2前		2			○		1						兼1
	量子物理	2前		2			○			1					
	電磁気学Ⅱ及び演習	2後		4			○			1			1		
	電気回路Ⅱ及び演習	2後		4			○			2					
	電子物性Ⅱ	2後		2			○			1					
	プログラミング演習Ⅱ	2後	4				○			1					
	計算機基礎	3前		2			○		1						
	システム基礎	3前		2			○		1						
	半導体工学	3前		2			○			1					
	電子回路	3前		2			○		1						
	エネルギー変換	3前		2			○			1					
	電気電子英語Ⅰ	3前		2			○		1						
	電気電子材料	3前		2			○		1						
	信号処理	3前		2			○			1					
	電磁波工学	3前		2			○			1					
	電気電子工学実験Ⅰ	3前	2					○	8	7			3		
電気法規及び施設管理	3前		1			○								兼1	
IT産業論	3前		2			○								兼1	
電気電子工学特別講義Ⅰ	3前		1			○		8	7			3			
集積回路	3後		2			○								兼1	
通信システム	3後		2			○			1						
パワーエレクトロニクス	3後		2			○			1						
電力工学	3後		2			○		1							

アナログ回路	3後		2		○		1							
デジタル回路	3後		2		○		1							
情報通信	3後		2		○			1						
制御工学	3後		2		○		1							
電気電子英語Ⅱ	3後		2		○		1							
電気電子工学特別実習	3後		1			○	8	7			3			
電気電子工学実験Ⅱ	3後	2				○	8	7			3			
電気電子工学特別講義Ⅱ	3後		1		○		8	7			3			
計測工学	4前		2		○		1							
エネルギー輸送	4前		2		○		1							
基礎製図	4前		2		○			1						
輪講	4前	2			○		8	7			3			
工業技術概論	4前			2	○		1	2						
学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○	8	7			3			
キャリア形成特別講義	2前		2		○									兼1
産業理解特別講義	2前		2		○									兼1
卒業研究	4通	10			○		8	7			3			
小計(46科目)	—	35	69	2	—		8	7	0	3	0			兼3
合計(68科目)	—	37	111	2	—		8	7	0	3	0			兼28
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野			工学関係								

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 工学部・機械システム工学科)

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	微積分解法	1前		2		○									兼1
	機械工学基礎Ⅰ	1前		2		○			1	1					
	機械工学基礎Ⅱ	1前		2		○			1	1					
	数学C	1後		2		○									兼1
	機械工学基礎Ⅲ	1後		2		○			2						
	機械工学基礎Ⅳ	1後		2		○			2						
	数学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	数学Ⅱ	2前		2		○									兼1
	物理学Ⅰ	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前	2					○		1		1			兼3
	化学概論	2前		2		○									兼1
	エレクトロニクス概論	2前		2		○									兼1
	英語A	2前		2		○									兼1
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	確率統計学	2後		2		○									兼1
	数学Ⅲ	2後		2		○									兼1
	数学Ⅳ	2後		2		○									兼1
	物理学Ⅱ	2後		2		○									兼1
	英語B	2後		2		○									兼1
	機械計測法	3後		2		○				1					
特別講義	3・4前・後		2		○									兼1	
小計(22科目)	—	—	2	42	0	—	—	—	6	4	0	1	0	兼9	
専門科目	基礎製図	1後	1					○	1	1					
	基礎材料力学及び演習	2前	2			○			1						
	基礎熱力学及び演習	2前	2			○			1						
	基礎流体力学及び演習	2前	2			○			1						
	運動と力学	2前	2			○			1						兼1
	運動と力学演習	2前	2					○	1						兼1
	機械工作実習	2前	2					○		1					
	基礎振動工学及び演習	2後	2			○			1	1					
	機械システム設計及び製図Ⅰ	2後	1.5					○		1		1			
	ゼミナール	3前	2					○	8	12		3			兼3
	機械システム設計及び製図Ⅱ	3前	1.5					○	1	1					
	機械システム基礎及び実験	3前	3					○	8	12		3			兼3
	エンジニアリング創成	3後	5			○			8	12		3			兼3
	機械システム設計及び製図Ⅲ	3後	3					○		3		1			
	卒業研究	4通	10					○	8	12		3			兼3
	材料力学Ⅰ	2後		2		○			1						
	工業材料	2後		2		○				1					
	工業熱力学	2後		2		○			1						
	流体工学	2後		2		○			1						
	制御工学	2後		2		○			1						
	機構学	2後		2		○				1					
工学解析及び演習	2前		2		○				1						
材料科学	3前		2		○			1							
機械工作法	2後		2		○									兼1	
機械情報処理演習	2後		2				○		2		1				
材料力学Ⅱ	3前		2		○			1							
材料塑性学	3後		2		○				1						

伝熱工学	3前		2		○		1								
エネルギー変換工学	3後		2		○			1							
機械システムプログラミング	3前		2		○		1								
メカトロニクス	3前		2		○		1								
設計工学	3前		2		○										兼1
連続体の振動学	3後		2		○		1								
計算力学	3後		2		○		1								
計算熱流体力学	3後		2		○				1						
流体機械	3後		2		○				1						
圧縮性流体工学	3前		2		○				1						
ロボティクス	3後		2		○					1					
微細加工	3後		2		○		1								
CAD/CAM/CAE	3後		2		○				1						
先端工業材料	4前		2		○										兼1
機械システム設計及び演習	4前		4		○		1								
学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○	8	12		3					
キャリア形成特別講義	2前		2		○										兼1
産業理解特別講義	2前		2		○										兼1
機械システム工学特別講義	2前		3		○										兼1
工業技術概論	3前			2	○										兼1
小計(47科目)	—		41	64	2	—	8	12	0	3	0				兼8
合計(69科目)	—		43	106	2	—	8	12	0	3	0				兼17
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係								

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設 工学部・システム創成工学科)

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	多変数の微分積分学	1後		2		○									兼2
	理工系の物理学	1後		2		○			1						兼1
	微分方程式	2前		2		○									兼1
	複素解析	2前		2		○									兼1
	物理化学入門	2前		2		○				1					
	電磁気学基礎	2前		2		○									兼1
	英語A	2前		2		○									兼2
	物理学実験	2後	2					○				1			兼2
	高分子材料入門	2後		2		○									兼2
	英語B	2後		2		○									兼1
	確率統計学	3前		2		○				1					
	特別講義	3・4前・後		2		○				1					
	小計(12科目)	—		2	22	0		—		1	3	0	1	0	兼13
専門科目	工業力学	1前		2		○									兼1
	基礎製図	1前	2					○							兼1
	基礎材料力学	1後	2			○			1						兼1
	機械工作実習	1後	2					○							兼1
	工業数学	3前		2		○									兼1
	基礎材料力学演習	3前		2		○									兼1
	基礎流体力学及び演習	3前	2			○									兼2
	基礎熱力学及び演習	3前	2			○			1						兼2
	工業材料	2後		2		○									兼1
	材料力学	2後		2		○									兼1
	基礎振動工学及び演習	2後	2			○									兼2
	流体工学	2後		2		○									兼2
	工業熱力学	2後		2		○									兼2
	メカトロ制御	2後		2		○									兼1
	高分子物理学入門	3前		2		○									兼2
	材料設計化学	3前		2		○									兼1
	電気回路基礎	3前		2		○				1					
	機械要素設計	3前		2		○				1					
	価値創成の基礎	3前	2			○				1	1				
	IT産業論	3前		2		○				1					
	情報システム	3前		2		○									兼1
	生体情報工学	3前		2		○									兼1
	システム創成工学基礎及び実験	3前		3				○		7	4		1		兼3
	機械システム設計及び製図Ⅰ	3前		3				○							兼1
	工業技術概論	3前			2	○				1					
	高分子物性	3後		2		○									兼1
	バイオ資源と生体材料	3後		2		○									兼2
	高分子と成形加工	3後		2		○									兼1
	化工プロセス基礎	3後		2		○									兼2
	熱および物質移動	3後		2		○									兼2
	論理回路入門	3後		2		○									兼1
	ロボティクス	3後		2		○									兼1
マイクロマシンと微細加工	3後		2		○									兼1	
マーケティング論	3後	2			○					1					
機械システム設計及び製図Ⅱ	3後		3				○							兼1	
エンジニアリング創成Ⅰ	3後		5		○				7	4		1		兼3	
エンジニアリング創成Ⅱ	4前		5				○		7	4		1		兼3	

学外実習(インターンシップ)	3前・後		1			○							兼1
キャリア形成特別講義	2前		2		○			1					兼1
産業理解特別講義	2前		2		○								兼1
システム創成工学特別講義	2前		2		○								兼1
卒業研究	4通		10			○		7	4		1		兼3
小計(42科目)	—	16	82	2	—			35	19	0	4	0	兼53
合計(54科目)	—	18	104	2	—			36	22	0	5	0	兼66
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係						

教育課程等の概要(事前伺い)															
(既設 【廃止】 基盤教育)															
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		
導入科目	スタートアップセミナー	1前	2			○									
	アドバンストセミナー	1,2後	2			○									
基幹科目	共生を考える	文化・行動A	1		2		○								
		政経・社会A	1		2		○								
		数理・物質A	1		2		○								
		生命・環境A	1		2		○								
	人間を考える	複合領域A	1		2		○								
		文化・行動B	1		2		○								
		政経・社会B	1		2		○								
		数理・物質B	1		2		○								
教養科目	文化と社会	生命・環境B	1		2		○								
		複合領域B	1		2		○								
		哲学	1		2		○								
		心理学	1		2		○								
		歴史学	1		2		○								
		文学	1		2		○								
	自然と科学	芸術	1		2		○								
		言語学	1		2		○								
		文化論	1		2		○								
		法学	1		2		○								
		経済学	1		2		○								
		社会学	1		2		○								
応用と学際	政治学	1		2		○									
	地理学	1		2		○									
	地域科学	1		2		○									
	日本国憲法	1		2		○									
	教養セミナー	1		2			○								
	生物学	1		2		○									
山形に学ぶ	地球環境学	1		2		○									
	数理科学	1		2		○									
	物理学	1		2		○									
共通科目	化学	1		2		○									
	教養セミナー	1		2			○								
	応用	1		2		○									
共通科目	コミュニケーション・スキル1	学際	1		2		○								
		教養セミナー	1		2			○							
		地域学	1		2		○								
		教養セミナー	1		2			○							
	コミュニケーション・スキル2	英語	1		1			○							
		ドイツ語	1		1			○							
		フランス語	1		1			○							
		ロシア語	1		1			○							
	健康・スポーツ	中国語	1		1			○							
		韓国語	1		1			○							
キャリア・デザイン	健康・スポーツ科学	1		2		○		○							
	スポーツ実技	1		1				○							
サイエンス・スキル	スポーツセミナー	1		2				○							
	数学	1		2		○									
キャリア・デザイン	物理学	1		2		○									
	科学	1		2		○									
情報リテラシー	キャリア・デザイン	1		2		○									
	情報処理	1	2					○							
合計(52科目)		—	4	93	0	—			0	0	0	0	0		