学習·教育目標

A．地球的視点の技術者倫理を意識した，ものづくり・環境づくり，システムデザイン能力の育成

①持続可能な地球社会を構築するという目的意識のもと，人間の活動や文明が地球環境に与える影響について理解できること．

②異なる文化圏に属する人々がもつ歴史・伝統などの文化や，それらに根ざした価値観などを，認識・理解する意識を持てること．

③それぞれの地域の特性に応じて自然環境と人間社会との調和を図る必要性を認識できること．

④技術者が社会に対して負うべき責任を明確に自覚したうえで，工学に関する学術団体が規定している倫理綱領を理解し，説明できること．

⑤地球環境の保全と循環型社会とを意識したものづくりに必要な知識と技術とを結びつけることで，生産から消費・廃棄に至るプロセスをひとつのシステムとして認識できること．

⑥構造物または製品をデザインする際に，つくる目的を意識し，機能性・安全性および経済性に加えて，環境負荷の低減・快適性などを考慮できること．

B．幅広い工学的素養，得意とする専門技術の基礎能力および応用能力の育成

①工学的諸問題に対処する際に必要な，線形代数・解析・確率・統計などの数学に関する知識を理解できること．

②工学的諸問題に対処する際に必要な，運動力学・電磁気学・熱力学などの物理に関する知識を理解できること．

③工学的諸問題に対処する際に必要な化学，または生物に関する基礎知識を理解できること．

④工学的諸問題に対処する際に必要な情報処理に関する基礎知識を理解できること．

⑤習得した自然科学・情報処理等の基礎知識と，機械工学・電気電子工学・電子情報工学・物質工学・環境都市工学のうちいずれかの分野における専門基礎知識・技術とに基づいて，その分野に関する工学的現象を正しく理解できること．

C．豊かな創造力とデザインマインドを持ち，常に自己を啓発し，新しい課題・分野に挑戦する能力の育成

①現代社会において必要とされている工学的技術について，複数の具体例を挙げられること．

②さまざまな知識を適切な情報源から得，既知の事柄と未知の事柄とを識別したうえで，それらを蓄積・整理できること．

③新しく出会った課題について，自ら問題点を発見しようとする意識を持てること．

④既成概念にとらわれない創造性豊かな発想のもと，課題について多様な観点から検討・考察し，その結果を具体的に示せること．

⑤グループでの協議および共同作業を通して，解決方法について複数の候補を見いだし，その中から最も適切なものを選択できること．

⑥自ら明確に設定した目標を達成するため，詳細な計画を立て，それに沿って継続して努力できること．

D. 高度に情報化した国際社会で必要なコミュニケーション基礎能力とプレゼンテーション能力の育成

①日常的な話題についての英語の談話を聞き，その中の情報・考えなどを理解できること．

②幅広い話題についての英語の文章を読み，その中の情報・考えや書き手の意図などを理解できること．

③自らが持つ情報・考えなどを，英語の談話や文章で，場面や目的に応じた表現を用いて述べられること．

④英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し，その内容を日本語で説明できること．

⑤自分の意見・主張などを，日本語の談話や文章で，分かりやすく規範的な表現を用いて述べられること．

⑥他者の意見・主張に真摯に耳を傾け，的確に理解したうえで，問題点を指摘できること．

⑦原稿などを作成するにあたり，読者や聴衆を意識して内容を整えられること．

⑧説明の必要に応じて，正確で分かりやすいグラフや図などを描けること．

⑨口頭発表にあたって，聴衆の反応に適切に対応し，質疑に対しても的確に応答できること．

E. 体験に基づいて問題を発見し，解決策を企画・実行する実践的能力および論理的思考能力の総合的な育成

①与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解し，提示された方法を計画・実行することにより，定められた期限までに妥当な結果を導けること．

②技術者が経験する実務上の工学的な諸問題を認識し，それらを具体的に示せること．

③工学上の考察対象に関する見解を論理的に構築し，それに基づいた問題解決のための仮説を立てられること．

④問題解決のプロセスを計画するにあたり，得られる情報を最大限に活用して，適切な実験・解析方法を選択できること．

⑤数学や情報処理の知識・技術を用いて，実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること．

⑥実験または数値シミュレーションの結果を評価し，対象としている工学的現象の成り立ち・仕組み等を理解し，説明できること．

「環境生産システム工学」教育プログラムについて

1．教育プログラムの構成

福井工業高等専門学校では，本科の全学科（機械工学科，電気工学科，電子情報工学科，物質工学科，環境都市工学科）の 4，5 年と専攻科の全専攻（生産システム工学専攻，環境システム工学専攻）の 1，2 年の教育課程で構成する「環境生産システム工学」教育プログラムを実施している．「日本技術者教育認定機構（以下 JABEE という．）」は高等教育機関の技術者教育プログラムの認定を行い，修了生の品質を保証する機関ですが，福井高専ではこの JABEE の認定を目指している．本教育プログラムが JABEE 認定された場合，この教育プログラムの課程を修了した学生には，技術士の第一次試験が免除され，技術士の基礎資格である修習技術者の資格が与えられる．そして，最短で 4 年後には技術士の資格が得られる．

2. 教育プログラムの特徴

国内産業のグローバル化と空洞化が進み，ものづくり力の低下が懸念され，新産業を創出する創造性と柔軟性を有する自立した実践的技術者が求められている．一方，地球規模での環境汚染や環境破壊などの環境問題への関心の高まりにより，環境を意識した技術開発の必要性が指摘されている昨今，単なる「よい製品」を生産するだけでなく，それが地球環境に対してどのような影響を与えるかを常に考慮できる技術者にとどまらず，人間が住みよい「環境」を構築するために必要な「もの」を創造できる技術者が求められている．さらに，ものづくりと環境づくりは，あるものがつくられると環境が変化していき，人間が生産活動を続ける限りそれが繰り返され，時間（時代）と共にものと環境の相互関係が変化し，作り出されたものとの間に有機的な連携が生じる複雑な柔構造のシステムとなるので，このような多様なシステムを技術者として理解することも重要となっている．

「環境生産システム工学」教育プログラムでは，ものをつくり出すことあるいはつくり出す過程が自然や社会などの地球環境に与える影響を常に考えられる能力（環境を意識したものづくり）だけにとどまらず，「人間が住みよい環境とは何か」，「人間だけが住みよくてよいのか」をも考慮できる能力（環境づくりができる）の育成を目指している．さらに，「もの」「人」「環境」の連携を図り，それらを有機的に結びつけるシステムのデザイン能力の育成も図っている．

3. 教育プログラムが目指すエンジニア像

本教育プログラムが養成することを目指すエンジニア像は，社会のニーズに基づき，融合・複合化する多様な産業技術に対応し，得意とする専門分野と幅広い工学的素養を有して，地球的視点の倫理観を持ち，「ものづくり・環境づくり」に関する能力と，多様な「システム」を理解し創造的に「デザイン」する能力を身に付けた，国際社会で活躍できる実践的技術者である．

日本技術者教育認定基準１の(1)及び

「工学（融合複合・新領域）関連分野」の分野別要件

環境生産システム工学教育プログラムは，JABEE が定める基準 1(1) 及び「工学（融合複合・新領域）関連分野」の分野別要件 1(1)(2)を満たすよう計画・設定されたものである．ここに参考として，それらの内容を記す．

基準 1「学習・教育目標の設定と公開」

(1) 自立した技術者の技術者の育成を目的として，下記の(a)－(h)の各内容を具体化したプログラム独自の学習・教育目標が設定され，広く学内外に公開されていること．また，それが当該プログラムに関わる教員および学生に周知されていること．

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養

(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）

(c) 数学，自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力

(e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力

(f) 日本語による論理的な記述力，口頭発表能力，討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力

(g) 自主的，継続的に学習できる能力

(h) 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

分野別要件 1「習得すべき知識・能力」

(1)基礎工学の知識・能力

基礎工学の内容は，①設計・システム系科目群，②情報・論理系科目群，③材料・バイオ系科目群，④力学系科目群，⑤社会技術系科目群の 5 群からなり，各群から少なくとも 1 科目，合計最低 6 科目についての知識と能力

(2)専門工学の知識・能力

a) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力

b) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力

c) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力

d) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し，適切に対応する基礎的な能力

「環境生産システム工学」教育プログラムの学習･教育目標と JABEE 基準１(1)の(a)～(h)との対応表

基準１の(1)の知識と能力 ＼ 学習・教育目標		(a)	(b)	(c)	(d)					(e)	(f)	(g)	(h)
					(1)	(2)							
						a)	b)	c)	d)				
A	①	◎	○		○					○			
	②	◎								○			
	③	○				◎				○			
	④		◎							○			
	⑤	○				◎				○			
	⑥					◎				○			
B	①			◎									
	②			◎									
	③			◎									
	④			◎									
	⑤				◎	◎							
C	①					◎			◎	○			
	②					◎			◎				
	③					◎		◎		◎		◎	
	④					◎		◎		◎			
	⑤					◎		◎		◎			◎
	⑥									○		◎	
D	①									○	◎		
	②									○	◎		
	③									○	◎		
	④									○	◎		
	⑤									○	◎		
	⑥									○	◎		
	⑦									○	◎		
	⑧			○						○	◎		
	⑨									○	◎		
E	①						◎			○			◎
	②								◎	◎			
	③							◎	○	○			
	④						◎	◎	○	○			
	⑤			○			◎		○	○			
	⑥						◎		○	○			

「環境生産システム工学」教育プログラム修了要件に関する内規

1.「環境生産システム工学」教育プログラム（以下、「本プログラム」という。）の修了要件については、この内規の定めるところによる。

2. 本プログラムは本科 4，5 年および専攻科 1，2 年の教育課程で構成される。

3. 本プログラム履修者（全専攻科生）のうち、以下の全ての要件を満たした者について、本プログラムの修了を認める。

(1) 学士（工学）を取得すること

(2) 本プログラムの全ての学習・教育目標を達成すること

(3) 本プログラムにおいて，124 単位以上修得すること

(4) 本プログラムにおいて，学習保証時間を 1800 時間以上（人文・社会科学 250 時間以上、数学・自然科学・情報技術 250 時間以上、専門分野 900 時間以上）確保すること

附　則

この内規は、平成１６年４月１日より施行する。

平成20年度教育課程表

各専攻共通(第1学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
一般科目	必修	現代英語	2	2		
	選択	生命進化論	2	2		
		東西技術史論	2		2	
	一般科目開設単位数計		6	4	2	
	一般科目修得単位数		4以上			
専門共通科目	必修	技術者倫理	2	2		
		創造デザイン演習	1	1		
		先端材料工学	2		2	
		ものづくり情報工学	2		2	
		環境工学	2	2		
		地球環境	2		2	
		経営工学	2		2	
		インターンシップ	2	2		インターンシップは原則研修日20日以上
	選択必修	デザイン工学	2	2		2単位以上修得のこと
		画像情報処理	2		2	
		連続体力学	2		2	2単位以上修得のこと
		量子力学	2		2	
		現代数学論	2	2		4単位以上修得のこと
		工業数理	2		2	
		地球物理	2		2	
		物質科学	2	2		2単位以上修得のこと
		生物学	2		2	
	専門共通科目開設単位数計		33	13	20	
	専門共通科目修得単位数		25以上			

(注)「デザイン工学・画像情報処理」の内2単位を超えて修得した単位、「連続体力学・量子力学」の内2単位を超えて修得した単位は、専門展開科目の単位に登録変更することができる。

各専攻共通(第2学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
一般科目	必修	現代英語	2	2		
	選択	生命進化論	2	2		
		東西技術史論	2		2	
	一般科目開設単位数計		6	4	2	
	一般科目修得単位数		4以上			
専門共通科目	必修	技術者倫理	2	2		
		創造デザイン演習	1	1		
		先端材料工学	2		2	
		ものづくり情報工学	2		2	
		環境工学	2	2		
		地球環境	2		2	
	選択必修	デザイン工学	2	2		2単位以上修得のこと
		画像情報処理	2		2	
		連続体力学	2		2	2単位以上修得のこと
		量子力学	2		2	
		現代数学論	2	2		4単位以上修得のこと
		工業数理	2		2	
		応用物理学	2		2	
		物質科学	2	2		2単位以上修得のこと
		生物学	2		2	
	専門共通科目開設単位数計		29	11	18	
	専門共通科目修得単位数		21以上			

(注)「デザイン工学・画像情報処理」の内2単位を超えて修得した単位、「連続体力学・量子力学」の内2単位を超えて修得した単位は、専門展開科目の単位に登録変更することができる。

(1) 生産システム工学専攻(第1学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
専門展開科目	必修	生産システム工学実験 I	2	2		
		生産システム工学実験 II	2	2		
		生産システム工学演習 I	1	1		
		生産システム工学演習 II	2	2		
		生産システム工学特別研究	6	6		
		生産システム工学特別研究	8		8	
		必修科目開設単位数計	21	13	8	
	選択	設計生産工学	2		2	
		生産材料工学	2	2		
		エネルギー変換工学	2	2		
		人間ー機械システム	2		2	
		計測・制御工学	2	2		
		電子物性工学	2	2		
		システムプログラム	2		2	
		光学基礎	2		2	
		電子機器工学	2		2	
		情報通信システム	2		2	
		計算機システム	2	2		
		オブジェクト指向プログラミング	2		2	
		選択科目開設単位数計	24	10	14	
		選択科目修得単位数	12以上			
	専門展開科目開設単位数計		45	23	22	
	専門展開科目修得単位数		33以上			

(1) 生産システム工学専攻(第2学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
専門展開科目	必修	生産システム工学実験 I	2	2		
		生産システム工学実験 II	2	2		
		生産システム工学演習 I	1	1		
		生産システム工学演習 II	2	2		
		生産システム工学特別研究	6	6		
		生産システム工学特別研究	8		8	
		必修科目開設単位数計	21	13	8	
	選択	設計生産工学	2		2	
		生産材料工学	2	2		
		エネルギー変換工学	2	2		
		人間ー機械システム	2		2	
		トライボロジー	2	2		
		計測・制御工学	2	2		
		電子物性工学	2	2		
		電磁界解析	2		2	
		プラズマ工学	2		2	
		応用光学	2		2	
		回路理論	2		2	
		電子機器工学	2		2	
		情報通信システム	2		2	
		計算機システム I	2	2		
		計算機システム II	2		2	
		オブジェクト指向プログラミング	2		2	
		選択科目開設単位数計	32	12	20	
		選択科目修得単位数	16以上			
	専門展開科目開設単位数計		53	25	28	
	専門展開科目修得単位数		37以上			

(2) 環境システム工学専攻(第1学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
専門展開科目	必修	環境システム工学実験 I	2	2		
		環境システム工学実験 II	2	2		
		環境システム工学演習 I	1	1		
		環境システム工学演習 II	2	2		
		環境システム工学特別研究	6	6		
		環境システム工学特別研究	8		8	
		必修科目開設単位数計	21	13	8	
	選択	有機反応化学	2		2	
		生物化学工学	2	2		
		触媒化学	2		2	
		材料化学	2		2	
		動的構造ﾃﾞｻﾞｲﾝ	2	2		
		化学ﾌﾟﾛｾｽ工学	2	2		
		応用微生物工学	2		2	
		環境水工学	2		2	
		建設構造・材料学	2	2		
		環境都市システム工学	2		2	
		都市防災システム	2	2		
		環境施設設計	2		2	
		選択科目開設単位数計	24	10	14	
		選択科目修得単位数	12以上			
	専門展開科目開設単位数計		45	23	22	
	専門展開科目修得単位数		33以上			

(2) 環境システム工学専攻(第2学年)

区分		授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
専門展開科目	必修	環境システム工学実験Ⅰ	2	2		
		環境システム工学実験Ⅱ	2	2		
		環境システム工学演習Ⅰ	1	1		
		環境システム工学演習Ⅱ	2	2		
		環境システム工学特別研究	6	6		
		環境システム工学特別研究	8		8	
		必修科目開設単位数計	21	13	8	
	選択	有機反応化学	2		2	
		生物化学工学	2	2		
		バイオ分析化学	2	2		
		触媒化学	2		2	
		材料化学	2		2	
		構造解析学	2	2		
		構造工学	2	2		
		ライフライン地震工学	2	2		
		環境分析	2	2		
		応用微生物工学	2		2	
		環境水工学	2		2	
		環境材料学	2		2	
		都市システム工学	2		2	
		防災システム工学	2		2	
		環境施設設計	2		2	
		選択科目開設単位数計	30	12	18	
		選択科目修得単位数	16以上			
	専門展開科目開設単位数計		51	25	26	
	専門展開科目修得単位数		37以上			

「環境生産システム工学」教育プログラムの学習・教育目標（A①～A⑥）とその評価方法

学習・教育目標			関連する基準1(1)(a)～(h)の項目	評価方法	備考
A 地球的視点の技術者倫理を意識した，ものづくり・環境づくり，システムデザイン能力の育成	①	持続可能な地球社会を構築するという目的意識のもと，人間の活動や文明が地球環境に与える影響について理解できること．	(a) (b) (d)(1) (e)	専攻科「地球環境」の授業で，環境汚染の現状，技術者の環境倫理および今後の循環型社会への取り組みを理解させ，その理解度をレポートと定期試験で評価する．	
	②	異なる文化圏に属する人々がもつ歴史・伝統などの文化や，それらに根ざした価値観などを，認識・理解する意識を持てること．	(a) (e)	1) 本科「法学」の授業で，日本国憲法を概観し，国際協調などの見地から憲法のありかたについて理解させ，その理解度を定期試験で評価する． 2) 本科「ドイツ語」あるいは「中国語」の授業で，語学演習を通して外国の歴史・伝統などの文化を理解させ，理解度を試験あるいはレポートで評価する． 3) 専攻科「生命進化論」または「東西技術史論」の授業で，人類の歴史と技術の関係を理解させ，理解度をレポートにより評価する．	
	③	それぞれの地域の特性に応じて自然環境と人間社会との調和を図る必要性を認識できること．	(d)(2)a) (a) (e)	専攻科「環境工学」の授業で，関連事項の実例を挙げて理解させ，理解度を定期試験の成績およびレポートで評価する．	
	④	技術者が社会に対して負うべき責任を明確に自覚したうえで，工学に関する学術団体が規定している倫理綱領を理解し，説明できること．	(b) (e)	専攻科「技術者倫理」の授業で，出身学科に関連する学協会の倫理綱領を調査し，理解した内容についてレポートを提出させ，評価する．	
	⑤	地球環境の保全と循環型社会とを意識したものづくりに必要な知識と技術とを結びつけることで，生産から消費・廃棄に至るプロセスをひとつのシステムとして認識できること．	(d)(2)a) (e) (a)	シラバスにおける学習・教育目標に A⑤を挙げている下記に示す科目の単位修得（3科目以上）で評価する． 専攻科共通科目：経営工学 専攻科生産システム工学専攻専門展開科目：エネルギー変換工学，人間-機械システム，計測・制御工学，電子物性工学，計算機システム，ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ 専攻科環境システム工学専攻専門展開科目：生物化学工学，応用微生物工学，化学プロセス工学，建設構造・材料学，環境都市システム工学，環境施設設計	学際的な知識および能力を身につけるために専攻科専門展開科目において，他専攻の科目を１科目以上習得すること．ただし，その科目をA⑤あるいはA⑥の習得科目に含めることができる． 左記にある科目だけでなく本科および専攻科の各科目において，これらの能力の育成のための指導を行なっている．
	⑥	構造物または製品をデザインする際に，つくる目的を意識し，機能性・安全性および経済性に加えて，環境負荷の低減・快適性などを考慮できること．	(d)(2)a) (e)	シラバスにおける学習・教育目標に A⑥を挙げている下記に示す科目の単位修得（3科目以上）で評価する． 専攻科共通科目：デザイン工学 専攻科生産システム工学専攻専門展開科目：設計生産工学，生産材料工学，電子機器工学，情報通信システム，システムプログラム，光学基礎 専攻科環境システム工学専攻専門展開科目：有機反応化学，触媒化学，材料化学，環境水工学，動的構造デザイン，都市防災システム	

学習・教育目標(B①～C⑥)とその評価方法

学習・教育目標			関連する基準1(1)(a)～(h)の項目	評価方法	備考
B 幅広い工学的素養，得意とする専門技術の基礎能力および応用能力の育成	①	工学的諸問題に対処する際に必要な，線形代数・解析・確率・統計などの数学に関する知識を理解できること．	(c)	1) 本科「解析III」および「応用数学」の授業で，各学科に応じて，偏微分と重積分，微分方程式，ベクトル解析，複素関数，フーリエ級数，ラプラス変換などを理解させ，試験によって理解度を評価する． 2) 専攻科「現代数学論」の授業で，確率・統計，幾何学，代数学に関する知識を理解させ，試験によって理解度を評価する． または専攻科「工業数理」の授業で，フラクタルの概念を理解させ，試験によって理解度を評価する． 3) 専攻科「生産システム工学演習I，II」あるいは「環境システム工学演習I，II」の授業で，基礎的な数学の知識を復習させ，専門分野におけるその意義を理解，応用できる能力を身につけさせる．試験により，理解度を評価する． 4) 数学に関する技術士一次共通試験程度の総合試験を行い，学習・教育目標の達成度を評価する．60点以上を合格とする．	
	②	工学的諸問題に対処する際に必要な，運動力学・電磁気学・熱力学などの物理に関する知識を理解できること．	(c)	本科「工学基礎物理II」の授業で，工学の基礎となる物理現象の本質を，数学の知識を用いて理解させ，工学との接点を理解させる，理解度を課題演習および定期試験で評価する． （総合試験を削除）	
	③	工学的諸問題に対処する際に必要な化学，または生物に関する基礎知識を理解できること．	(c)	専攻科「物質科学」の授業で，原子・分子での物質の成り立ち，および物質の多様性が，実際に生活の中で使われている材料や生物の体とどの様に結びついているかを理解させ，課題レポート，定期試験，講義中の質疑応答で評価する． または専攻科「生物学」の授業で，近年問題になっている環境，人口問題などを，科学的に理解するための，生物一般についての知識を理解させ，課題レポート，定期試験で評価する．	
	④	工学的諸問題に対処する際に必要な情報処理に関する基礎知識を理解できること．	(c)	1) 別紙1に示す情報処理に関する資格のうち1つ以上を取得することで評価する． 2) 情報処理に関する技術士一次基礎試験程度の総合試験を行い，学習・教育目標の達成度を評価する．60点以上を合格とする． 上記の1),2)のどちらかで評価する．	
	⑤	習得した自然科学・情報処理等の基礎知識と，機械工学・電気工学・電子情報工学・物質工学・環境都市工学のうちいずれかの分野における専門基礎知識・技術とに基づいて，その分野に関する工学的現象を正しく理解できること．	(d)(1) (d)(2)a)	1) 専攻科生の出身学科における本科専門科目の評点平均で評価する．66点以上を合格とする． 2) 専攻科生の出身学科の主要科目に関する技術士一次専門試験程度の総合的試験を行い，学習・教育目標の達成度を評価する．60点以上を合格とする． 上記の1),2)のどちらかで評価する． 加えて別表1に示す5群6科目を取得していること．	
C 豊かな創造力とデザインマインドを持ち，常に自己を啓発し，新しい課題・分野に挑戦する能力の育成	①	現代社会において必要とされている工学的技術について，複数の具体例を挙げられること．	(d)(2)a) (d)(2)d) (e)	1) 専攻科「ものづくり情報工学」の授業で，本科5学科(専門分野で学んだ知識)を基盤として，現在の人間社会に役立っている情報化技術について調査し，その内容をレポートにまとめさせ評価する． 2) 専攻科「先端材料工学」の授業で，先端材料（先端合金，ファインセラミックス，複合材料，エンジニアリングプラスチック，電気・電子・情報系先端基礎材料，建設・リサイクル材料，レーザー加工技術等）および多面的思考能力を育成する課題を与え，レポートとして提出させ，評価する．	「ものづくり情報工学」，「先端材料工学」，「創造デザイン演習」だけでなく，本科および専攻科の各科目においても，創造力とデザインマインドを持ち，新しい課題・分野に挑戦する能力の育成のための指導を行なっている．
	②	さまざまな知識を適切な情報源から得，既知の事柄と未知の事柄とを識別したうえで，それらを蓄積・整理できること．	(d)(2)a) (d)(2)d)	1) 専攻科「ものづくり情報工学」の授業で，現在の状況を整理し，生活環境や自然と融和する環境を新たに創生するアイディアに関するレポートをまとめさせ評価する． 2) 専攻科「先端材料工学」の授業で，今までの講義で習っていない材料の中から，各自1テーマを新規に設定して調査し，課題探求レポートとして提出し，発表会でプレゼンテーションを行い評価する．	
	③	新しく出会った課題について，自ら問題点を発見しようとする意識を持てること．	(d)(2)a) (d)(2)c) (g) (e)	専攻科「創造デザイン演習」の授業で，必ずしも正解のない課題を複数与え，それらの課題における問題点を，工学の基礎的な知識・技術を統合しながらレポートとしてまとめさせ，評価する．	
	④	既成概念にとらわれない創造性豊かな発想のもと，課題について多様な観点から検討・考察し，その結果を具体的に示せること．	(d)(2)a) (d)(2)c) (e)	専攻科「創造デザイン演習」の授業で，必ずしも正解のない課題を与え，その課題について創造性を発揮させた解決案を提案させる．その中から具体化可能な案に対して，成果物を作成させる．その成果物の性能を評価する．また，全体の構成力が問われる課題や問題設定力の問われる課題も与え，レポートで性能，経済性などをまとめさせ，評価する．	
	⑤	グループでの協議および共同作業を通して，解決方法について複数の候補を見いだし，その中から最も適切なものを選択できること．	(d)(2)a) (d)(2)c) (e) (h)	専攻科「創造デザイン演習」の授業で，必ずしも正解のない課題に取り組む際に工学の基礎的な知識・技術を統合させるため，3～5名程度のグループを異なる専門学科出身の学生と作らせる．課題に対しては，必ず期限を決め，レポート提出あるいはプレゼンテーションをさせる．それぞれの課題について，個々の解決案からグループの討議を経てグループとして1つの案に絞込み，グループの共同作業として1つの解決案・解決デバイスを作成させる．グループ内での討議内容を含めたレポートあるいはプレゼンテーションの内容で評価する．	
	⑥	自ら明確に設定した目標を達成するため，詳細な計画を立て，それに沿って継続して努力できること．	(g) (e)	専攻科「特別研究」で，研究テーマとその周辺の事柄に関して，学生自らに目標を定めさせ，研究を計画，遂行させる．目標，計画，遂行の流れを特別研究ノートとして特別研究期間内を通して継続的にまとめさせる．また，その内容について指導教員等との討議を行なう．特別研究ノートおよび討議から学生の研究内容への理解度について評価する．	

学習・教育目標(D①～D⑨)とその評価方法

学習・教育目標			関連する基準1(1)(a)～(h)の項目	評価方法	備考
D 高度に情報化した国際社会で必要なコミュニケーション基礎能力とプレゼンテーション能力の育成	①	日常的な話題についての英語の談話を聞き，その中の情報・考えなどを理解できること．	(f) (e)	1) 本科「英語IV」の授業で，比較的易しい英文による日常的な内容の対話や説明を聴解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 2) 本科「英語V」の授業で，やや高度な英文による日常的な内容の対話や説明を聴解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 3) 専攻科「現代英語」の授業で，比較的難易度の高い英文による日常的な内容の対話や説明を聴解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する．	専攻科修了時点で，TOEIC400点相当以上と同等の英語力を有すること． TOEIC400点相当以上と同等の英語力とは，TOEIC（公開テストまたはIPテスト）において400点以上の取得，またはTOEIC(公開テストまたはIPテスト)において385点以上の取得でTOEIC校内模擬試験（第2学年2月末1回実施）において400点以上の取得，または実用英語技能検定2級以上の取得．
	②	幅広い話題についての英語の文章を読み，その中の情報・考えや書き手の意図などを理解できること．	(f) (e)	1) 本科「英語IV」の授業で，比較的易しい英文による，解説，記事，広告文，連絡文書，図表・グラフなどの説明文を読解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 2) 本科「英語V」の授業で，やや高度な英文による，解説，記事，広告文，連絡文書，図表・グラフなどの説明文を読解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 3) 専攻科「現代英語」の授業で，比較的難易度の高い英文による，解説，記事，広告文，連絡文書，図表・グラフなどの説明文を読解させる．理解度は定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する．	
	③	自らが持つ情報・考えなどを，英語の談話や文章で，場面や目的に応じた表現を用いて述べられること．	(f) (e)	1) 本科「英語IV」の授業で，比較的易しい英文を用いて，対話をさせたり，英文を書かせたりする．表現力は口頭試問もしくは定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 2) 本科「英語V」の授業で，やや高度な英文を用いて，対話をさせたり，英文を書かせたりする．表現力は口頭試問もしくは定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する． 3) 専攻科「現代英語」の授業で，比較的難易度の高い英文を用いて，対話をさせたり，英文を書かせたりする．表現力は口頭試問もしくは定期試験（小テストを含む場合もある）によって評価する．	
	④	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し，その内容を日本語で説明できること．	(f) (e)	専攻科「生産システム工学演習Ⅰ，Ⅱ」あるいは「環境システム工学演習Ⅰ，Ⅱ」の授業で，各専門分野の文献・雑誌論文等を通読させ，技術的な内容にについて理解させ，それに関するレポートの作成またはプレゼンテーションを実施し，評価する．	
	⑤	自分の意見・主張などを，日本語の談話や文章で，分かりやすく規範的な表現を用いて述べられること．	(f) (e)	1) 本科「国語表現」の授業で，正確かつ適切な，国語の表現能力を高めるとともに，分かりやすく規範的な表現をとはどのようなものかを理解させ，理解度を定期試験によって評価する． 2) 専攻科「特別研究」で，中間報告発表会における予稿を提出させ，その表現が分かりやすく規範的な日本語で書かれているかという論理的な記述力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 3) 専攻科「特別研究」で，特別研究論文を提出させ，その内容を自分の言葉で正しく記述・表現出来るかどうかという論理的な記述力を，指導教員による口頭試問を通して5段階で評価し，3以上を合格とする．	卒業研究1年間，特別研究2年間の指導教員による個別指導で文章表現を含むプレゼンテーション能力向上の指導を行なっている．ただし，卒業研究，特別研究だけでなく，本科および専攻科の各科目においてもプレゼンテーション能力の開発のための指導を行なっている． 左記に加えて，学外者を交えた発表会においてプレゼンテーションを行なうことを義務付ける．
	⑥	他者の意見・主張に真摯に耳を傾け，的確に理解したうえで，問題点を指摘できること	(f) (e)	専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会において口頭発表させ，発表者の主張に対して真摯な態度で聴講し，疑問点を質問しているかどうかという，討議のコミュニケーション能力を5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	⑦	原稿などを作成するにあたり，読者や聴衆を意識して内容を整えられること．	(f) (e)	1) 専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会において口頭発表させ，プレゼンテーション用スライドが印象的に作成されているかというプレゼンテーション能力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 2) 専攻科「特別研究」で，特別研究論文を提出させ，その章立てなどの構成が研究内容を正しく表現されているかどうかという論理的な記述力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 3) 専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会において口頭発表させ，決められた発表時間内に，伝えたい内容を精選して発表されているかという口頭発表能力を5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	⑧	説明の必要に応じて，正確で分かりやすいグラフや図などを描けること．	(f) (c) (e)	専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会におけるプレゼンテーション用スライドおよび特別研究論文において，説明に必要な図表等が正確に分かりやすく描けているかという情報技術に関する知識およびコミュニケーション能力を5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	⑨	口頭発表にあたって，聴衆の反応に適切に対応し，質疑に対しても的確に応答できること．	(f) (e)	1) 本科「卒業研究」で，卒業研究発表会において口頭発表させ，聴衆の反応を確かめながら，口頭発表が論理的に展開されているかどうかという口頭発表能力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 2) 本科「卒業研究」で，卒業研究発表会において口頭発表させ，聴衆の質疑に対して適切に応答出来ているかどうかという討議のコミュニケーション能力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 3) 専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会において口頭発表させ，聴衆を意識しながら，口頭発表が論理的に展開されているかどうかという口頭発表能力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 4) 専攻科「特別研究」で，中間報告発表会および特別研究発表会において口頭発表させ，聴衆の質疑に対して適切に応答出来ているかどうかという討議のコミュニケーション能力を5段階で評価し，3以上を合格とする．	

学習・教育目標(E①～E⑥)とその評価方法

学習・教育目標			関連する基準1(1)(a)～(h)の項目	評価方法	備考
E 体験に基づいて問題を発見し，解決策を企画・実行する実践的能力および論理的思考能力の総合的な育成	①	与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解し，提示された方法を計画・実行することにより，定められた期限までに妥当な結果を導けること．	(d)(2)b) (h) (e)	1) 本科「工学実験」の授業で，各専門学科に関する種々の基礎的な実験テーマを与え，その実験の工学的意味を理解し，提示された方法を計画・実行させ，その結果が既存のものと一致することを確認させる．これらの内容をレポートとして期日までにまとめ提出させる．実技の様子とレポートの内容で評価する．評価の割合は実験テーマによって異なる． 機械工学科：機械工学実験Ⅰ，Ⅱ 電気工学科：電気電子工学実験Ⅲ，Ⅳ 電気電子工学科：電気電子工学実験Ⅲ，Ⅳ 電子情報工学科：電子情報工学実験Ⅳ，Ⅴ 物質工学科：物質工学実験Ⅲ，材料工学実験，生物工学実験 環境都市工学科：環境都市工学実験実習Ⅳ 2) 専攻科「生産システム工学実験Ⅰ，Ⅱ」あるいは「環境システム工学実験Ⅰ，Ⅱ」の授業で，出身学科特有の高度に専門的な実験・演習課題および出身学科以外の実験・演習課題を与え*1，それらの実験内容を正しく理解・実行し，実験方法及び得られたデータの処理・解析の妥当性を報告書として期日までにまとめ，提出させる．実技の様子とレポートの内容で評価する．評価の割合は実験テーマによって異なる． *1 本校物質工学科卒業生の場合は，本科在籍中において取得したコース以外の実験・演習課題を与える．	卒業研究1年間，特別研究2年間の指導教員による個別指導で解決策を企画・実行する実践的能力および論理的思考能力の総合的な育成を行なっている．ただし，卒業研究，特別研究だけでなく，本科および専攻科の各科目においてもこれらの能力の育成のための指導を行なっている． 加えて，学士の学位を取得すること．
	②	技術者が経験する実務上の工学的な諸問題を認識し，それらを具体的に示せること．	(d)(2)d) (e)	1) 本科「校外実習」および専攻科「インターンシップ」，あるいは，専攻科「インターンシップ」において，長期間実際の企業等においての実務を経験させ，その体験を通して認識した実務上の工学的問題および社会のニーズについて報告書にまとめさせ，報告会を実施する．それらの内容を評価する． 2) 専攻科「特別研究」で，特別研究ノートおよび特別研究論文において，研究テーマに関する実務上の工学的問題および社会のニーズをまとめさせる．その内容を5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	③	工学上の考察対象に関する見解を論理的に構築し，それに基づいた問題解決のための仮説を立てられること．	(d)(2)d) (d)(2)c) (e)	専攻科「特別研究」で，特別研究論文において，研究テーマに沿った工学上の考察対象に関する見解をまとめさせ，その内容が論理的に構築され，問題解決のための仮説が適切に立てられているかどうかを5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	④	問題解決のプロセスを計画するにあたり，得られる情報を最大限に活用して，適切な実験・解析方法を選択できること．	(d)(2)b) (d)(2)d) (d)(2)c) (e)	1) 本科「卒業研究」で，卒業研究発表会において口頭発表させ，研究目的に対する研究手法を計画するにあたり，適切な実験・解析方法が選択できているかどうかという能力を5段階で評価し，3以上を合格とする． 2) 専攻科「特別研究」で，特別研究ノートを提出させる．ノートには，研究遂行のために必要な情報ソースとその活用方法を記入させ，指導教員との討論を通して評価する． 3) 専攻科「特別研究」で，特別研究ノートを提出させる．ノートには，研究遂行のために有効な実験方法または解析方法を記入させ，指導教員との討論を通して評価する． 4) 専攻科「特別研究」で，特別研究論文を提出させる．論文では，問題提起から問題解決のプロセスをまとめさせ，その中に，得られた情報をどのように活用したか，および研究遂行のために選択した実験・解析方法が適切に選択されているかどうかという能力を5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	⑤	数学や情報処理の知識・技術を用いて，実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること．	(d)(2)b) (c) (d)(2)d) (e)	1) 専攻科「生産システム工学実験Ⅰ，Ⅱ」あるいは「環境システム工学実験Ⅰ，Ⅱ」の授業で，与えられた課題を解決するために必要な数学や情報処理に関する知識と技術を理解させ，それにしたがって実験・解析結果を統計的に処理させる．これらを報告書にまとめさせ，評価する． 2) 専攻科「特別研究」で，特別研究ノートおよび特別研究論文において，実験・解析結果を導出する際に統計・数式処理の取り扱いが正確に行なわれているかどうかを，特別研究ノートでは指導教員との討論を通して評価し，特別研究論文では5段階で評価し，3以上を合格とする．	
	⑥	実験または数値シミュレーションの結果を評価し，対象としている工学的現象の成り立ち・仕組み等を理解し，説明できること．	(d)(2)b) (d)(2)d) (e)	1) 本科「卒業研究」で，卒業研究発表会において口頭発表をさせ，研究テーマに沿った実験・解析結果の評価の妥当性，および研究テーマに関する工学的現象の成り立ち・仕組み等が説明できているかどうかを5段階で評価し，3以上を合格とする． 2) 専攻科「特別研究」で，特別研究発表会において口頭発表をさせ，研究テーマに沿った実験・解析結果の評価の妥当性，および研究テーマに関する工学的現象の成り立ち・仕組み等が説明できているかどうかを5段階で評価し，3以上を合格とする． 3) 専攻科「特別研究」で，特別研究論文を提出させ，研究テーマに沿った実験・解析結果の評価の妥当性，および研究テーマに関する工学的現象の成り立ち・仕組み等が詳しく説明できているかどうかを5段階で評価し，3以上を合格とする．	

融合複合・新領域の基礎工学科目群

（各科目群から少なくとも１科目，合計最低６科目を取得すること）

科　目　群	（専攻）学科		科目名（開講学年，選択・必修，単位数）
設計・システム系科目群	本科	機械系	機械設計法(4年，必，2)，自動制御(5年，必，2)
		電気系	電気回路Ⅳ(5年，必，2)，電子回路Ⅱ(4年，必，2)
		電子情報系	計算機構成論Ⅱ(4年，必，2)，電子回路Ⅱ(4年，必，2)
		物質系	計測制御(5年，選必，1)，化学工学Ⅱ(4年，必，2)
		環境都市系	施工管理学(4年，必，2)，橋工学(5年，選，2)
情報・論理系科目群	専攻科		画像情報処理(2年，選必，2)
	本科	機械系	機械計算力学(4年，必，1)
		電気系	情報処理システム論Ⅱ(4年，必，2)
		電子情報系	情報理論(5年，必，2)，情報数学(5年，必，2)
		物質系	情報化学(4年，必，2)
		環境都市系	計画数理学(4年，必，2)，数値解析(5年，必，2)
材料・バイオ系科目群	本科	機械系	電子工学(4年，必，2)，材料力学(4年，必，2)
		電気系	電子工学Ⅱ(4年，必，2)，電気材料(5年，選，1)
		電子情報系	電子工学(4年，必，2)，電子物性(5年，必，2)
		物質系	微生物学(4年，必，1) 生物化学Ⅱ(4年生物コ，必，2)，材料工学(5年材料コ，必，2)
		環境都市系	複合建設材料(5年，必，1)，地盤工学Ⅱ(4年，必，2)
力学系科目群	本科	機械系	流れ学Ⅱ(4年，必，2)，熱力学(4年，必，2)
		電気系	機械工学概論Ⅰ(4年，必，2)，機械工学概論Ⅱ(5年，必，2)
		電子情報系	機械工学概論(4年，必，2)
		物質系	物理化学(4年，必，2)，基礎工学概論(4年，必，2)
		環境都市系	構造力学Ⅱ(4年，必，2)，水理学Ⅱ(4年，必，2)
社会技術系科目群	専攻科		地球環境(2年，必，2)
	本科	機械系	生産技術演習(5年，必，1)
		電気系	電力システムⅠ(4年，必，2)
		電子情報系	通信システム(5年，必，1)，通信ネットワーク(5年，必，1)
		物質系	品質管理(5年，選必，1)，計測制御(5年，選必，1)， 設計製図(5年，選必，1)
		環境都市系	環境衛生工学(4年，必，2)，都市交通工学(4年，必，2)

情報処理に関する資格試験（別紙１）

１．情報処理に関する資格の認定基準

情報処理に関する資格として、２項に明記されない試験は、試験内容を専攻科委員会にて審議し、次の資格選定基準を満たせば認定する。

A) コンピュータの構成、OS、ネットワーク等の基礎的な出題が含まれること。

B) 企業のコンピュータを利用する部門において、各資格が想定するアプリケーションの利用で、初心者に操作指導などができる人材に求められる技能レベルの出題であること。

C) プログラム記述能力が問われる資格では、100行程度のプログラムを自ら設計できるレベルの出題であること。

２．認定する情報処理に関する資格試験

2.1 公的資格

・情報処理技術者試験（経済産業省）：すべて

・情報処理活用検定（J検）（文部科学省）：3級以上

・デジタル技術検定（文部科学省）：3級以上

2.2 民間資格

・コンピュータサービス技術評価試験

➢ ワープロ部門・表計算部門：2級以上、C言語部門：3級以上

・ビジネス能力認定サーティファイ

➢ 情報処理技術者能力認定試験、シスアド技術者能力認定試験、ネットワークアドミニストレータ能力認定試験、C 言語プログラミング能力認定試験、 Java プログラミング、VisualBasic プログラミング能力認定試験：2級以上

➢ パソコンユーザー能力認定試験：上級のみ

・CIW(Certified Internet Webmaster)

➢ サーバアドミニストレータ、ウェブ言語、サイトデザイナー以上の資格

・パソコン検定試験（P検）：3級以上

・情報処理検定

➢ ビジネス情報部門、COBOL・BASIC部門、イベント駆動型BASIC部門：1級以上

・パーソナルコンピュータ利用技術認定試験：2級以上

・インターネット実務検定：2級以上

・パソコンネットワーク利用技術試験（NASKA）：スタンダードクラス以上の資格

2.3 ソフトウェアベンダー主催の資格

・マイクロソフト認定資格プログラム（MCP プログラム）

・マイクロソフトオフィシャルトレーナーエキスパート（MOT Expert）

・マイクロソフトオフィシャルスペシャリスト（Microsoft Office Specialist）

・IBM 技術者認定制度

・アドビ認定

・オラクル認定技術者制度（Oracle Master）

2.4 クリエイティブの資格試験

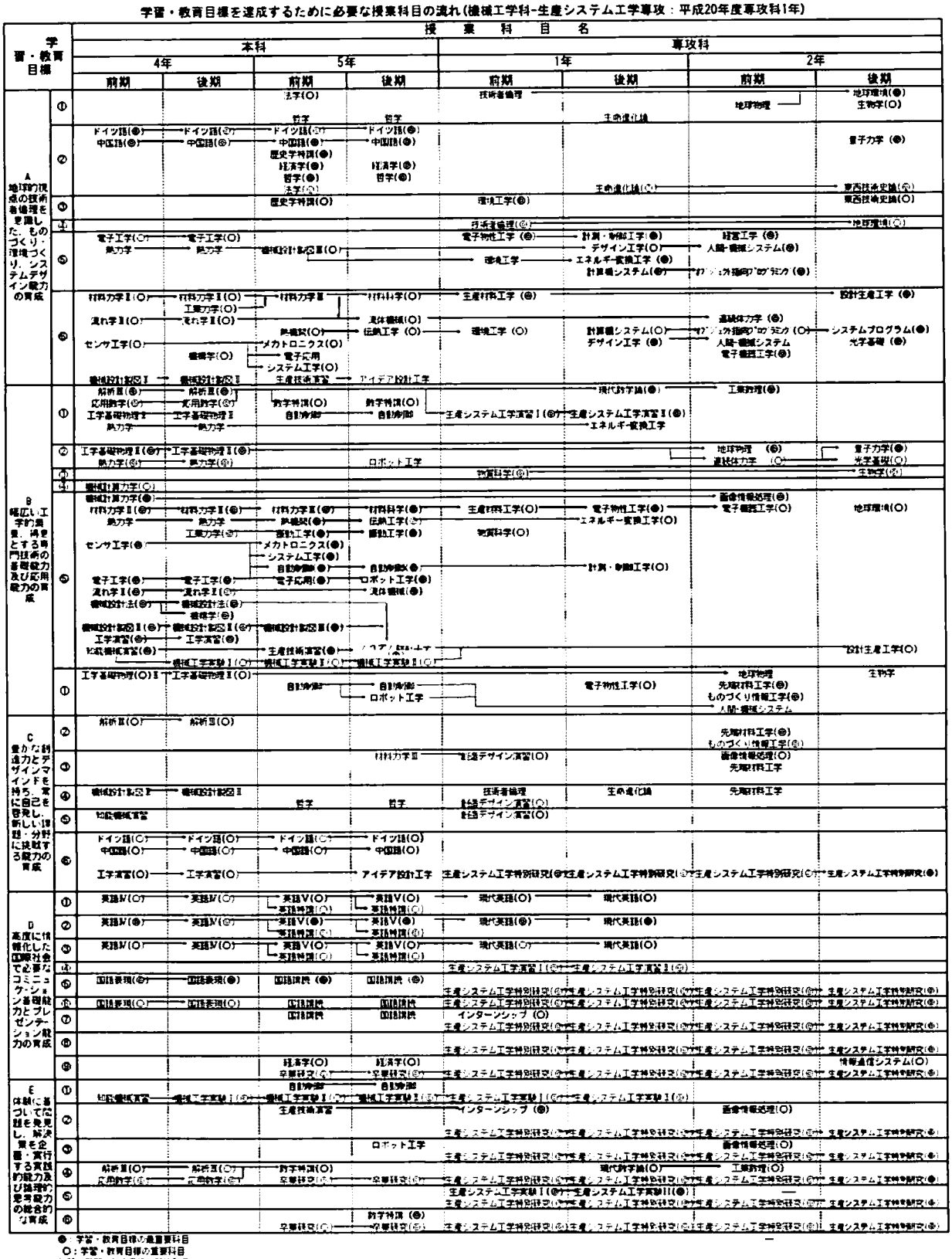
・CAD 利用技術者試験：すべて

・CG - Arts 協会検定試験：1級以上

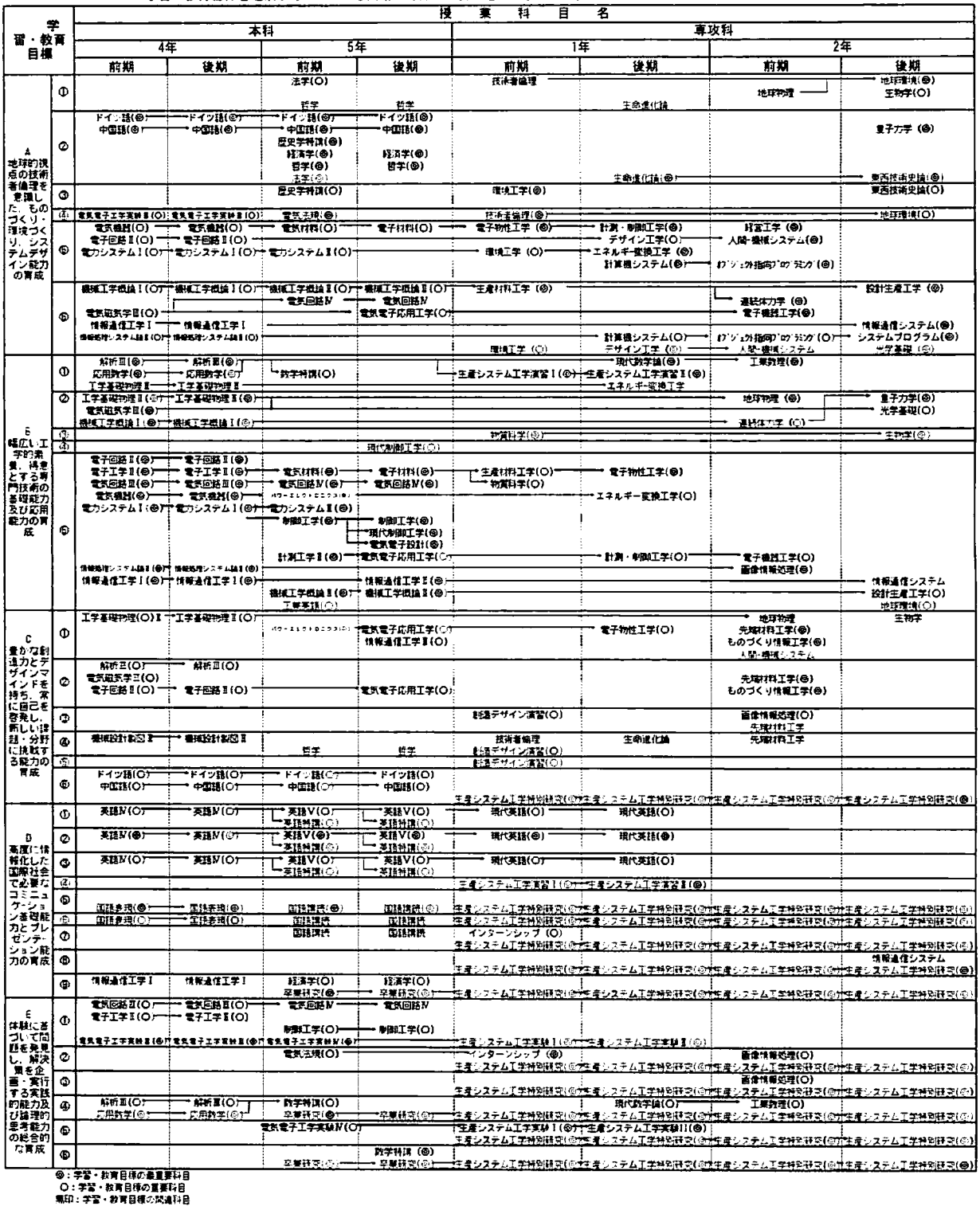
「環境生産システム工学」教育プログラム授業科目系統図(概略)

学習・教育目標		授業科目名							
		本科				専攻科			
		4年		5年		1年		2年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A 地球的視点の技術者倫理を意識した、ものづくり・環境づくり、システムデザイン能力の育成	①			一般(人文・社会)	一般(人文・社会)	一般(人文・社会)	一般(人文・社会)		
	②	一般(第二外国語)	一般(第二外国語)	一般(第二外国語)(人文・社会)	一般(第二外国語)(人文・社会)	一般(人文・社会)			
	③				一般(人文・社会)	専門共通	専門共通		
	④					専門共通	専門共通		
	⑤	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門展開	専門展開	専門展開	専門展開
	⑥	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門展開	専門展開	専門展開	専門展開
B 幅広い工学的素養、得意とする専門技術の基礎能力及び応用能力の育成	①	工学基礎(数学)	工学基礎(数学)	工学基礎(数学)		専門共通(数学)工学演習(数学)	専門共通(数学)工学演習(数学)		
	②	工学基礎(物理)	工学基礎(物理)						専門共通(物理)
	③					専門共通(化学)			専門共通(生物)
	④	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門基礎				
	⑤	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門基礎	専門展開	専門展開	専門展開	専門展開
C 豊かな創造力とデザインマインドを持ち、常に自己を啓発し、新しい課題・分野に挑戦する能力の育成	①							専門共通	
	②							専門共通	
	③					専門共通			
	④					専門共通			
	⑤					専門共通			
	⑥					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
D 高度に情報化した国際社会で必要なコミュニケーション基礎能力とプレゼンテーション能力の育成	①	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)		
	②	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)		
	③	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)	一般(英語)		
	④					工学演習(英語)	工学演習(英語)		
	⑤	一般(国語)	一般(国語)			特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	⑥					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	⑦					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	⑧					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	⑨			卒業研究	卒業研究	特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
E 体験に基づいて問題を発見し、解決策を企画・実行する実践的能力及び論理的思考能力の総合的な育成	①	工学実験	工学実験	工学実験	工学実験	工学実験	工学実験		
	②					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	③					特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	④			卒業研究	卒業研究	特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
	⑤					工学実験 特別研究	工学実験 特別研究	特別研究	特別研究
	⑥			卒業研究	卒業研究	特別研究	特別研究	特別研究	特別研究

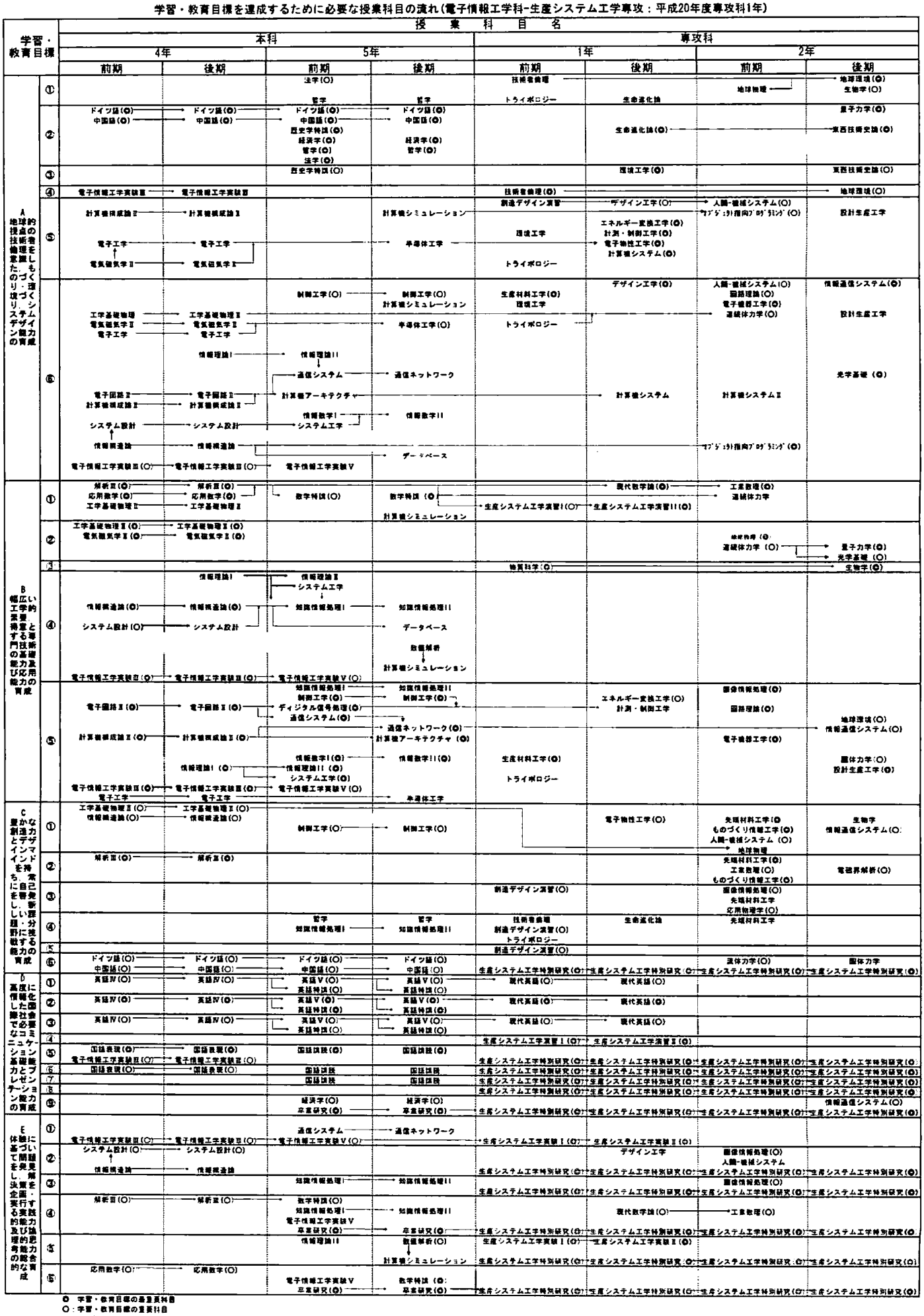
学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ(機械工学科-生産システム工学専攻：平成20年度専攻科1年)



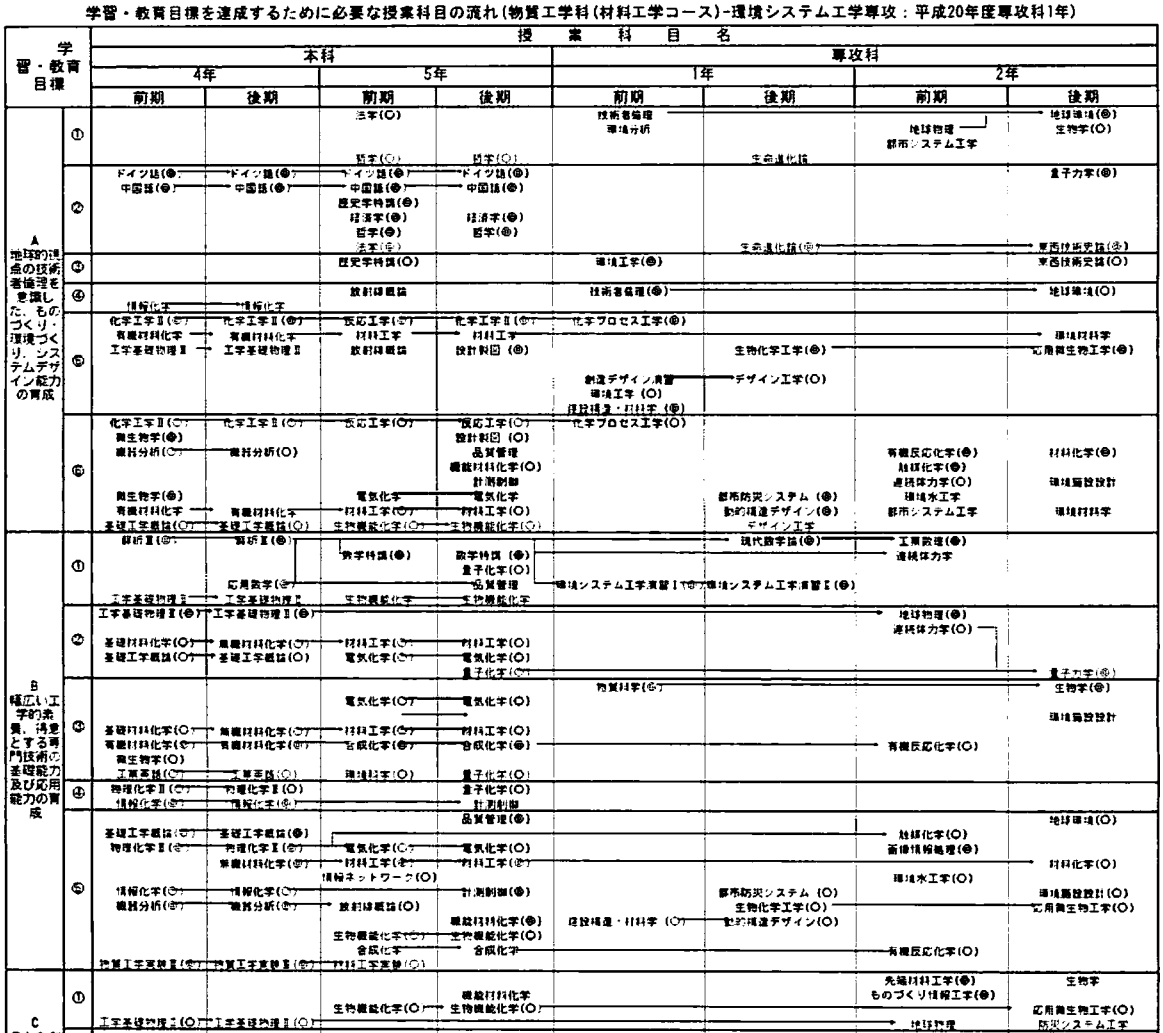
学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ（電気工学科-生産システム工学専攻：平成20年度専攻科1年）



学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ(電子情報工学科-生産システム工学専攻：平成20年度専攻科1年)

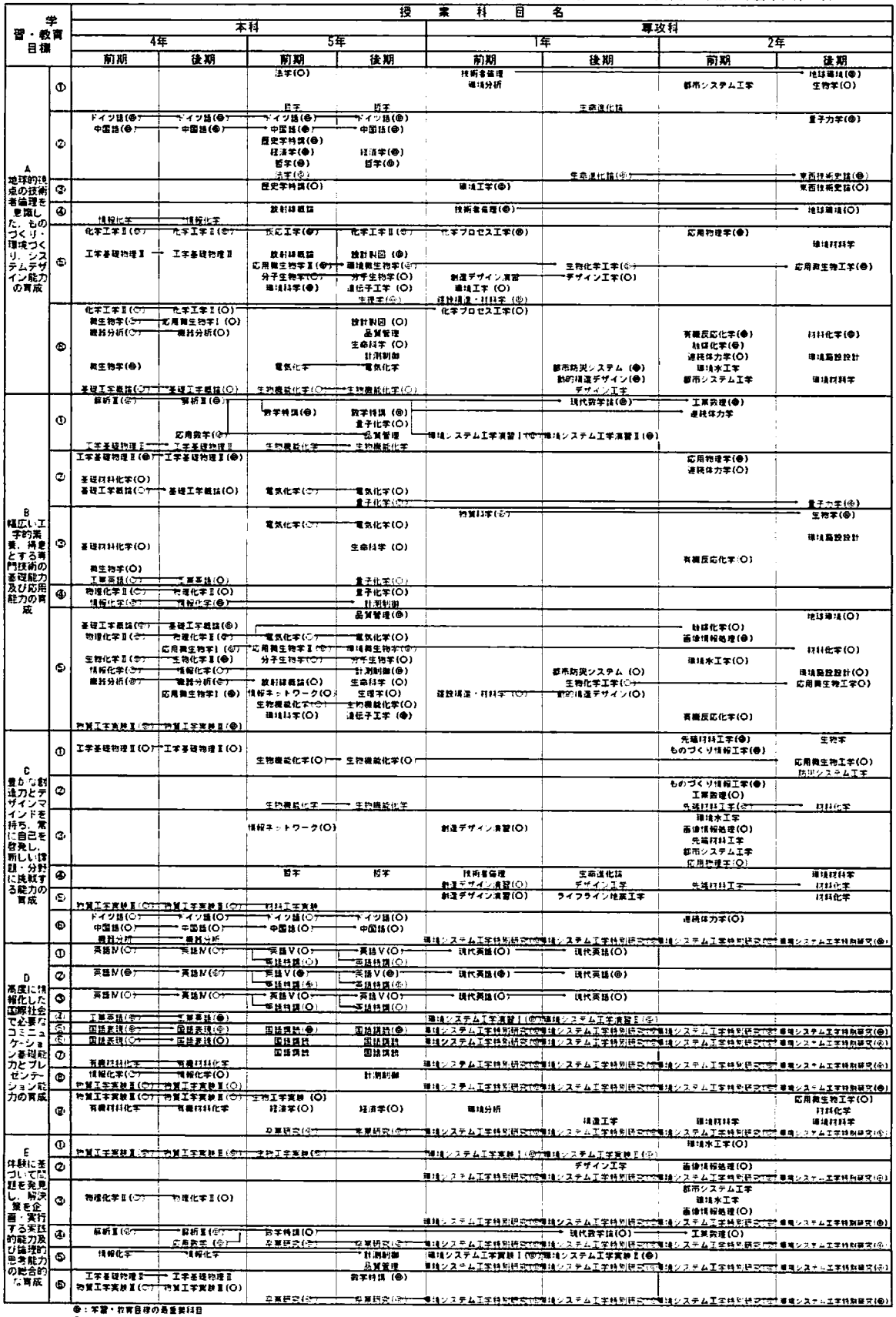


学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ(物質工学科(材料工学コース)-環境システム工学専攻：平成20年度専攻科1年)

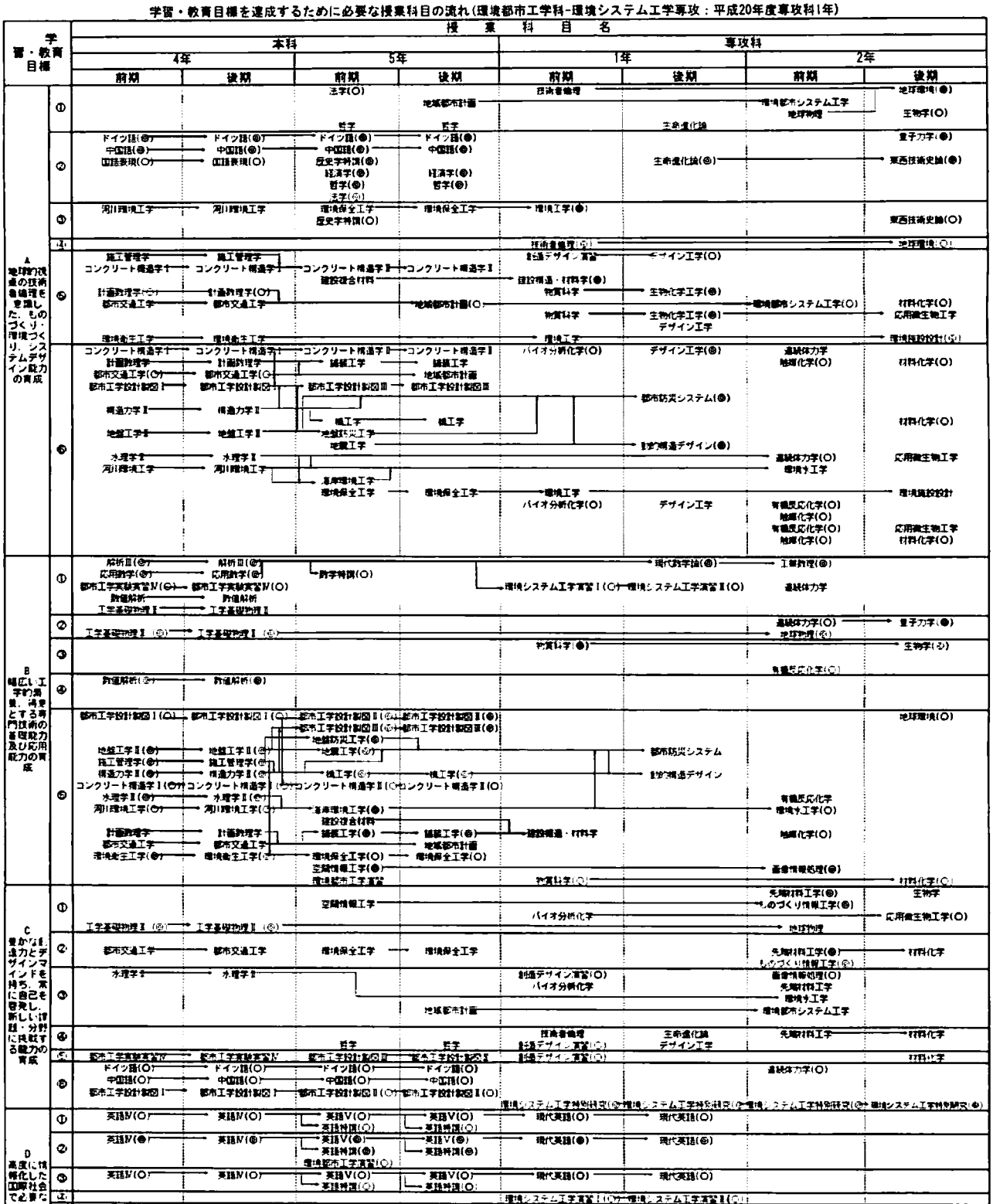


◎：学習・教育目標の最重要科目
○：学習・教育目標の重要科目
無印：学習・教育目標の関連科目

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ(物質工学科(生物工学コース)-環境システム工学専攻：平成20年度専攻科１年)



学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ（環境都市工学科-環境システム工学専攻：平成20年度専攻科1年）



◎：学習・教育目標の最重要科目
○：学習・教育目標の重要科目
無印：学習・教育目標の関連科目