

# 「生産システム工学」教育プログラム 履修の手引き

(2020年度 専攻科入学生対応)

革新する技術, 創造する未来

～ 夢へ翔る熊本高専～

2020年4月

熊本高等専門学校  
(八代キャンパス)



## 目次

1. はじめに .....	1
2. 本校の理念と目的 .....	1
2-1. 熊本高専の理念と目的	
2-2. 「生産システム工学」教育プログラムの目的	
3. 「生産システム工学」教育プログラム .....	1
4. 「生産システム工学」教育プログラムの目指す専門工学.....	3
5. 「生産システム工学」教育プログラムの履修対象者 .....	4
6. 専攻科入学とプログラムの履修登録 .....	4
6-1. 専攻科への入学資格と修了要件	
6-2. 専攻科入学と「生産システム工学」教育プログラムの履修登録	
7. 「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育到達目標 .....	4
7-1. 「生産システム工学」教育プログラムの教育の柱	
7-2. 「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育目標及び学習・教育到達目標	
7-3. JABEE 共通基準の具体的な学習・教育すべき知識と能力	
8. 「生産システム工学」教育プログラムの修了要件.....	7
9. 学習・教育到達目標の達成度評価基準と科目群分類.....	7
10. 科目履修について .....	13
10-1. 履修計画	
10-2. プログラム単位の認定	
10-3. 他の高等教育機関等で修得した単位および編入学生が編入前に修得した単位の認定	
10-4. 本科4年・5年で修得したプログラム単位の証明について	
11. 学習時間と単位の認定.....	15
12. 特別研究のテーマ選択と特別研究指導教員.....	15
13. 学士の学位の取得について .....	16
14. プログラムの総合評価について .....	17
参考資料 1. 日本技術者教育認定機構 (JABEE) について .....	19
参考資料 2. 再評価について .....	21
参考資料 3. 特別研究指導要項と配属の流れ .....	23
参考資料 4. 特別研究 I 評価表 .....	25
参考資料 5. 特別研究 II 評価表 .....	27
参考資料 6. 学習等達成度記録 .....	29
参考資料 7. 「生産システム工学」教育プログラム関連規則等一覧.....	32

## 1. はじめに

今日の産業技術は、言語や国境を越えた国際化が急速に進み、あらゆる分野において複合化・融合化が進んでいます。しかも、日々高度になっています。産業技術は人間社会や自然環境に影響を及ぼしますから、社会環境と自然環境が調和を保ちながら共生していくことについて配慮することも求められています。

産業技術を駆使して「モノづくり」を行うのは一人一人の技術者です。したがって、産業技術の複合化・融合化が進む現代では、狭い専門分野に留まらず工学の基礎となる幅広い知識と技術を確実に身に付け、工学の諸分野に発生する諸問題を発見して解決できる能力を備えた技術者、豊かな人間性と規律を持つ技術者、そして柔軟さと好奇心をもって問題解決に積極的に向き合う技術者が求められています。

熊本高専八代キャンパス（以下本校）では、これからの社会の要請に応えられる技術者教育を実施するために、これまでの教育システムを見直して、本科5年間と専攻科2年間の7年間を通した「八代キャンパス 総合教育プログラム」を策定して、平成14年度より実施しています。総合教育プログラムでは、本校の理念と教育目標のもとに、本科1、2年を“人としての基盤形成期”，本科3年を“専門基礎の修得期”としています。そして本科4年から専攻科2年までの4年間を、“専門性の確立と複眼的視野の獲得期”と捉えて、狭い専門分野に留まらず工学の基礎となる幅広い知識と技術を確実に身に付けるための4年間を一貫した「生産システム工学」教育プログラム（以下、教育プログラムと言う。）としています。この教育プログラムでは、4年間の学習・教育を通して技術者教育の国際水準を認定する日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education：JABEE：20ページ参照）の「工学（融合複合・新領域）分野」基準に適合したカリキュラムを設定しています。

学生諸君は、この履修の手引をよく読んで、教育プログラム修了生としての要件をよく理解し、勉学に励んでください。

## 2. 本校の理念と目的

熊本高専では、次に示すような「熊本高専の理念と目的」「生産システム工学」教育プログラムの目的」を掲げています。

### 2-1. 熊本高専の理念と目的（短文表記）

#### 〔理念〕

本校は、専門分野の知識と技術を有し、技術者としての人間力を備えた、国際的にも通用する実践的・創造的な技術者の育成および科学技術による地域社会への貢献を使命とする。

#### 〔目的〕

本校は、職業に必要な実践的かつ専門的な知識及び技術を有する創造的な人材を育成することを目的とする。

### 2-2. 「生産システム工学」教育プログラムの目的

本教育プログラムは、産業構造の複雑化・多様化に対応し、モノづくりの現場で「大局着眼、小局着手」を実行できる自立した実践的高度技術者を育成することを目的とする。

この教育目標にある“自立した実践的技術者”とは、「複眼的な視点から技術を理解し、実践の場において、地域・社会のニーズに応え、アイデアを実現できる能力を備えた技術者」です。

## 3. 「生産システム工学」教育プログラム

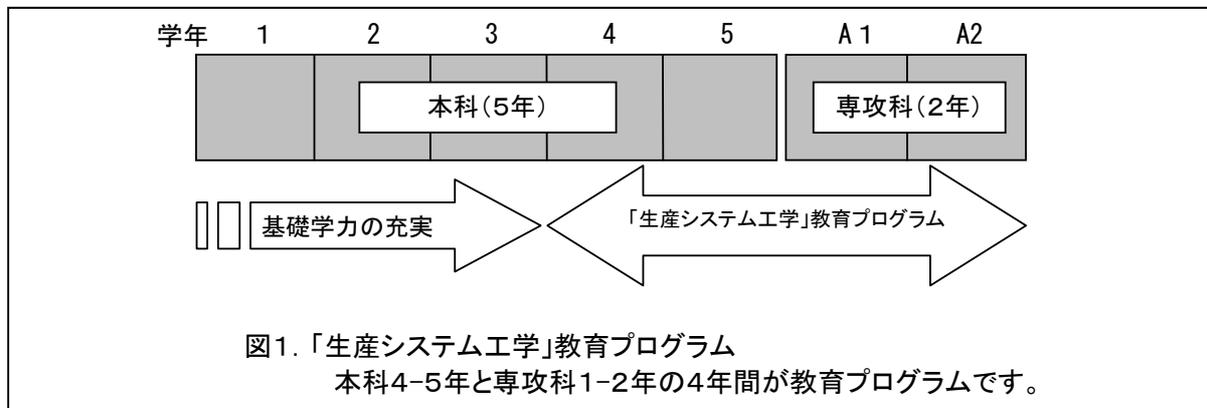
2-2に示したように、生産システム工学教育プログラムは“融合化・複合化が進むモノづくりの現場で「大局着眼、小局着手」を実行できる自立した実践的高度技術者を育成する”ことを目標としています。

もちろん、これまで本校が実施してきた5年間一貫の本科教育による工学の基礎学力の定着と、本科教育で身につけた基礎学力を更に充実させる2年間の専攻科教育の枠組みは、これからも改善

を続けながら継続されます。

国際化と融合化・複合化が進み、日々高度化するモノづくりの現場で活躍できる実践的技術者を育成するためには、図1のようにこれまでの本校での教育の枠組みを生かしながら、「本科4年次から専攻科2年次までの4年間を連続させた教育プログラム」が求められるようになっていきます。

この4年間の教育プログラムが熊本高専八代キャンパスの教育プログラムです。



JABEE では、高専、大学を区別せず、技術者教育の水準を審査・認定します。JABEE によって認定を受けた教育プログラムの卒業生は、修習技術者となり技術士一次試験免除となり、日本技術士会で登録することで技術士補の国家資格が得られます。この資格は世界で通用します。本校の本科および専攻科のカリキュラムは、4年間の教育プログラムが JABEE の「工学（融合複合・新領域）」分野の基準に適合するように設計されています。

本校の教育プログラムの修了要件を満たした専攻科修了生は「応用理学」分野での修習技術者の資格が取得できます。

専攻科の生産システム工学専攻では、「準学士課程における機械知能系、建築社会デザイン系、生物化学系の何れかの複合型専門を基礎として、モノづくりの基盤をデザインしこれを展開して、国際的な視点に立ったイノベーション創成を担うことのできる高度な開発技術者及び地域産業の発展に貢献できる技術者の育成」を目的としています。本科の複合型専門を基礎として、1つの教育プログラムとなるように共通必修科目を配置するとともに、一人一人の学生の得意とする専門領域の実践力を深める専門選択科目を設定しています（図2）。

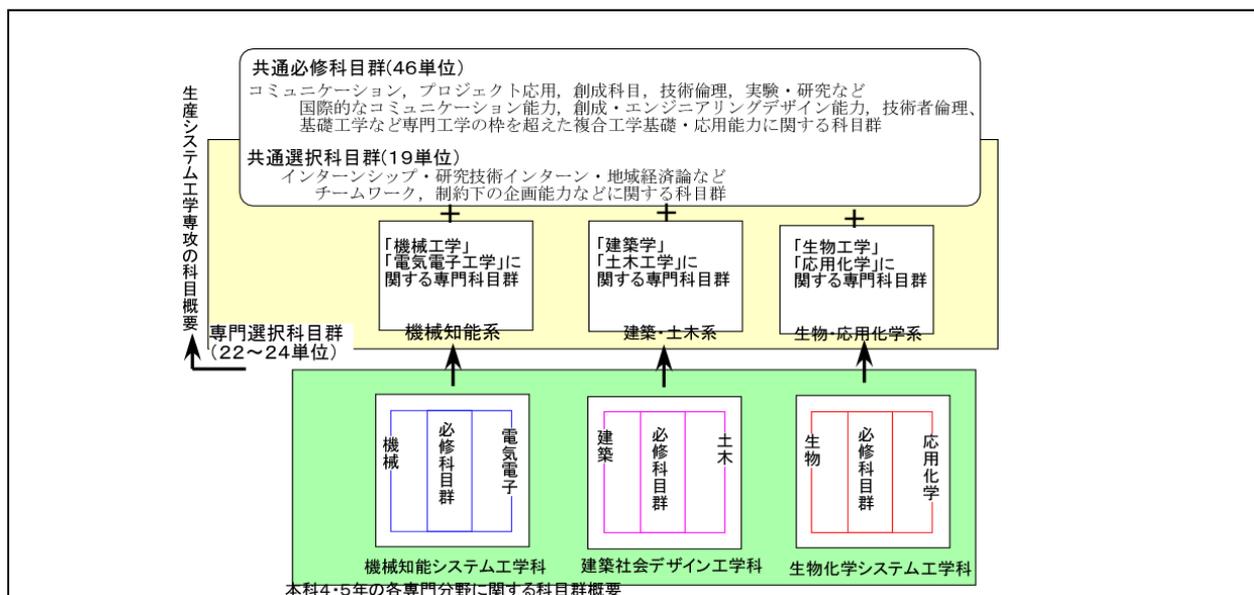


図2. 専攻科での科目配置

必修科目の「応用プロジェクト」や「創成実践技術」などでは、学科・専攻の枠を超えて、得意とする専門分野の知識や技術を活かしながらエンジニアリングデザイン能力や創成能力を習得できるような PBL (Problem/Project Based Learning)を導入しています。また、長期インターンシップや外部機関との共同教育によるプロジェクト科目などの履修が可能な共通選択科目を加えました。

#### 4. 「生産システム工学」教育プログラムの目指す専門工学

熊本高専八代キャンパス（以下本校）は、昭和49年（1974年）に機械工学と電気工学を融合した「機械電気工学科」、情報工学と電子工学を融合した「情報電子工学科」および土木工学と建築学を融合した「土木建築工学科」の3つの複合学科で旧八代高専として設立されました。その後平成元年には生物学と化学を融合した「生物工学科」が加わり、平成6年には機械電気工学科と情報電子工学科を基盤とする「生産情報工学専攻」、土木建築工学科を基盤とする「環境建設工学専攻」および生物工学科を基盤とする「生物工学専攻」の3専攻科が設立されました。現在では熊本高専八代キャンパスとして、4学科1専攻の枠組みとなっています。このように、本校は設立当初から“近接する異分野の基礎と専門を相互に補完しながら、柔軟で複眼的な視野を備えた実践的技術者を育成する”ことを教育の柱とした「融合・複合」の理念をもった高専であり、この柱はJABEEの「融合・複合」領域の考えとほぼ同じです。このような設立当初からの伝統や資産を考慮して本校プログラムの学習・教育到達目標は設定されています。

本教育プログラムでは、どのような分野の技術者にも共通して求められるコミュニケーション、地球的視野、技術倫理、基礎工学などの基礎能力を身につけるとともに、各自の核となる専門工学を修めるように教育システムを工夫しています。図3は本校プログラムの目指す専門工学と、それを達成するための教育システムを表しています。

「生産システム工学」の目指す専門工学の定義は、

「機械工学」，「電気電子工学」，「建築学」，「土木工学」，「生物工学」，「応用化学工学」の専門工学について、「機械工学」と「電気電子工学」，「建築学」と「土木工学」，「生物工学」と「応用化学」のように

それぞれ2つの専門工学が複合した機械知能系，建築・土木系，生物・化学系の何れかの複合型専門を基礎として、生産への工学的応用に繋ぐ複合工学です。

この本校教育プログラムの目指す専門工学の定義は、言い換えると「複眼・モノづくり」であり，“複眼的視点に立って工学的に問題解決を目指すモノづくり工学”であり，社会（世界や地域社会）への貢献と，環境へ配慮した“社会と環境へ向けられたモノづくり工学”です。

この様に、本校の教育プログラムでは、本科4年から専攻科2年までの4年間の学習で、各自の専門技術とその周辺技術を深めて、社会と環境に目を向けて複眼的な視点から問題を解決すること

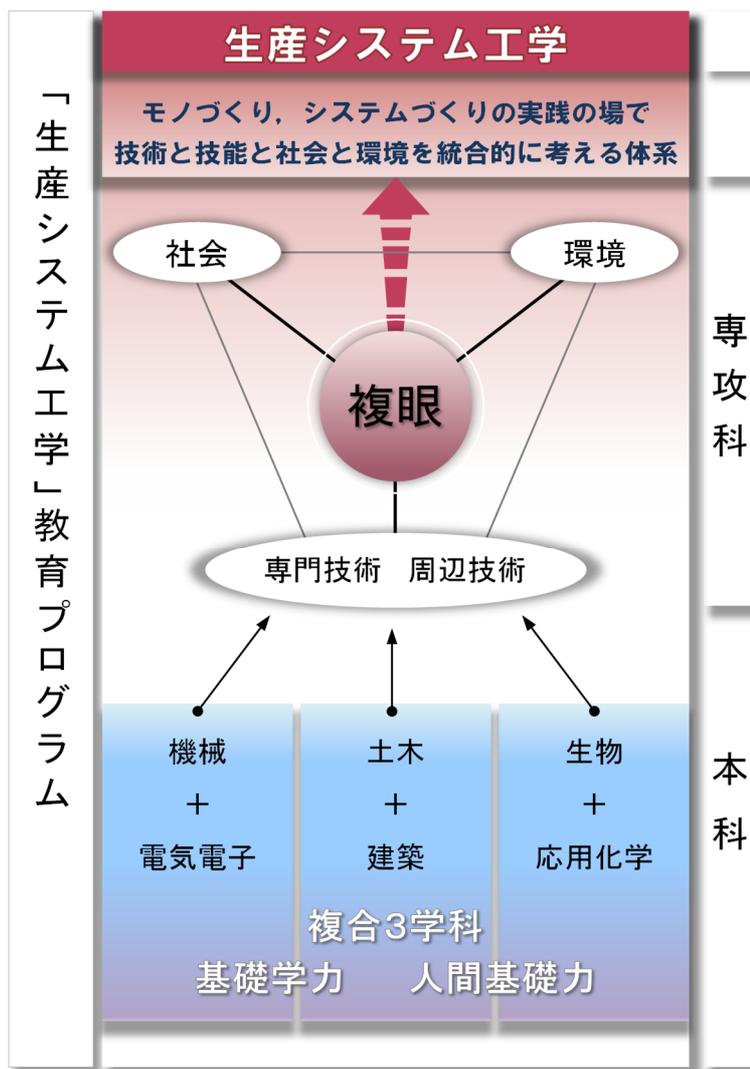


図3. 「生産システム工学」教育プログラムの教育システム

のできる「複眼・モノづくり」専門工学が修得できるように設計されています。

## 5. 「生産システム工学」教育プログラムの履修対象者

教育プログラムは、本科4年、5年及び専攻科1年、2年の4年間の学習で構成されていますので、「本科3年を修了し4年次に進級した者」および「高校等から4年次に編入学した者」全員がプログラム履修対象者となります。

従って、本科4年への進級は、教育プログラムへの入学となります。そして、本科4年、5年の2年間の学習は本教育プログラムの前半の課程、専攻科1年、2年の2年間の学習はプログラムの後半の課程となります。

履修対象者は本科4年から専攻科2年までの履修対象期間の学習について、教育プログラムポートフォリオ（参考資料（31ページ）の「学習等達成度記録簿」）に記録し、達成度の自己点検を行うこととしています。

## 6. 専攻科入学とプログラムの履修登録

### 6-1. 専攻科への入学資格と修了要件

本校の専攻科に入学できる者は、本校の学則第11章第52条に専攻科の入学資格として規定されています。専攻科を修了するためには、8ページに示す教育プログラムの修了要件のうち、「1. 学士の学位の取得」を除く全ての教育プログラムの修了要件を満たさねばなりません。

### 6-2. 専攻科入学と「生産システム工学」教育プログラムの履修登録

5項で示したように、教育プログラムは本科4年から専攻科2年までの4年間の学習で構成され、「本科3年を修了し4年次に進級した者および高校等から本校の4年次に編入学した者全員」をプログラム履修者として規定しています。

しかし、本科を卒業する学生の進路は多様で、専攻科への入学では次のようなケースがあります。

- (1) 本校を卒業して、本校専攻科に入学する者
- (2) 本校を卒業して一度就職し、その後本校専攻科に入学する者
- (3) 他の高専等を卒業して本校専攻科に入学する者

このように、専攻科への入学には色々なケースがありますので、「履修者の最終登録」は本校専攻科入学時に行います。

この他にも、本校卒業後に大学等の他の高等教育機関に進む者もいます。この場合には、編入学先の大学が設定するJABEEプログラムの履修対象者となる可能性が高くなります。

これらにより、本科4年以上の学生は、進学や就職にかかわらず、全員が教育プログラムの履修生であることを自覚して下さい。

なお、上記(3)の「他の高専等を卒業して本校専攻科に入学する者」は、本教育プログラムへの途中編入となります。途中編入生が、編入前に修得した単位および本教育プログラムの学生が他の高等教育機関で修得した単位の取り扱いについては、14ページの10-3項を参照して下さい。

## 7. 「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育到達目標

### 7-1. 「生産システム工学」教育プログラムの教育の柱

教育プログラムでは、2ページの「「生産システム工学」教育プログラムの目的」に掲げた“産業構造の複雑化・多様化に対応し、モノづくりの現場で「大局着眼，小局着手」を実行できる自立した実践的・高度技術者”を育成するために、次の2つを教育の柱としています。

- I. さまざまな複合的技術要素を必要とするモノづくりの現場で、一人一人の最も得意とする専門分野の工学と教育プログラムで学習する複合工学を、具体的なデザインや生産手法に活かすことのできるエンジニア教育
- II. 地域の社会や文化への理解と参加意欲をもち、地球的視点で物事を捉えられるエンジニア教育

このため、教育プログラムでは、以下の「学習・教育到達目標」として設定しています。学習・教育到達目標は、6項目の**大目標**と、それぞれの大目標を達成するための、より具体的な到達目標から構成されています。各教科のシラバスには、この「学習・教育到達目標」との対応と、後述するJABEEの共通基準との対応が示されています。

## 7-2. 「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育目標及び学習・教育到達目標

- (1) 日本語および英語のコミュニケーション能力を有し、国際的に活躍できる技術者
  - 1-1: 日本語による適切な文章表現及び口頭の意味伝達ができる
  - 1-2: 英語で書かれた技術文書の概要・要旨がつかめる
  - 1-3: 研究の英文概要を書くことができ、発表資料などに英語を用いることができる
- (2) ICTに関する基本的技術および工学への応用技術を身に付けた技術者
  - 2-1: ICT技術を活用した計測技術を使い実験データを収集することができる
  - 2-2: 収集したデータや情報を数理的処理を用いて分析し専門工学での問題解決に繋げることができる
- (3) 多分野における技術の基礎となる知識と技能 及びその分野の専門技術に関する高度な知識と能力を持ち、複眼的な視点から問題を解決し、産業技術分野への活用を実践できる技術者
  - 3-1: 数学・自然科学の基礎知識を、専門分野の課題で活用することができる
  - 3-2: 多様な専門分野の関連性を理解し、多面的に捉えることができる
  - 3-3: 基礎知識を活用して工学的問題を理解し、説明できる
  - 3-4: 基礎的な実験技術を用いて、実験を企画・実行して結果の分析・評価ができる
- (4) 知徳体の調和した人間性および社会性・協調性を身に付けた技術者
  - 4-1: 幅広い知識を身につけ、地球観の視点から問題を捉えることができる
  - 4-2: 異文化を理解し、価値観の多様性を認識することができる
  - 4-3: 社会参加への意欲と関心をもつことができる
  - 4-4: グループでの活動に参加し、他のメンバーと協調して課題に取り組むことができる
- (5) 広い視野と技術のあり方に対する倫理観を身に付け、社会への貢献意識を持つ技術者
  - 5-1: 科学技術に関する倫理的問題について理解し、指摘することができる
  - 5-2: 実務上の問題を理解し、技術的・倫理的知識を適用することができる
- (6) 知的探求心を持ち、問題解決へ向け主体的・創造的に取り組むことができる技術者
  - 6-1: 知的好奇心と探求心を持って、幅広い分野の課題に取り組むことができる
  - 6-2: 得意とする専門分野の知識・技術と情報を駆使して、社会の要求に応じた問題解決の方法を企画・デザインすることができる
  - 6-3: 研究や学習状況を把握・記録して自主的・継続的に学習できる

## 7-3. JABEE 共通基準の具体的な学習・教育すべき知識と能力

JABEE では、プログラム修了生が身につける具体的な学習・教育すべき知識と能力を次の(a)から(i)の9項目に設定しています。このうち、個別基準は「工学(融合複合・新領域)関連分野」

の分野別基準です。

- (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
- (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（個別基準1(2)(d)を参照）
- (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
- (i) チームで仕事をするための能力

【個別基準】

基準 2.1(1) [工学（融合複合・新領域）及び関連のエンジニアリング分野にふさわしい「数学・自然科学及び科学技術に関する内容」基礎工学の知識・能力

基礎工学として、①設計・システム科目群、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

基準 1(2)(d)

- (1) 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大学が規定する）の知識と能力
- (2) 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
- (3) 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究し、組み立て、解決する能力
- (4) 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

6 ページに示した教育プログラムの6項目の学習・教育到達目標と、JABEE 基準の(a)から(i)の具体的な学習・教育すべき知識と能力との対応を表にすると、表1のようになります。

表1. 「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育到達目標と、JABEE 基準の学習・教育すべき具体的な知識と能力（a～i）の対応

◎：主体的に対応、○：付随的に対応

		JABEE基準1(2), 基準2.1(1)の知識・能力												
		a	b	c	個別基準				e	f	g	h	i	
					2.1(1)	1(2)(d)								
						(1)	(2)	(3)						(4)
学習・教育到達目標	(1)	1-1											◎	
		1-2												◎
		1-3												◎
	(2)	2-1			◎			○						
		2-2						◎						
	(3)	3-1			◎									
		3-2				◎								
		3-3			○		◎	○						
		3-4						◎				○	◎	
	(4)	4-1	◎	○										
		4-2	◎	○										
		4-3												◎
		4-4												◎
	(5)	5-1	○	◎						◎				
		5-2												
	(6)	6-1						◎	○					
		6-2							○	◎			○	○
		6-3										◎	◎	

## 8. 「生産システム工学」教育プログラムの修了要件

教育プログラムを修了するためには、専攻科を修了し、次の各号の要件を全て満たさなければなりません。

学習・教育目標と科目との対応、および達成度評価方法と評価基準の関係については別表2と別表3（10～13ページ）を参照して下さい。また、科目群分類については別表2を参照して下さい。

なお、下記の要件のうち2.から8.の要件は専攻科の修了要件でもありますので（5ページ参照）、これらの要件を満たせない場合、専攻科を修了できません。

1. 学士の学位を取得すること（学士の学位の取得については17ページを参照）。
2. 教育プログラムにおいて、プログラム単位を124単位以上修得すること
3. 口頭で自分の研究内容を発表できること、学外での発表を目指すこと
4. インターンシップを経験し、実践的な課題解決のための基礎力を身につけること（注-A）
5. 表3の「数学・自然科学・情報技術科目群」について、要件を満たして修得していること
6. 表3の「基礎工学の次の5科目群」について、各科目群から少なくとも1科目を含む7科目以上修得していること
  - 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
7. 表3に示す「専門工学の次の4科目群（個別基準1(2)(d)-(1)～(4)）」について、表3に示す達成度評価基準を満たして科目を修得していること
  - (1) 専門工学の知識と能力科目群
  - (2) 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・説得する能力科目群
  - (3) 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究し、組み立て、解決する能力科目群
  - (4) 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科目群
8. 上記の要件を含めて、表3に示す達成度評価基準をすべて満足していること

### ※ 教育プログラムの修了要件についての補足説明

インターンシップは、プログラム1年次(本科4年)からプログラム4年次(専攻科2年)までの4年間で延べ14日以上経験することが必要です。日数には、移動日や実習先の休日を含みません。

## 9. 学習・教育到達目標の達成度評価基準と科目群分類

### 9-1. JABEE 基準に対応する科目群の分類

JABEE では、学習・教育すべき知識と能力の内容（a）～（i）に対応する科目群を規定していますので、本校の教育プログラムでは科目構成を次の4つの区分に分類しています。

1. 人文・社会科学（語学を含む）
2. 数学・自然科学・情報技術
3. 基礎工学
4. 専門工学

別表2に、平成27年度の専攻科入学者に対応したこれらの科目群分類を示しています。別表3では、それぞれの学習・教育到達目標ごとに本科4年から専攻科2年までの4年間で履修することのできるすべての科目が記入されています（表中では、専攻科での開講科目をゴシック体で示しています。）

各科目の単位数、授業時間数そして具体的な目標や評価基準などの詳しい状況については、各科目のシラバスを見てください。

別表3に、平成27年度専攻科入学生に対応した、本校の教育プログラムの学習・教育到達目標（7-2項、6ページ）のそれぞれの「大目標」と、具体的な「サブ目標」、それぞれのサブ目標の評価基準と科目群分類を示しています。

また、別表3には、それぞれの学習・教育到達目標に対応した各学科・系の科目群が示されています。

別表3にはまた、総合評価基準として本校の教育プログラムの修了要件も示しています。修了要件の詳細については8項(8ページ)に示しましたが、JABEEプログラムでは各科目の達成目標を満たして単位を修得するとともに、学士号の取得やインターンシップの経験など、総合的な評価基準を満たすことが必要になりますので、別表3の「達成度評価基準」および「科目群分類」の欄の記載を必ず確認して下さい。

### 注意

#### ○学習・教育到達目標と科目との対応

本科および専攻科で開講されている科目は、学習・教育到達目標の達成や修了要件の確認のために、幾つかの区分に分類されています。表3別表の1～3では、一つ一つの科目が表3の学習・教育到達目標のそれぞれのサブ目標に主体的に対応する場合は◎で、付随的に対応する場合は○で示されています。従って、それぞれの科目が複数のサブ目標に対応されています。一つ一つの科目と本校の学習・教育到達目標およびJABEE基準との対応は、シラバスにも記載されています。

なお、平成27年度の履修カリキュラムの改訂により、専攻科への入学年度によって対象科目が異なりますので、不明な場合には各系の専攻科委員に問い合わせして下さい。また、本校以外からの専攻科への入学生で、専攻科入学前に修得した単位の扱いについては15ページを参照して下さい。

別表2 学習・教育到達目標の達成度評価基準（H27年度対応版）

学習・教育到達大目標	学習・教育到達目標	JABEE基準	達成度評価基準	科目群分類	
技術者 日本語および英語のコミュニケーション能力を有し、国際的に協働できる技術者	1-1 F-1		f	主体的に対応する科目を3科目含んで、6科目以上を修得する	1-1, 2, 3に主体的に対応する科目群は、 <u>人文・社会科学（語学も含む）</u> に関する科目群とする
	1-2 F-2		f	主体的に対応する科目を4科目含んで、7科目以上を修得する	
	1-3 F-3		f	主体的に対応する科目を3科目含んで、8科目以上を修得する	
技術者 ICTに関する基本的技術および工学への応用技術を身に付けた技術者	2-1 B-3		c (d)-(2)	主体的に対応する科目を3科目含んで、5科目以上を修得する	2-1に対応する科目群は、 <u>情報技術に関する科目群</u> とする
	2-2 B-2		(d)-(2)	主体的に対応する科目を1科目含んで、7科目以上を修得する	2-2に対応する専門工学科目群は、 <u>②いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力科目群</u> とする
技術者 多分野における技術の基礎となる知識と技能、及びその分野の専門技術に関する広範な知識と能力を持ち、複眼的な視点から問題を解決し、産業技術分野への活用を遂行できる技術者	3-1 B-1		c	主体的に対応する科目を8科目含んで、9科目以上修得する	3-1に主体的に対応する科目群は、 <u>数学・自然科学に関する科目群</u> とする
	3-2 C-1		2.1(1)	主体的に対応する科目を7科目含んで、基礎工学5科目群の各科目群から少なくとも1科目を含む7科目以上を修得する	基礎工学 ①設備システム系科目群； 生産システム設計、生産デザイン論 ②情報・論理系科目群； 応用情報科学 ③材料・バイオ系科目群； 複合材料工学、生命基礎科学 ④工学系科目群； 計算応用科学 ⑤社会技術系科目群； 環境科学、環境分析化学、地球環境科学
	3-3 C-2		(d)-(1) (d)-(3) c	主体的に対応する科目を8科目含んで、14科目以上を修得する	3-3に主体的に対応する専門工学科目群は、 <u>①専門工学の知識と能力科目群</u> とする
	3-4 C-3		(d)-(2) h g	主体的に対応する科目を6科目含んで、7科目以上修得する	3-4に主体的に対応する専門工学科目群は、 <u>②いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力科目群</u> とする
技術者 知徳体の調和した人間性および社会性協調性を身に付けた技術者	4-1 A-1		a b	主体的に対応する科目を3科目含むこと	4-1, 2, 3に主体的に対応する科目群は、 <u>人文・社会科学（語学も含む）</u> に関する科目群とする
	4-2 A-2		a b	主体的に対応する科目を2科目含んで、5科目以上修得する	
	4-3 G-1		i	主体的に対応する科目を2科目含んで、3科目以上修得する	4-3, 4に主体的に対応する科目群は、 <u>チームワークに関する科目群</u> とする
	4-4 G-2		i	主体的に対応する科目を2科目含むこと	
技術者 広い視野と技術のあり方に対する倫理観を身に付け、社会への貢献意識を持つ技術者	5-1 D-1		b a	主体的に対応する科目を2科目含んで、6科目以上修得する	5-1, 2に主体的に対応する専門工学科目群は、 <u>④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科目群</u> とする
	5-2 D-2		(d)-(4)	主体的に対応する科目を2科目含んで、3科目以上修得する	
技術者 知的探求心を持ち、問題解決に向けて主体的・創造的に取り組むことができる技術者	6-1 E-1		(d)-(3) e	主体的に対応する科目を1科目含んで、7科目以上を修得する	6-1に対応する専門工学科目群は、 <u>③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索し、組み立て、解決する能力科目群</u> とする
	6-2 C-4		e h (d)-(4) i	主体的に対応する科目を4科目含むこと	6-2に主体的に対応する科目群は、 <u>デザイン能力科目群</u> とする
	6-3 E-2		g h	主体的に対応する科目を3科目含んで、6科目以上修得する	6-3に対応する科目群は、 <u>主体的・継続的に学習できる能力科目群</u> とする

別表3 学習・教育到達目標の達成度評価対象科目一覧 (H27年度対応版) (生産システム工学専攻 機械知能系)

学習・教育到達 大目標	学習・教育到達目標		JABEE 基準	達成度評価対象科目			
				本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
国際的コミュニケーション能力を有し、 技術者としての活躍できる技術者	1-1 F-1	日本語による適切な文章表現 及び口頭的意思伝達ができる	f	国語Ⅳ (○)	卒業研究 (○)	特別研究Ⅰ (○)	スピーチコミュニケーションⅠ (○) 特別研究Ⅱ (○) 応用プロジェクト (○)
	1-2 F-2	英語で書かれた技術文書の概 要・要旨がつかめる	f	英語ⅣA (○) 英語ⅣB (○)	総合英語A (○) 総合英語B (○) 技術英語 (○)	上級英語 (○) 科学技術英語 (○)	スピーチコミュニケーションⅡ (○) 応用プロジェクト (○)
	1-3 F-3	研究の英文概要を書くことが でき、発表資料などに英語を用 いることができる	f	英語ⅣA (○) 英語ⅣB (○)	総合英語A (○) 総合英語B (○) 技術英語 (○) 卒業研究 (○)	上級英語 (○) 科学技術英語 (○)	スピーチコミュニケーションⅡ (○) 特別研究Ⅱ (○)
ICTに関する基本 的技術および工 学的応用技術 を身に付けた技 術者	2-1 B-3	ICT技術を活用した計測技術を 使い実験データを収集すること ができる	c (d)-(2)	応用数学 (○) 情報処理Ⅰ (○) 情報処理Ⅱ (○)	数理解析 (○)	応用情報科学 (○) 計算応用力学 (○) 電子計測技術 (○)	計算機プログラミング (○)
	2-2 B-2	収集したデータや情報を数理 的処理を用いて分析し専門工 学での問題解決に繋げること ができる	(d)-(2)	情報処理Ⅰ (○) 情報処理Ⅱ (○) 機械知能システム工学実験Ⅱ (○)	卒業研究 (○)	生産システム工学実験 (○) 情報通信技術 (○) 特別研究Ⅰ (○)	特別研究Ⅱ (○)
多分野における技術の基礎となる知識と技能、 及びその分野の専門技術に関する高度な知識と能 力を持ち、複眼的視点から問題を解決し、産業技術分野への活用を実践できる技術者	3-1 B-1	数学・自然科学の基礎知識を、 専門分野の課題で活用すること ができる	c	多変数の微分積分学 (○) 行列式と行列の応用 (○) 応用数学 (○) 応用物理 (○) 材料力学 (○) 熱力学 (○) 流体力学 (○)	数理解析 (○)	応用解析 (○) 物理化学 (○) 物性工学 (○)	特別研究Ⅱ (○)
	3-2 C-1	多様な専門分野の関連性を理 解し、多面的に捉えることが できる	2.1(1)	複合工学セミナーⅠ (○) ※2 複合工学セミナーⅡ (○) ※2	ロボットテクノロジー (○) コンピュータネットワーク (○)	生命基礎科学 (○) 応用情報科学 (○) 計算応用力学 (○)	地球環境科学 (○) 生産システム設計 (○) 生産デザイン論 (○) 複合材料工学 (○)
	3-3 C-2	基礎知識を活用して工学的問 題を理解し、説明できる	(d)-(1) (d)-(3) c	計測工学 (○) 電気磁気学 (○) 機械力学 (○) 材料力学 (○) 熱力学 (○) 流体力学 (○)	熱流体現象論 (○) 制御工学 (○) マテリアル学 (○) 総合設計 (○) 卒業研究 (○) 塑性加工 (○) エネルギー変換工学 (○) 数値熱流体力学 (○) デジタル信号処理 (○) ロボットテクノロジー (○) コンピュータネットワーク (○) 環境エネルギー技術 (○) 機械振動学 (○) 組立システム (○) 生体工学 (○) ナノテクノロジー (○) ソフトウェア工学概論 (○) 数値解析 (○) 画像処理 (○)	特別研究Ⅰ (○) 創造設計工学 (○) 固体力学 (○) 流動論 (○) 熱移動論 (○) 高電圧工学 (○) 物性工学 (○) 電磁気現象 (○)	技術開発と知的財産権 (○) 特別研究Ⅱ (○) 応用プロジェクト (○) 数値設計工学 (○) エネルギーシステム (○) 機械材料 (○) デジタル制御 (○) センサ工学 (○)
	3-4 C-3	基礎的な実験技術を用いて、実 験を企画・実行して結果の分 析・評価ができる	(d)-(2) h g	総合実習Ⅱ (○) 機械知能システム工学実験Ⅱ (○) 複合工学セミナーⅠ (○) ※2 複合工学セミナーⅡ (○) ※2	卒業研究 (○)	生産システム工学実験 (○) 特別研究Ⅰ (○)	特別研究Ⅱ (○) 応用プロジェクト (○)
知徳体の調和した人間性および社会性 を身に付けた技術者	4-1 A-1	幅広い知識を身につけ、地球的 視点から問題を捉えることが できる	a b	国語Ⅳ (○)	経済学 (○) 日本現代文学 (○) 古典文学 (○) 哲学 (○) 歴史と文化 (○) 社会と法 (○)	地域経済論 (○)	郷土の文学と人間 (○) 比較文化論 (○)
	4-2 A-2	異文化を理解し、価値観の多様 性を認識することができる	a b	英語ⅣA (○) 英語ⅣB (○)	総合英語A (○) 総合英語B (○)	上級英語 (○)	スピーチコミュニケーションⅠ (○) スピーチコミュニケーションⅡ (○) 比較文化論 (○)
	4-3 G-1	社会参加への意欲と関心をも つことができる	i	インターンシップ (○) 進路セミナー (○)	歴史と文化 (○) インターンシップ (○)	エンジニア実践セミナー (○) 研究技術インターン (○) 特別実習セミナー (○) インターンシップⅠ (○)	研究技術インターン (○) 特別実習セミナー (○) インターンシップⅡ (○)
	4-4 G-2	グループでの活動に参加し、他 のメンバーと協同して課題に 取り組むことができる	i	スポーツ科学 (○) インターンシップ (○)	健康科学 (○) インターンシップ (○)	インターンシップⅠ (○)	インターンシップⅡ (○)
広い視野と技術 のあり方に対する 倫理観を身に 付け、社会の貢献 意識を持つ技術 者	5-1 D-1	科学技術に関する倫理的問題 について理解し、指摘すること ができる	b a	科学技術と現代社会 (○)	哲学 (○) 生産システム (○)	技術倫理 (○) 生命基礎科学 (○) 科学技術者と法 (○)	技術開発と知的財産権 (○) 地球環境科学 (○) 生産システム設計 (○)
	5-2 D-2	実務上の問題を理解し、技術 的・倫理的知識を適用すること ができる	(d)-(4)	インターンシップ (○)	社会と法 (○) インターンシップ (○)	技術倫理 (○) 科学技術者と法 (○) エンジニア実践セミナー (○) インターンシップⅠ (○)	技術開発と知的財産権 (○) インターンシップⅡ (○)
知的探求心を持ち、問題解決に向けて主体的、 創造的 に取り組むことができる技術者	6-1 E-1	知的探求心と探求心を持って、 幅広い分野の課題に取り組む ことができる	(d)-(3) e	総合実習Ⅱ (○)	総合設計 (○) 塑性加工 (○) エネルギー変換工学 (○) 数値熱流体力学 (○) デジタル信号処理 (○) ロボットテクノロジー (○) コンピュータネットワーク (○)	創造設計工学 (○) 固体力学 (○) 流動論 (○) 熱移動論 (○) 高電圧工学 (○) 電磁気現象 (○) 情報通信技術 (○) 電子計測技術 (○) 研究技術インターン (○)	技術開発と知的財産権 (○) 数値設計工学 (○) エネルギーシステム (○) センサ工学 (○) 計算機プログラミング (○)
	6-2 G-4	得意とする専門分野の知識、技 術と情報を駆使して、社会の要 求に応じた問題解決の方法を 企画、デザインすることができる	e h (d)-(4) i	機械設計製図Ⅱ (○) 総合実習Ⅱ (○) 複合工学セミナーⅠ (○) ※2 複合工学セミナーⅡ (○) ※2	マテリアル学 (○) 生産システム (○) 精密加工 (○) 構造計算力学 (○) シミュレーション (○) 電気電子デバイス (○) デジタル回路 (○)	生産システム工学実験 (○) 創成実践技術 (○) 創成実践セミナー (○)	特別研究Ⅱ (○) 応用プロジェクト (○) 機械材料 (○) デジタル制御 (○)
	6-3 E-2	研究や学習状況を把握・記録し て自主的・継続的に学習できる	g h	機械知能システム工学実験Ⅱ (○) 複合工学セミナーⅠ (○) ※2 複合工学セミナーⅡ (○) ※2	卒業研究 (○)	生産システム工学実験 (○) 特別研究Ⅰ (○)	特別研究Ⅱ (○) 応用プロジェクト (○)

※1:ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目 ※2:特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年,5年対象)

※3:イタリック体の科目は、選択科目

別表3 学習・教育目標の達成度評価対象科目一覧 (H27年度対応版)

(生産システム工学専攻: 建築・土木系)

学習教育目標	達成度評価の視点		JABEE基準	達成度評価対象科目			
				本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
日本語および英語のコミュニケーション能力を有する技術者	1-1 F-1	日本語による適切な文章表現及び口頭の意思伝達ができる	f	国語Ⅳ(◎)	卒業研究(○)	特別研究Ⅰ(○)	スピーチコミュニケーションⅠ(◎) 特別研究Ⅱ(◎) 応用プロジェクト(○)
	1-2 F-2	英語で書かれた技術文書の概要・要旨がつかめる	f	英語Ⅳ A(○) 英語Ⅳ B(○)	総合英語A(○) 総合英語B(○) 技術英語(◎)	上級英語(◎) 科学技術英語(◎)	スピーチコミュニケーションⅡ(◎) 応用プロジェクト(○)
	1-3 F-3	研究の英文概要を書くことができ、発表資料などに英語を用いることができる	f	英語Ⅳ A(○) 英語Ⅳ B(○)	総合英語A(○) 総合英語B(○) 卒業研究(○) 技術英語(○)	上級英語(◎) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーションⅡ(◎) 特別研究Ⅱ(◎)
ICTに関する基本的技術および工学への応用技術を身に付けた技術者	2-1 B-3	ICT技術を活用した計測技術を使い実験データを収集することができる	c (d)-(2)	応用数学(◎) 情報処理Ⅰ(○) 情報処理Ⅱ(○)	電気工学演習(○) 環境情報計測(○)	応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎) 電子情報技術(○)	計測プログラミング(○)
	2-2 B-2	収集したデータや情報を数理的処理を用いて分析し専門工学での問題解決に繋げることができる	(d)-(2)	建築社会工学実験Ⅱ(○) 情報処理Ⅰ(○) 情報処理Ⅱ(○)	建築社会工学実験Ⅲ(○) 建築社会工学実験Ⅳ(○) 電気工学演習(○) 卒業研究(○)	生産システム工学実験(◎) 特別研究Ⅰ(○) 情報通信技術(○)	特別研究Ⅱ(○)
多分野における技術の基礎となる知識・技能、及びその分野の専門技術に関する知識・能力を持ち、複眼的な視点から問題を解決する能力を持った技術者	3-1 B-1	数学・自然科学の基礎知識を、専門分野の課題で活用することができる	c	多変数の微分積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 構造力学Ⅲ(◎) 応用数学(◎) 応用物理(◎)	応用数学演習(◎) 土木設計演習Ⅱ(○)	応用解析(◎) 物理化学(◎)	特別研究Ⅱ(○) 建設情報処理(◎)
	3-2 C-1	多様な専門分野の関連性を理解し、多面的に捉えることができる	2.1(1)	複合工学セミナーⅠ(○)※2 複合工学セミナーⅡ(○)※2 地域および都市計画(○)	地球環境工学(○) 情報化社会論(◎) 環境保全工学(○) 地域社会工学(○)	生命基礎科学(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産システム設計(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎)
	3-3 C-2	基礎知識を活用して工学的問題を理解し、説明できる	(d)-(1) (d)-(3) c	構造力学Ⅲ(◎) 環境エネルギーシステム(◎) 鉄筋コンクリート工学(◎) 地域および都市計画(○) 計画学(◎) 水理学(◎) 地盤工学(◎) 建築法規(◎) 建築計画Ⅰ(◎) 建築環境工学(◎)	鋼構造工学(◎) 地球環境工学(◎) 卒業研究(◎) 建築計画Ⅱ(◎) 建築史(◎) 建築設備(◎) 建築施行法Ⅱ(◎) 防災工学(◎) 地域社会工学(◎) リモートセンシング(◎) 景観工学(◎) ネットワークシステム(◎) ソフトウェア工学概論(◎) 数値解析(◎) 画像処理(◎)	特別研究Ⅰ(◎) 構造解析学(◎) 空間計画学(○) 電磁気現象(○) 建設素材工学(○) 地盤保全工学(○) 地域計画論(○)	技術開発と知的財産権(○) 特別研究Ⅱ(○) 応用プロジェクト(◎) 振動解析学(◎) 水環境工学(○) 住環境工学(○)
	3-4 C-3	基礎的な実験技術を用いて、実験を企画・実行して結果の分析・評価ができる	(d)-(2) h g	建築社会工学実験Ⅱ(◎) ITデザイン演習(◎) 複合工学セミナーⅠ(○)※2 複合工学セミナーⅡ(○)※2	建築社会工学実験Ⅲ(◎) 卒業研究(◎) 建築社会工学実験Ⅳ(◎)	生産システム工学実験(◎) 特別研究Ⅰ(◎)	特別研究Ⅱ(◎) 応用プロジェクト(◎)
知徳体の調和した人間性および社会性・協調性を身に付けた技術者	4-1 A-1	幅広い知識を身につけ、地球的視点から問題を捉えることができる	a b	国語Ⅳ(◎)	経済学(◎) 日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 哲学(◎) 歴史と文化(○) 社会と法(○)	地域経済論(○)	郷土の文学と人間(◎) 比較文化論(○)
	4-2 A-2	異文化を理解し、価値観の多様性を認識することができる	a b	英語Ⅳ A(◎) 英語Ⅳ B(◎)	総合英語A(○) 総合英語B(○)	上級英語(○)	スピーチコミュニケーションⅠ(○) スピーチコミュニケーションⅡ(○) 比較文化論(○)
	4-3 G-1	社会参加への意欲と関心をもつことができる	i	インターンシップ(◎) 進路セミナー(◎)	歴史と文化(○) インターンシップ(◎)	研究技術インターン(○) 特別実習セミナー(○) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップⅠ(◎)	研究技術インターン(○) 特別実習セミナー(○) インターンシップⅡ(◎)
	4-4 G-2	グループでの活動に参加し、他のメンバーと協調して課題に取り組むことができる	i	スポーツ科学(◎) インターンシップ(◎)	健康科学(◎) インターンシップ(◎)	インターンシップⅠ(◎)	インターンシップⅡ(◎)
広い視野と技術のあり方に対する倫理観を身に付けた技術者	5-1 D-1	科学技術に関する倫理的問題について理解し、指摘することができる	b a	科学技術と現代社会(◎)	哲学(○) 地球環境工学(○) 防災工学(○)	技術倫理(◎) 生命基礎科学(○) 科学技術者と法(○)	技術開発と知的財産権(○) 地球環境科学(○) 生産システム設計(○) 水環境工学(○) 住環境工学(○)
	5-2 D-2	実務上の問題を理解し、技術的・倫理的知識を適用することができる	(d)-(4)	建築法規(○) 建築施行法Ⅰ(○) インターンシップ(○)	社会と法(○) 土木施工法(○) 建築施工法Ⅱ(○) インターンシップ(○)	技術倫理(◎) 科学技術者と法(○) エンジニア実践セミナー(○) インターンシップⅠ(○)	技術開発と知的財産権(◎) インターンシップⅡ(○)
知的探求心を持ち、主体的・創造的に問題に取り組むことができる技術者	6-1 E-1	知的好奇心と探求心を持って、幅広い分野の課題に取り組むことができる	(d)-(3) e	環境エネルギーシステム(○) 土木設計演習Ⅰ(◎) 建築設計演習Ⅰ(◎)	地球環境工学(○) 土木設計演習Ⅱ(◎) 建築設計演習Ⅱ(◎) 防災工学(○) 環境保全工学(○) リモートセンシング(○) 景観工学(○)	環境施設設計演習(◎) 電磁気現象(○) 情報通信技術(○) 電子計測技術(○) 研究技術インターン(○)	技術開発と知的財産権(◎) 景観設計演習(◎) 計測プログラミング(○) 研究技術インターン(○)
	6-2 C-4	得意とする専門分野の知識・技術と情報を駆使して、社会の要求に応じた問題解決の方法を企画、デザインすることができる	e h (d)-(4) i	ITデザイン演習(◎) 土木設計演習Ⅰ(○) 建築設計演習Ⅰ(○) 複合工学セミナーⅠ(○)※2 複合工学セミナーⅡ(○)※2	交通工学(◎) 河川海岸工学(◎) 環境衛生工学(◎) 土木施工法(◎) 土木構造設計(◎) 土木設計演習Ⅱ(○) 建築構造設計(◎) 建築施工法Ⅱ(◎) 建築設備(◎) 建築設計演習Ⅱ(○)	生産システム工学実験(◎) 創成実践技術(◎) 建設素材工学(◎) 地盤保全工学(◎) 地域計画論(◎) 空間計画学(◎) 創成実践セミナー(○)	特別研究Ⅱ(◎) 応用プロジェクト(◎) 水環境工学(◎) 住環境工学(◎)
	6-3 E-2	研究や学習状況を把握・記録して自主的・継続的に学習できる	g h	建築社会工学実験Ⅱ(○) 土木設計演習Ⅰ(○) 建築設計演習Ⅰ(○) 複合工学セミナーⅠ(○)※2 複合工学セミナーⅡ(○)※2	建築社会工学実験Ⅲ(○) 建築社会工学実験Ⅳ(○) 卒業研究(◎) 土木設計演習Ⅱ(○) 建築設計演習Ⅱ(○)	生産システム工学実験(○) 特別研究Ⅰ(◎) 環境施設設計演習(○)	特別研究Ⅱ(◎) 応用プロジェクト(○) 景観設計演習(○)

※1: ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目  
 ※2: 特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年, 5年対象)  
 ※3: イタリアック体の科目は、選択科目

別表3 学習・教育到達目標の達成度評価対象科目一覧（H27年度対応版）（生産システム工学専攻：生物・化学系）

学習教育目標	達成度評価の視点		JABEE基準	達成度評価対象科目			
				本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
日本語および英語のコミュニケーション能力を有する技術者	1-1 F-1	日本語による適切な文章表現及び口頭の意味伝達ができる	f	国語Ⅳ ◎	卒業研究 ○ 生物工学セミナー ○ プレゼンテーション ◎	特別研究Ⅰ ○	スピーチコミュニケーションⅠ ◎ 特別研究Ⅱ ◎ 応用プロジェクト ○
	1-2 F-2	英語で書かれた技術文書の概要・要旨がつかめる	f	英語ⅣA ○ 英語ⅣB ○ 技術英語 ◎	総合英語A ○ 総合英語B ○	上級英語 ◎ 科学技術英語 ◎	スピーチコミュニケーションⅡ ◎ 応用プロジェクト ○
	1-3 F-3	研究の英文概要を書くことができ、発表資料などに英語を用いることができる	f	英語ⅣA ○ 英語ⅣB ○ 技術英語 ○	総合英語A ○ 総合英語B ○ 卒業研究 ○	上級英語 ◎ 科学技術英語 ○	スピーチコミュニケーションⅡ ◎ 特別研究Ⅱ ◎
ICTに関する基本的技術および工学への応用技術の身に付けた技術者	2-1 B-3	ICT技術を活用した計測技術を使い、実験データを収集することができる	c (d)-(2)	情報処理Ⅰ ◎	応用数学 ◎ 情報処理Ⅱ ◎ プログラミング応用 ◎	応用情報科学 ◎ 計算応用力学 ◎ 情報通話技術 ○	データマイニング概論 ◎ 計算機プログラミング ○
	2-2 B-2	収集したデータや情報を数理的処理を用いて分析し、専門工学での問題解決に繋げることができる	(d)-(2)	生物化学基礎実験 ◎ 創造実験 ◎ 工業電子計測 ◎ 情報処理Ⅰ ○	卒業研究 ○ 生物工学セミナー ◎ データベース概論 ◎ 情報処理Ⅱ ○	生産システム工学実験 ◎ 特別研究Ⅰ ○ 自動制御技術 ○ 電子計測技術 ○	特別研究Ⅱ ○
多分野における技術の基礎となる知識・技能、及びその分野の専門技術に関する知識・能力を有し、複眼的視点から問題を解決する能力を持った技術者	3-1 B-1	数学・自然科学の基礎知識を、専門分野の課題で活用することができる	c	多変数の微分積分学 ◎ 行列式と行列の応用 ◎ 分子生物学 ◎ 分析化学 ◎ 基礎物理化学Ⅰ ◎	応用数学 ◎ 応用物理 ◎ 基礎物理化学Ⅱ ◎ プレゼンテーション ○ 製図基礎 ◎ 数値解析 ◎	応用解析 ◎ 物理化学◎	特別研究Ⅱ ○
	3-2 C-1	多様な専門分野の関連性を理解し、多面的に捉えることができる	2.1(1)	工業電子計測 ○	環境科学 ◎ 制御システム ◎ 化学工学Ⅱ ○	生命基礎科学 ◎ 応用情報科学 ◎ 計算応用力学 ◎ 自動制御技術 ◎	地球環境科学 ◎ 生産システム設計 ◎ 生産デザイン論 ◎ 複合材料工学 ◎
	3-3 C-2	基礎知識を活用して工学的問題を理解し、説明できる	(d)-(1) (d)-(3) c	生化学Ⅱ ◎ 分子生物学 ◎ タンパク質化学 ◎ 有機化学 ◎ 分析化学 ○ 化学工学Ⅰ ◎	卒業研究 ◎ 遺伝子工学基礎 ○ 微生物工学 ○ 生命情報概論 ◎ 食品学概論 ◎ 細胞機能工学 ◎	特別研究Ⅰ ◎ 分子細胞生物学 ◎ 無機化学 ◎ 有機反応化学 ◎ 生物化学 ◎ 電磁気現象 ○	技術開発と知的財産権 ◎ 特別研究Ⅱ ○ 応用プロジェクト ◎ 細胞工学概論 ◎ 応用生物化学 ◎ 計算機プログラミング ○
	3-4 C-3	基礎的な実験技術を用いて、実験を企画・実行して結果の分析・評価ができる	(d)-(2) h g	創造実験 ◎ 生物化学基礎実験 ○	卒業研究 ◎ 生物工学セミナー ◎	生産システム工学実験 ◎ 特別研究Ⅰ ◎	特別研究Ⅱ ◎ 応用プロジェクト ◎
知徳体の調和した人間性および社会性・協調性を身に付けた技術者	4-1 A-1	幅広い知識を身につけ、地球的視点から問題を捉えることができる	a b	国語Ⅳ ◎ 複合工学セミナーⅠ ○ 複合工学セミナーⅡ ○	日本現代文学 ◎ 古典文学 ◎ 経済学 ◎ 哲学 ◎ 歴史と文化 ○ 社会と法 ○	地域経済論 ○	郷土の文学と人間 ◎ 比較文化論 ○
	4-2 A-2	異文化を理解し、価値観の多様性を認識することができる	a b	英語ⅣA ◎ 英語ⅣB ◎	総合英語A ○ 総合英語B ○	上級英語 ○	スピーチコミュニケーションⅠ ○ スピーチコミュニケーションⅡ ○ 比較文化論 ○
	4-3 G-1	社会参加への意欲と関心をもつことができる	i	科学技術と現代社会 ◎ インターンシップ ◎ 進路セミナー ◎	歴史と文化 ○ インターンシップ ◎	エンジニア実践セミナー ◎ インターンシップⅠ ◎ 研究技術インターン ○ 特別実習セミナー ○	インターンシップⅡ ◎ 研究技術インターン ○ 特別実習セミナー ○
	4-4 G-2	グループでの活動に参加し、他のメンバーと協同して課題に取り組むことができる	i	スポーツ科学 ◎ インターンシップ ( ◎ 複合工学セミナーⅠ ○ 複合工学セミナーⅡ ○	健康科学 ◎ インターンシップ ◎	インターンシップⅠ ◎	インターンシップⅡ ◎
広範囲の倫理・技術の両方に對する倫理観を身に付けた技術者	5-1 D-1	科学技術に関する倫理的問題について理解し、指摘することができる	b a	科学技術と現代社会 ◎	哲学 ○ 生命倫理学 ○ 環境科学 ○ 技術関連法規概論 ○	技術倫理 ◎ 生命基礎科学 ○ 科学技術者と法 ○	技術開発と知的財産権 ○ 地球環境科学 ○
	5-2 D-2	実務上の問題を理解し、技術的・倫理的知識を適用することができる	(d)-(4)	インターンシップ ○	社会と法 ○ 生命倫理学 ◎ 安全工学 ◎ 技術関連法規概論 ◎ インターンシップ ○	技術倫理 ◎ 科学技術者と法 ○ エンジニア実践セミナー ○ インターンシップⅠ ○	技術開発と知的財産権 ◎ インターンシップⅡ ○
知的探求心を持ち、主体的・創造的問題に取り組むことができる技術者	6-1 E-1	知的好奇心と探求心を持って、幅広い分野の課題に取り組むことができる	(d)-(3) e	分子生物学 ○ 生化学Ⅱ ○ 生物化学工学 ○ タンパク質化学 ○ 有機化学 ○ 工業電子計測 ○	生命情報概論 ○ 食品学概論 ○ 応用生体分子 ◎ 医薬品工学概論 ○ 分離技術 ○ 細胞機能工学 ◎ 応用食品学 ○ 分析技術概論 ○ 電子素子 ◎ 材料工学 ○ 製図基礎 ○ プログラミング応用 ○ パターン認識 ◎ ソフトウェア工学概論 ◎ 数値解析 ◎ 画像処理 ◎	分子細胞生物学 ○ 応用微生物学 ○ 生物化学 ○ 無機化学 ○ 有機反応化学 ○ 自動制御技術 ○ 電磁気現象 ○ 情報通話技術 ○ 電子計測技術 ○ 研究技術インターン ○	技術開発と知的財産権 ◎ 細胞工学概論 ○ 応用生物化学 ○ 環境分析化学 ○ プロセス化学 ○ データマイニング概論 ○ 計算機プログラミング ○ 研究技術インターン ○
	6-2 C-4	得意とする専門分野の知識・技術と情報を駆使して、社会の要求に応じた問題解決の方法を企画・デザインすることができる	e h (d)-(4) i	生物化学工学 ◎ 化学工学Ⅰ ○ 複合工学セミナーⅠ ◎ 複合工学セミナーⅡ ◎	遺伝子工学基礎 ◎ 微生物工学 ◎ 化学工学Ⅱ ◎ 分析技術概論 ◎ 応用食品学 ◎ 医薬品工学概論 ◎ 材料工学 ◎ 分離技術 ◎ 細胞機能工学 ◎	生産システム工学実験 ◎ 創成実践技術 ◎ 応用微生物学 ◎ 創成実習セミナー ○	特別研究Ⅱ ◎ 応用プロジェクト ◎ 環境分析化学 ◎ プロセス化学 ◎ 細胞工学概論 ○
	6-3 E-2	研究や学習状況を把握・記録し、自主的・継続的に学習できる	g h	生物化学基礎実験 ○ 創造実験 ○	卒業研究 ◎ 生物工学セミナー ○	生産システム工学実験 ○ 特別研究Ⅰ ◎	特別研究Ⅱ ◎ 応用プロジェクト ○

※1：ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目  
 ※2：特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施（4年，5年対象）  
 ※3：イタリック体の科目は、選択科目

## 10. 科目履修について

### 10-1. 履修計画

履修計画は、教育プログラムの修了要件（8ページ）を充分踏まえた計画としなければなりません。

本教育プログラムは、本科を卒業して専攻科を修了することが要件となっていますので、履修に際しては当然、本科の卒業要件、専攻科の修了要件、さらに大学改革支援・学位授与機構による学位授与要件を考慮に入れて科目選択の履修計画を立てることが必要です。

### 10-2. プログラム単位の認定

各授業科目の単位認定は、6ページの教育プログラムの学習・教育到達目標（1）～（6）と、7ページの JABEE 基準の学習・教育すべき知識と能力の内容（a）～（i）との対応を十分に考慮して、科目ごとに定められた授業目標と到達目標に達しているか否かによって認定されます。到達目標に達していれば合格として単位認定がなされます。

本科および専攻科の各教科のシラバスには、本校の学習・教育到達目標の（1）～（6）のサブ目標と JABEE 基準の（a）～（i）への対応が示されています。本校の学習・教育到達目標と JABEE 基準の学習・教育すべき知識と能力の対応は7ページの表1を参照してください。

後で示しますが、本校では本科と専攻科とそれぞれ独立して各授業科目の「単位」を認定しています。しかし、教育プログラムは“本科と専攻科を連続させた教育プログラム”ですので、混乱をさけるために、次のように単位の意味を定義して区別します。

- ① **本科単位**：本科開設科目の修得単位を表します。平成15年度までは50点以上の評点で合格。平成16年度以降は60点以上の評点で合格。
- ② **専攻科単位**：専攻科開設科目の修得単位を表します。60点以上の評点で合格。
- ③ **プログラム単位**：教育プログラムとして認定する単位を表します。  
プログラムでは、合格点を60点としています。後述するように、専攻科単位とプログラム単位は同等です。

### 10-3. 他の高等教育機関等で修得した単位および編入学生が編入前に修得した単位の認定

- ① 教育プログラム履修対象期間（本科4，5年及び専攻科1，2年）に相当する期間中に他大学などで修得した単位については、原則として、本校のプログラム単位としては現在認めていません。しかし、実施時数の証明や評価基準が公開されているなどの状況を考慮して、専攻科委員会で個々のケースを審議してプログラム単位として認める場合もありますので、詳細については専攻科委員に相談してください。
- ② 工業高校等（農業高校を含む）及び普通高校から本科4年次に編入学した場合、編入学前に修得した単位は本校のプログラム単位としては認めていません。
- ③ 専攻科入学資格（5ページ参照）を満たした本校以外の出身者で本校専攻科に入学した（本校教育プログラムに途中編入してきた）場合や、本校本科の出身者で平成15年度以前に本科4，5年の単位を修得して本校専攻科に入学した場合、本校専攻科入学前の出身校で修得した単位については、本校のプログラム単位として次のような原則の下で、教務委員会において認定の判定を行います。なお、入学前に修得した科目の表4-1～表4-2の科目群の分類は、各科の専攻科委員が修得した科目のシラバスなどを参考にして分類します。

#### ○ケース1. 出身校が JABEE 認定校である場合

- 1) 教育プログラムに掲げられた科目群に該当する科目については、出身校の JABEE 教育プログラムの評価をそのまま本校のプログラム単位として認めます。また、シラバス等により同等と確認できる科目であっても JABEE 基準の対応に相違のある修得科目については、22ページの参考資料2に示す再評価によって、学習・教育到達目標の達成度評価において、本校の教育プログラムに掲げられた科目として評価の対象とする場合があります。
- 2) 教育プログラムに掲げられた科目群に該当しない科目については、本校のプログラム単位としては認めません。

**○ケース2. 出身校が JABEE 認定校以外の場合**

- 1) 教育プログラムに掲げられた科目群に該当する科目で、その評価が60点以上の科目については、本校のプログラム単位として認めます。
- 2) 評価が60点未満の科目については、専攻科入学後、22ページの参考資料2に示す要領に従って関係科目担当教員が再評価します。各々100点満点とし、60点以上を合格とします。各々の平均点をもって評価点として、専攻科委員会において本校のプログラム単位として認定します。
- 3) ただし、評価が60点以上の評価点で修得した科目であっても、学力試験の得点などを個別に判定して試験、レポートおよび面接による判定を行う場合があります。
- 4) 教育プログラムに掲げられた科目群に該当しない科目については、本校のプログラム単位としては認めません。

**○ケース3. 出身校が本校本科で平成15年度以前に本科4、5年の単位を修得した場合**

- 1) 平成15年度までは、本科単位の合格最低基準が50点以上、専攻科単位の合格最低基準が60点以上となっています。これにより、本科では評価点50点～64点が「可」、65点～79点が「良」、80点以上が「優」として評定されています。一方、専攻科では評価点60点～69点が「C」、70点～79点が「B」、80点以上が「A」と評定されています。
- 2) 教育プログラムではプログラム単位の合格基準を60点としていますので、専攻科で修得した専攻科単位は、そのままプログラム単位として認定されます（つまり、専攻科単位とプログラム単位は同等です）。一方、本科単位では、平成15年度までに修得した「可」評定の科目のうち、60点未満（50点以上59点以下）で修得した表3と表4に示すプログラム対応科目の本科単位については、そのままではプログラム単位として認められません。
- 3) しかし、このような科目を持つ教育プログラムの履修対象者（予定者を含む）に対しては、到達水準の保証を満たすため、22ページの参考資料2に示す要領に従って教育プログラムとして再評価が可能です。
- 4) 再評価は、専攻科入学後に実施可能です。再評価を希望する学生は、担任または各科の専攻科委員に相談してアドバイスを受けた上で、再評価を必要とする教科の担当教員に申し出てください。再評価の結果、教育プログラムの到達水準に達したと評価された科目は、専攻科委員会で確認の上、プログラム単位として認定します。

**○その他のケース**

上記以外のケースの場合には、その都度判定します。

**注意：**

現在本科では、学年制に基づいた進級基準を採用しています。これにより、例えば4年次で開講されている科目については4年次に修得することが必須です。

従って、例えば4年次開講科目の再評価を専攻科入学後に受けて「生産システム工学」教育プログラムのプログラム単位として認定されても、本科4年次にさかのぼって本科単位の成績評定が修正されるものではありません。再評価によって認定された評定は、プログラム単位として評価・認定され、証明されます。

**10-4. 本科4年・5年で修得したプログラム単位の証明について**

本科の5年で卒業し、他の高等教育機関に編入する場合は、編入学する学校の JABEE プログラムへの途中編入となります。この場合、学校によっては、本科の4年と5年で修得したプログラム単位を受け入れて貰える場合があります。詳しくは、編入学先の教育機関の入学案内を確認した方がよいでしょう。

編入学前、あるいは編入学後にプログラム単位の証明書が必要となる場合は、本校から証明書を発行します。各科の専攻科委員に連絡してください。

## 11. 学習時間と単位の認定

本科では1回100分の講義，演習，実験を半期15回実施して1単位としていますので，1単位当たりの実施授業時数は30時間となります。

専攻科では半期15回を基本として，講義は1回100分，演習は1回200分，実験実習（特別研究を含む）は1回300分の実施時間で2単位としています。したがって，専攻科では1単位あたりの授業時間は講義科目で15時間，実験，実習，演習科目で30時間となります。ただし，学修単位の考え方では，1単位45時間ですので，差に相当する時間は各学生の自学自習時間となります。

本校の教育プログラムに該当する一人一人の学生の学習時間は，本科・専攻科ともに出席簿をもとに算出します。

本科では，1単位あたりの出席時数が15回の実施回数の4/5以上であること。つまり，1単位あたり実施授業時数で最低24時間以上受講することがプログラム単位の認定基準です。これを本校の教育プログラムのプログラム単位認定のための「最低授業時数」とします。本科では，学年末の進級判定会議で一人一人の最低授業時数を調べてプログラム単位認定を行うので，やむを得ない理由により最低授業時数を満たせない場合は，補講許可を受けたうえで補講を受けるなどの措置を受けて下さい。

専攻科にもこの基準は適用され，半期15回の実施回数の4/5以上の出席（講義科目は2単位あたり欠課回数が3回以内で，最低24時間以上の受講）でプログラム単位を認定します。やむを得ない理由により最低授業時数を満たせない場合は，補講許可を受けたうえで，各担当教員による補講を受講して下さい。

## 12. 特別研究のテーマ選択と特別研究指導教員

専攻科特別研究は，講師以上で大学改革支援・学位授与機構の審査を受けた専攻科特別研究担当教員（以下「指導教員」という。）から提示されるテーマの中から興味あるテーマを選択し，研究室に配属され，指導教員の指導のもとに実施されます。各指導教員の特別研究の予定テーマ一覧は，専攻科入学後のガイダンスで配布します。

テーマの選択と指導教員への配属は，原則として，専攻科入学後のガイダンス期間に次のような手順で行い，専攻科委員会で確認します。詳細は，24ページからの参考資料3を参考にして下さい。なお，指導教員は，個人である場合や補助教員を含めたグループである場合があります。また，指導教員は，特別研究の主査として評価を行います。

### (A) 特別研究指導体制

- (1) 特別研究の指導は，大学改革支援・学位授与機構による審査を受けた指導教員が行います。
- (2) 指導教員は，研究指導上必要な場合，指導教員を補助する教員（以下，補助教員という）と共同で特別研究の指導にあたることができます。
- (3) 補助教員は，全教員の中から選任することができます。
- (4) 指導教員は，主査となり，大学改革支援・学位授与機構の審査を受けた副査となる教員を選定し，特別研究の評価を行います。

### (B) 特別研究テーマの選択と研究室配属

- (1) 学生は，指導教員が提示する専攻科特別研究テーマについてのガイダンスを受けた後，研究テーマ，配属研究室内の希望を各専攻の専攻科委員へ提出して下さい。
- (2) 各専攻の専攻科委員は，学生の希望結果を取りまとめ，学科内で調整のうえ，学科の議を経て，学生の研究テーマ，配属研究室の案を専攻科委員会へ提出します。
- (3) 専攻科委員会は，学生の研究テーマおよび配属研究室を承認します。
- (4) 配属決定後，やむを得ない特別な事情により配属研究室等を変更する必要がある場合には，再度(2)，(3)の手続きをとるものとします。（年度途中の変更も含む）

### 13. 学士の学位の取得について

学位は「大学改革支援・学位授与機構」という組織によって与えられます。

学士の学位の授与を受けようとする者は、学位規則第6条第1項の規定に基づく学士の学位の授与に関する規程（平成4年1月14日）に基づき、「大学改革支援・学位授与機構」の定める様式に従って、学修の成果等の必要書類を10月上旬に「大学改革支援・学位授与機構」に提出し、「大学改革支援・学位授与機構」の行う学修の成果等の審査または試験に合格することが必要です。

審査に合格した学生には「大学改革支援・学位授与機構」より学士の称号が授与されます。

本校本科または他高専等の概ね4年以上の科目を履修し、専攻科生産システム工学専攻の修了要件を満たして「大学改革支援・学位授与機構」に学位授与申請をおこない授与される学士の学位は、以下に示す6つの専攻の区分ごとに審査され授与されます。

機械工学，電気電子工学，建築学，土木工学，生物工学，応用化学

ただし、平成26年に学位規則第6条第1項の規定に特例が設けられ、専攻科の修了生に対する特別な審査の方法が適用される専攻科が審査により認定されています。これを特例適用認定専攻科と呼んでいます。生産システム工学専攻でも上記の6つの専攻の区分で、特例適用認定専攻科としての認定を受けています。

平成26年度以降の入学生については、「応用化学」の専攻の区分を除く5専攻の区分で、また、平成31年度以降の入学生については、「応用化学」の専攻の区分を含む6専攻の区分で、学位授与申請をおこなう特例適用認定専攻科の修了見込み学生となった場合は、必ず特例適用の審査の方法に従って学位授与申請がなされなければなりません。

その他、専攻科の制度が平成25年以前に変更となり、受講したカリキュラムが異なる場合などの理由で特例適用の申請の資格を満たさない修了見込み学生については、学位規則第6条第1項の規定に基づく学士の学位の授与に関する規程が定める審査の方法に従って申請ができる場合があります。この場合については、「大学改革支援・学位授与機構」が発行する資料に、より詳細な説明があります。

その他詳細については、「大学改革支援・学位授与機構」による学位に関する申請案内（専攻科2年生に配付します。また「大学改革支援・学位授与機構」のHP、本校学務課で閲覧できます）をよく読んで下さい。

学位授与要件の詳細や申請に必要な事項については、専攻科学生便覧に示すとともに、別途ガイダンスを実施していますが、疑問等があればいつでも遠慮なく専攻科委員に問い合わせして下さい。

#### 【特例適用認定専攻科の修了見込み学生が行う学位授与申請の概要】

「大学改革支援・学位授与機構」の定めている特例適用認定専攻科の修了見込み者に対する学位授与の要件は次のとおりです。

- ① 高等専門学校卒業生（基礎資格）
- ② 「大学改革支援・学位授与機構」の認定する特例適用認定専攻科において、下記の単位を修得或いは修得見込みの者
  - イ. 2年以上にわたり、62単位以上を修得していること。
  - ロ. 特例適用認定専攻科が定める科目表に記載された、専門科目、関連科目、外国語科目、専攻外科目を体系的に履修し、「大学改革支援・学位授与機構」が定める修得単位の要件（具体的な修得単位の要件については、各専攻の区分ごとに必要な科目群分類がなされた科目表が定められており、定められた科目群から修得すべき単位数の要件については学士の学位の特例に係る学位授与申請案内に詳しく説明がある）を満足すること。  
（参考：本校のカリキュラムは、上記に記した科目群を体系的に履修できます。）
- ③ 「学修総まとめ科目の履修計画書」及び「学修総まとめ科目の成果の要旨」について、「大学改革支援・学位授与機構」の行う審査を受けること。ここでいう学修総まとめ科目は、生産システム工学専攻においては、2年次に履修する特別研究Ⅱです。
- ④ 「大学改革支援・学位授与機構」が定める期日までに、①と②について電子申請により申請を完了すること。なお、2年次10月に学位授与申請者の基礎情報、単位修得状況

と2年次の科目（見込み科目として申請）、「学修総まとめ科目の履修計画書」を、2月に見込み科目の修得単位と「学修総まとめ科目の成果の要旨」を電子申請により申請する。

- ⑤ ①～④に加えて；もっとも重要な要件は、熊本高等専門学校専攻科生産システム工学専攻を修了することです。専攻科の修了を認定された学生は、「大学改革支援・学位授与機構」から、学士（工学）の学位を授与されます。

【学位規則第6条第1項の規定に基づく学士の学位の授与に関する規程が定める審査の方法に従って行う申請の概要】

「大学改革支援・学位授与機構」の定めている高専の認定専攻科修了者に対する学位授与の要件は次のとおりです。

- ① 高等専門学校卒業者（基礎資格）
- ② 学位授与機構の認定する高専専攻科において、下記の単位を修得している者
  - イ. 2年以上にわたり、62単位以上を修得していること。
  - ロ. 専門の科目を体系的に履修していること。
 （参考：本校のカリキュラムは、専門の科目を体系的に履修できます。）
- ③ 学位授与機構の行う学修成果（レポート）の審査及び試験に合格すること。
- ④ 学位授与申請に必要な下記の書類（新しい学士への途-平成31年度版-参照）
  - (1) 学位授与申請書
  - (2) 卒業証明書（本科）（基礎資格を有する者である旨の証明書）
  - (3) ①単位修得状況申告書
    - ②単位修得証明書（修得した機関毎に作成したもの）
  - (4) 学修成果のレポート及び要旨（書式は「学士への途」に記載されています）
  - (5) 住民票の写し又は住民票記載事項証明書
  - (6) 受験票、写真票
  - (7) その他審査手数料領収原符・領収証書、判定結果通知用封筒、受験票送付用封筒

学修成果のレポートおよび学位試験の評価結果については、例年2月中旬に本人宛に文書で通知されます。学位の取得は、教育プログラムの修了要件ですので、試験結果が判明したら必ず専攻科委員または指導教員に通知文書（コピー可）を提出して下さい。学修成果の提出期日を厳守して下さい。

## 14. プログラムの総合評価について

8項（8ページ）に示した教育プログラムの修了要件の内、幾つかの要件は講義以外で達成する項目（総合評価の項目）です。以下に、補足説明を行います。

### 14-1. インターンシップについて（修了要件4）

修了要件として、実際に実習を行った期間が移動日や休日を含まない実時間で14日間以上であることが必要です。ただし、実習先は複数でも構いませんので、4年生から積極的に参加しましょう。実習後は、次の書類を必ず提出してください。この書類で日数確認を行います。

- 実習先から提出してもらう「インターンシップ証明書」
- 実習後に学生が作成する「インターンシップ報告書」

本科、専攻科共に単位認定を受ける場合は、これらの書類とインターンシップ報告会をもって評価を行います。また、他高専から本校の専攻科へ入学した学生で既に数日間のインターンシップに参加してきた学生は、その実習状況を報告して下さい。10-4項と同様で、専攻科委員会で審議した後に本校の修了要件として認めることが出来ます。他高専でのインターンシップの経験がない場合は、本校在籍中に14日間以上のインターンシップの経験が必要になります。

### 14-3. 学外での研究発表について（修了要件3）

修了要件では「口頭で自分の研究内容を発表できること。学外での発表を目指すこと。」とあります。今まで学生諸君が取り組んだ研究内容について、学会などに参加して学外での発表を目指しましょう。学外で発表すると、様々な意見を収集でき、今後の研究活動に非常にプラスにな

ります。研究指導教員とよく相談して下さい。もしも、発表した場合は、その旨を各科の専攻科委員に連絡してください。

#### **14-4. 総合評価と「生産システム工学」教育プログラムの修了について**

教育プログラムでは、8項（8ページ）の要件の全てを満足することで修了認定の会議に諮られます。

特に上で説明した項目については、1年間のスケジュールで決まった時にしか実施されないものが含まれています。もしも、これらの一つでも達成できなかった場合は、教育プログラムを修了できません。これらの総合評価を達成するには、計画的に日々を過ごすことが大事になります。有意義に時間を使って貰いたいと思います。

## 参考資料 1. 日本技術者教育認定機構 (JABEE) について

日本技術者教育認定機構 (JABEE) とは、「高等教育機関で行なわれている教育活動の品質が満足すべきレベルにあること。また、その教育成果が技術者として活動するために必要な最低限度の知識や能力 (Minimum Requirement) の養成に成功していることを認定する」ことを目的に設立された非営利組織の技術者教育認定機構です。現在、全国の高等専門学校や大学が、JABEE による教育プログラムの認定を目指して、教育システムの見直しと改善を進めています。

JABEE についての詳しい事は、JABEE のホームページ (<https://jabee.org/>) に公開されていますが、JABEE の目的や JABEE の認定した教育プログラムを修了することの意味などついて、以下に抜粋します。

### 日本技術者教育認定制度とは

#### 技術者教育プログラム認定の目的

##### A. 技術者教育認定制度が目指すもの

JABEE の主要な活動は、高等教育機関で行なわれている教育活動の品質が満足すべきレベルにあること、また、その教育成果が技術者として活動するために必要な最低限度の知識や能力 (Minimum Requirement) の養成に成功していることを認定することである。

JABEE の活動は教育機関に一定のカリキュラムや達成度を押し付けたり、教育機関の教育レベルを調べて順位付けし公表したりするものではない。むしろ、文部省の大学設置基準の大綱化に従い、各大学の個性を伸ばすことを目的としている。各教育機関に独自の教育理念と教育目標の公開を要請し、新しい教育プログラムや教育手法の開発を促進し、日本や世界で必要とされる多様な能力を持つ技術者の育成を支援するものである。

##### B. 日本技術者教育認定制度の求めるもの

JABEE は前節で紹介した理念を実現するために、各高等教育機関に次のような活動を求めている。

- (1) 大学や教育プログラムは、社会のニーズに一致する使命と目的を明示しなければならない。
- (2) 教育プログラムは、使命と目的に沿う具体的な教育目標を定義し、教育活動の成果がこれらの教育目標と日本技術者教育認定制度が求める教育成果を如何に満たしているかを示さなければならない。
- (3) 教育プログラムを継続的に改善する仕組みを持たなければならない。
  - a) 学生や就職先企業など顧客層のニーズを取り入れる方法
  - b) 教育活動を観察して教育成果を測定し分析する方法 (Assessment)
  - c) 教育プログラムが教育目標を達成しているか否かを判断する方法 (Evaluation)
  - d) 効果的な自己点検・教育改善システム (組織と活動)
- (4) 入学学生の質、教員、設備、大学のサポート、財務などの諸問題を教育プログラムの目標と結びつけて十分検討してあること。

##### C. 技術者の生涯キャリアー：JABEE プログラムと技術士資格

基礎高等教育を修了した技術者が、実務経験と継続専門教育 CPD を通じて能力開発 Prof. Development を続け、より高度な技術者へと成長する。またできるだけ多くの技術者が、適切な時期に国が定める技術者資格-技術士-を取得して公認された技術者としての地位を確立し、その後も仕事を続けながら技術士 CPD を通じて能力のアップデートを続ける。このような技術者キャリアーの一貫したシステムを完備することは、個人にとっても社会にとっても共に望ましい目標である。

我が国の技術士制度が、外国の技術者資格制度と整合性があり、またその基準が世界標準に適合するものであれば、わが国の資格と他国の資格との同等性を主張し、また容易に相互承認に導くことができる。国際的に整合性のある新しい技術者資格制度が、昨年技術士審議会で審議され、その答申に基づいた技術士法の改正案が本年 (注：2002 年) 4 月に国会で可決され公布された。施行は 2003 年 4 月からである。

その中で、文部科学大臣が指定する認定教育課程（＝JABEE 認定の技術者教育プログラム）の修了者は、技術者に必要な基礎教育を完了したものと見なされ、技術士第一次試験を免除されて直接「修習技術者」として実務修習に入ることができると規定されている。これにより、大学における基礎教育と技術者資格とのリンクが確保されたことになる。新しい技術者資格制度の概要は図のとおりである。

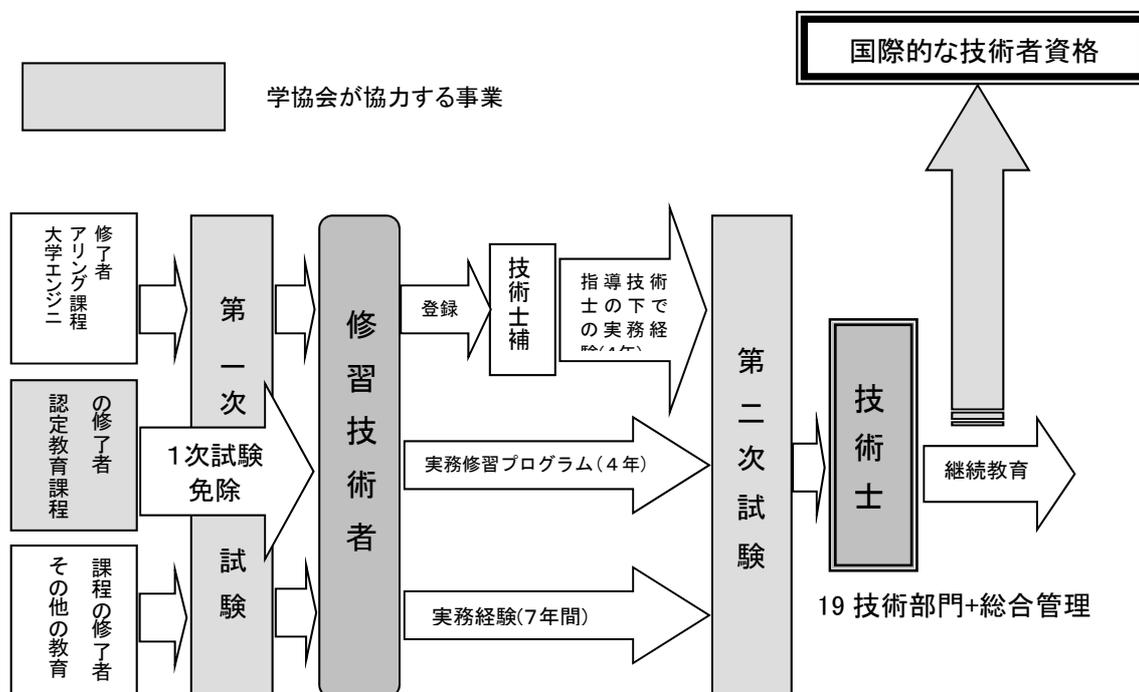


図 4. JABEE による教育プログラムの認定と、技術士試験の関連。

認定された教育プログラムの修了生は、技術士試験の第一次試験を免除され修習技術者となる。

#### 技術士一次試験の免除と修習技術者について

2004年4月より、JABEE 認定を受けた教育プログラムの修了生は、技術士一次試験が免除され、修習技術者の国家資格が取得できます。

本校のプログラムが認定されると、「応用理学」分野での技術士一次試験免除となります。

「技術士法第三十一条の二第二項には「第一次試験の合格と同等であるものとして文部科学大臣が指定したものを修了した者は、第四条第二項の規定にかかわらず、技術士補となる資格を有する。」と規定されています。この「修了した者」とは、「認定された教育課程の修了者（JABEEの認定プログラム修了者のうち文部科学大臣が告示した教育課程の修了者）」を指します。「認定された教育課程の修了者」は、「修習技術者」となります。「修習技術者」には、「第一次試験合格者」と「認定された教育課程の修了者」が該当し、技術士第二次試験受験に必要な経験を積み、技術士第二次試験を受験することができます。技術士第二次試験合格後、技術士登録をすることで、技術士資格を得ることができます。

詳細は、日本技術士会の HP (<https://www.engineer.or.jp/>)を参照して下さい。

## 参考資料 2. 再評価について

### 履修登録前に修得した科目に対する「生産システム工学」教育プログラム単位の再評価に関する取扱い

平成22年2月16日制定  
平成27年3月4日一部改正  
平成31年2月20日一部改正

(趣旨)

- 第1 この取扱いは、「生産システム工学」教育プログラム（以下「教育プログラムという」）1，2年（本科4年及び5年）に相当する期間中に学生が修得する科目について行われる，教育プログラム科目の再評価（以下再評価）について定める。
- (再評価の実施)
- 第2 再評価は，教育プログラムの未修得科目の再評価を希望する専攻科及び本科の学生に対して実施する。
- 2 再評価は，以下の場合について行うことができる。
- (a) 教育プログラムに掲げられた科目群に相当する科目で教育プログラムの合格基準60点と異なる合格基準で修得した科目を本校のプログラム単位として認める場合
- (b) 学習・教育到達目標の達成度評価において，JABEE基準の対応に相違のある修得科目を，シラバス等により同等と確認できる本校の教育プログラムに掲げられた科目として評価の対象とする場合
- 3 再評価は，学科会議の審議を経て実施の可否を決定する。
- 4 再評価を行う科目は，全ての教育プログラム科目（講義，演習，実験実習など）とする。
- 5 再評価の回数は，3回までとする。
- 6 再評価教科担当教員は，必ずしも希望学生が受講したときの担当教員でなくてもよい。
- (評価の内容)
- 第3 講義についての再評価はレポートに加え，口頭試問あるいは筆記試験を実施し，それぞれ60点以上の評価をもって合格とする。
- 2 演習，実験実習等についての再評価は，シラバスより実施内容および合格基準に同等性が認められる場合，合格とする。必要に応じて演習，実験又は実習を実施し，レポートまたは口頭試問において60点以上の評価をもって合格する。
- 3 最低学習保証時間を満たさない場合は，不足分の補講を実施する。
- (再評価報告書)
- 第4 再評価を実施した担当教員は，再評価報告書を作成し，学科会議の審議を経て，学務課学務係に提出する。
- 2 再評価報告書には合否を明記し，レポート，（シラバス），口頭試問または筆記試験等の必要な各資料を添えるものとする。
- (再評価の認定)
- 第5 提出された再評価報告書に基づいて，専攻科委員会及び教育プログラム単位認定会議において単位認定を審議する。
- 2 審議の結果，教育プログラム単位として承認された科目は，校長が認定する。

附 則

この取扱いは，平成22年4月1日から施行する。

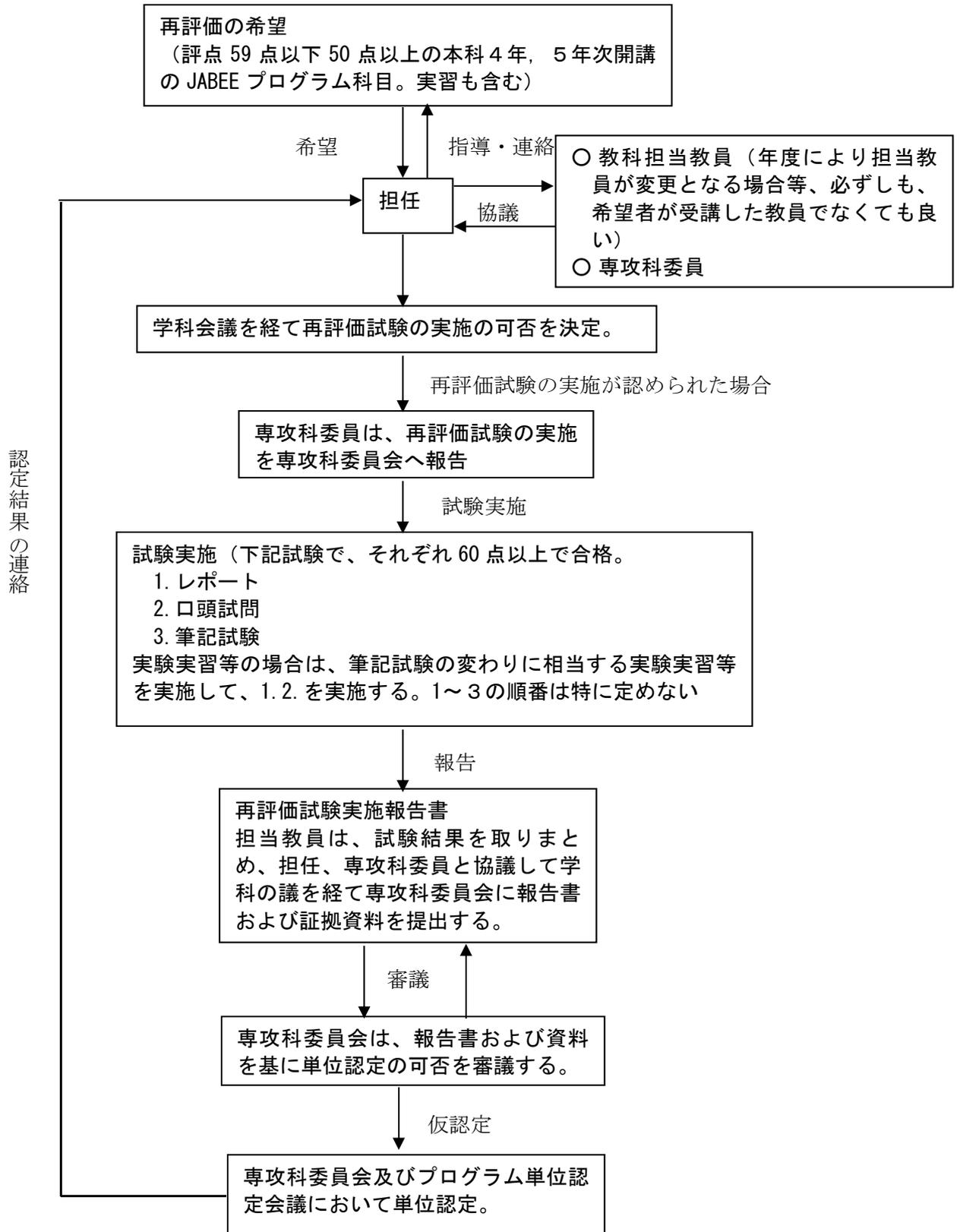
附 則

この取扱いは，平成27年4月1日から施行する。

附 則

この取扱いは，平成31年4月1日から施行する。

○教育プログラム単位の再評価の流れ図



**参考資料 3. 特別研究指導要項と配属の流れ****特別研究指導要項****1. 指導体制**

- (1) 特別研究の指導は、大学改革支援・学位授与機構による審査を受けた特別研究担当教員（以下、指導教員という）が行なう。
- (2) 指導教員は、研究指導上必要な場合、指導教員を補助する教員（以下、補助教員という）と共同で特別研究の指導にあたる事が出来る。
- (3) 補助教員は、全教員の中から選任することが出来る。
- (4) 指導教員は、主査となり、大学改革支援・学位授与機構による審査を受けた教員の中から副査となる教員を選定し、特別研究の評価を行なう。

**2. 学生の研究室配属**

- (5) 学生は、指導教員が提示する専攻科特別研究テーマについてのガイダンスを受けた後、研究テーマ、配属研究室内の希望を各専攻の専攻科委員へ提出する。
- (6) 各専攻の専攻科担当委員は、学生の希望結果を取りまとめ、学科内で調整のうえ、学科の議を経て、学生の研究テーマ、配属研究室内の案を専攻科委員会へ提出する。
- (7) 専攻科委員会は、学生の研究テーマ、配属研究室内を承認する。
- (8) 配属決定後、やむを得ない特別な事情により配属研究室内等を変更する必要がある場合には、再度(2)、(3)の手続きをとるものとする。（年度途中の変更も含む）

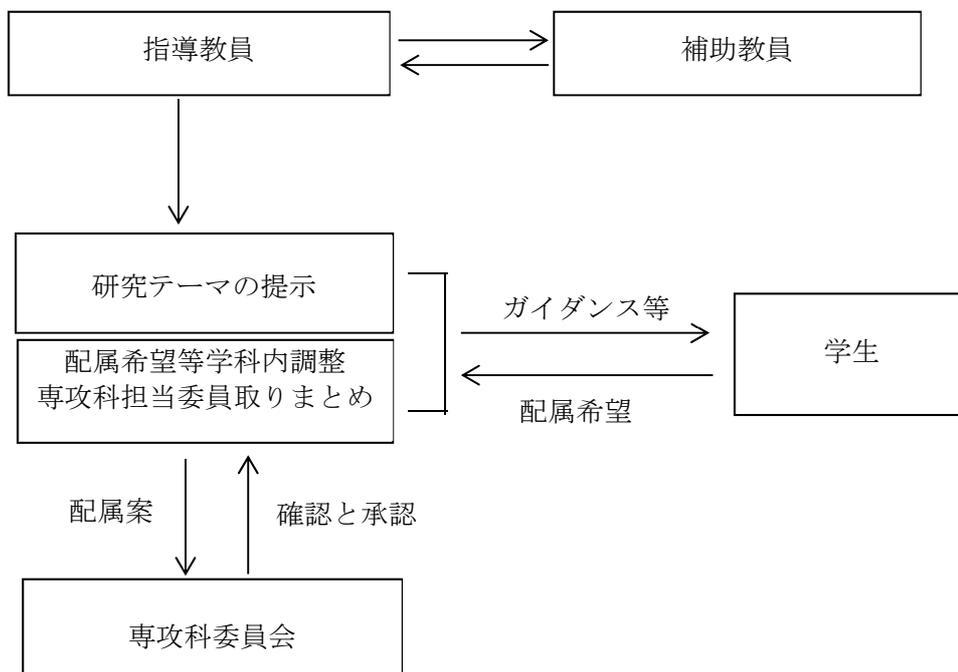
**3. 特別研究の評価**

- (1) 主査及び副査は、主に以下の事項について評価を行ない、総合評価を主査が取りまとめ評価報告書として専攻科委員会へ提出する。評価は、（個々の評価項目の評価に対する割合は別途定める）
  - (a) 研究論文（研究報告書）
  - (b) 研究発表（研究発表は中間発表なども含む）
  - (c) 学会発表等のある場合はその資料
  - (d) 研究実施時間の資料（研究実施記録（平成17年度までは研究ノート）の作成）
- (2) 提出された評価報告書について専攻科委員会で確認を行う。
- (3) 単位は、単位認定会議において認定する。

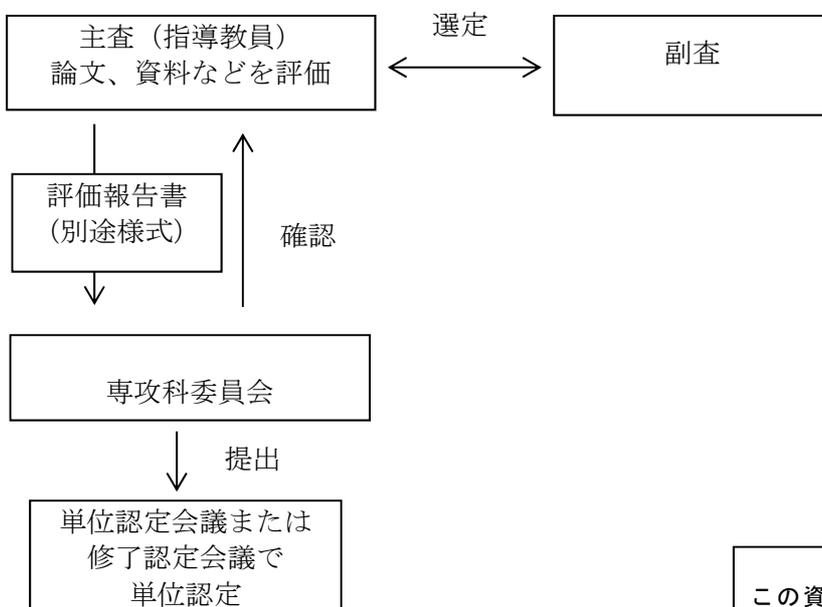
## 専攻科特別研究の配属の流れ

2004. 3. 11 専攻科委員会

### (1) 配属決定の流れ



### (2) 評価の流れ



この資料は、平成16年3月11日専攻科委員会で決定。平成16年3月教官会で承認されたものです。

参考資料 4. 特別研究 I 評価表

特別研究 I 評価報告書 (1 年次)

年度		熊本高等専門学校 専攻科 生産システム工学専攻	
系	<input type="checkbox"/> 機械知能系 <input type="checkbox"/> 建築・土木系 <input type="checkbox"/> 生物・化学系	指導教員名	
学生氏名			入学年度
研究題目			
総合評価点	I+II(100 点満点)		
研究時間総計	1 5 0 時間以上(実時間)	時間	
評価委員 (署名)	主査	単位数 (1 年次)	4
	副査  補助教員	評定 S : 90 点以上 A : 80~89 点 B : 70~79 点 C : 60~69 点 F : 60 点未満	

特別研究 I 評価データ

年度 学生氏名

I : 実施状況の評価 (各項目評価は 5 点満点) 小計 I = 評価点合計① × 2.4 (60 点満点, 小数点以下四捨五入)		小計 I
評価項目	評価点	評価に関するコメント
1. 自主性と計画性		
2. 文献・資料の調査と活用		
3. テーマ内容の理解度		
4. 創意工夫や問題解決への 取り組み		
5. 中間報告書作成 (出席状況を含む)		
指導教員評価点 合計①		

II : 中間報告書の評価 (各評価項目は 5 点満点) 小計 II = 評価点合計 (②~⑤の合計) ÷ 評価者人数 (主査と副査は必ず評価者に含まれること。40 点満点, 少数以下四捨五入)				小計 II
評価項目	主査評価点	副査評価点	(補助教員 I)	(補助教員 II)
1. 目的の理解度				
2. 材料と方法 (資料と方法等) の整合性と理解度				
3. 図表等のデータ整理				
4. 結果の理解度				
5. 到達目標への到達度				
6. 文章力				
7. 報告書の構成				
8. 面接による評価				
合計	②	③	④	⑤

参考資料 5. 特別研究Ⅱ 評価表

特別研究Ⅱ 評価報告書 (2年次)

年度

熊本高等専門学校 専攻科 生産システム工学専攻

系	<input type="checkbox"/> 機械知能系 <input type="checkbox"/> 建築・土木系 <input type="checkbox"/> 生物・化学系	指導教員名		
学生氏名			入学年度	
研究題目				
総合評価点	I+II+III (100点満点)			
研究時間総計	2 2 5 時間以上(実時間)	時間		
評価委員 (署名)	主査	単位数 (2年次)		6
	副査  補助教員	評定 S : 90 点以上 A : 80~89 点 B : 70~79 点 C : 60~69 点 F : 60 点未満		

特別研究Ⅱ評価データ

年度 学生氏名

I：実施状況の評価（各項目評価は5点満点） 小計 I = 評価点合計① × 2（50点満点）		小計 I
評価項目	評価点	評価に関するコメント
1. 自主性と計画性		
2. 文献・資料の調査と活用		
3. テーマの理解度		
4. 創意工夫 問題解決への取組み		
5. 報告書作成（出席状況および学会等での発表を含む）		
指導教員評価点 合計①		

II：研究論文の評価（各評価項目は5点満点） 小計 II = 評価点合計（②+③）× 0.6（30点満点，少数以下四捨五入）			小計 II
評価項目	主査評価点	副査評価点	
1. 目的の理解度			
2. 材料と方法（資料と方法など）の 整合性と理解度			
3. 図表等のデータ整理 結果の理解度			
4. 到達目標への到達度			
5. 文章力と論文の構成			
合計	②	③	

III：研究発表の評価（各評価項目は5点満点） 小計 III = 評価点合計（④～⑦の合計）× 0.8 ÷ 評価者人数 （主査と副査は必ず評価者に含まれること。20点満点，少数以下四捨五入）				小計 III
評価項目	主査評価点	副査評価点	（補助教員 I）	（補助教員 II）
1. 目的の理解度				
2. 材料と方法（資料と方法等） の整合性と理解度				
3. 図表等のデータ整理				
4. 結果の理解度（考察を含む）				
5. 到達目標への到達度				
合計	④	⑤	⑥	⑦

**参考資料 6. 学習等達成度記録簿**

**学習・教育目標の自己点検について**

—学習等達成度記録簿について—

**【目的】** 学生に本校の学習・教育目標の達成度を年毎に自己点検をさせ、専攻科修了時には全て満足できるように学習指導・履修指導を行っていく。

**【対象】** 専攻科1年～専攻科2年

**【記入要領】**

**〔卒業研究・特別研究テーマ〕**

- ・本科での卒業研究，及び専攻科での特別研究での研究テーマ名，指導教員を記す。

**〔学習記録〕**

- ・専攻科在学中に次の3回のタイミング時に確認，記録をする。
  - 専攻科1年4月時： 本科卒業時点での自己点検，学習記録を整理する。
  - 専攻科2年4月時： 専攻科1年が終わった時点での自己点検，学習記録をまとめる。
  - 専攻科2年3月時： 専攻科修了時点での学習記録をまとめる。
- ・TOEIC や英検など，結果が分かった時点で随時記入は可能である。
- ・教員記入欄は，担任や指導教員が記録しておくべき特記事項があれば記入し署名も書く。

**〔学習・教育到達目標の自己点検〕**

- ・生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育到達目標に対して自己点検を行う。
- ・記入するタイミングは〔学習記録〕と同じタイミングとする。
- ・修得科目は，別表に記されている科目の中で修得した科目数を年度毎に記す。

**【その他】**

- ① 当記録簿は，学生本人か教員のみが閲覧，記入が出来るものとする。他学生への閲覧は禁止する。
- ② 保管は学務係とし，学外への持ち出しは禁止する。
- ③ ただし，必要に応じて外部審査などで閲覧資料として提示することがある。
- ④ 記載内容に変更・修正が発生した場合は，原則として「見え消し」で対応することとする。

以上

**【別紙】** 「学習等達成度記録簿」様式（表・裏）



○学習・教育到達目標の自己点検

満足                      未満足                      不十分

自己点検：「学習・教育到達目標」について、5点満点で自己点検をして下さい。[ 5 ← 4 → 3 ← 2 → 1 ]

修得科目：各教育目標に対応する科目一覧から、修得した科目数を記入して下さい。（科目は別表参照）

大目標	サブ目標	平成 年 本科5年・卒業		平成 年 専攻科1年		平成 年 専攻科2年・修了		修了 確認 (○)
		自己点検	修得科目	自己点検	修得科目	自己点検	修得科目	
(1) 日本語および英語 のコミュニケーション能力を有し、 国際的に活躍できる 技術者	1-1 日本語による適切な文章表現及び口頭の意味伝達ができる。							
	1-2 英語で書かれた技術文書の概要・要旨がつかめる。							
	1-3 研究の英文概要を書くことができ、発表資料などに英語を用いることができる。							
(2) ICTに関する基本的 技術および工学への 応用技術を身に付けた 技術者	2-1 ICT技術を活用した計測技術を使い実験データを収集することができる。							
	2-2 収集したデータや情報を数理的処理を用いて分析し専門工学での問題解決に繋げることができる。							
(3) 多分野における技術の 基礎となる知識と技能、 及びその分野の専門技術 に関する高度な知識と 能力を持ち、複眼的な 視点から問題を解決し、 産業技術分野への活用 を実践できる技術者	3-1 数学・自然科学の基礎知識を、専門分野の課題で活用することができる。							
	3-2 多様な専門分野の関連性を理解し、多面的に捉えることができる。							
	3-3 基礎知識を活用して工学的問題を理解し、説明できる。							
	3-4 基礎的な実験技術を用いて、実験を企画・実行して結果の分析・評価ができる。							
(4) 知徳耐の調和した人間性 および社会性・協調性を 身に付けた技術者	4-1 幅広い知識を身につけ、地球的視点から問題を捉えることができる。							
	4-2 異文化を理解し、価値観の多様性を認識することができる。							
	4-3 社会参加への意欲と関心をもつことができる。							
	4-4 グループでの活動に参加し、他のメンバーと協調して課題に取り組むことができる。							
(5) 広い視野と技術のあり方 に対する倫理観を身に 付け、社会への貢献意識 を持つ技術者	5-1 科学技術に関する倫理的問題について理解し、指摘することができる。							
	5-2 実務上の問題を理解し、技術的・倫理的知識を適用することができる。							
(6) 知的探求心を持ち、 問題解決に向けて主体的、 創造的に取り組むこと ができる技術者	6-1 知的的好奇心と探求心を持って、幅広い分野の課題に取り組むことができる。							
	6-2 得意とする専門分野の知識、技術と情報を駆使して、社会の要求に応じた問題解決の方法を企画、デザインすることができる。							
	6-3 研究や学習状況を把握・記録して自主的・継続的に学習できる。							

**参考資料 7. 「生産システム工学」教育プログラム関連規則等一覧**

この手引きに記載した内については、教育プログラムに関連した本校の「規則」や「申し合わせ事項」として学生便覧やシラバスなどで公開されています。また、本校のホームページでも公開されていますので、必要に応じて参照して下さい。

主な関連規則などは以下の通りです。

種類	規則等の名称
学則	熊本高等専門学校学則（特に第11章専攻科）
規則	熊本高等専門学校専攻科生産システム工学専攻における授業科目の履修方法等に関する規則
	熊本高等専門学校「生産システム工学」教育プログラム履修規則
	熊本高等専門学校学業成績評価並びに進級及び卒業の認定等に関する規則
申し合わせ等	熊本高等専門学校以外の大学等における学修に関する細則
	学習サポートの申し合わせ
	留学生の履修及び学習サポートに関する申し合わせ
	熊本高等専門学校八代キャンパスインターンシップ実施要項
	生産システム工学専攻及び「生産システム工学」教育プログラムの単位認定並びに修了認定に関する申し合わせ
	履修登録前に修得した科目に対する「生産システム工学」教育プログラム単位の再評価に関する取扱い

この表に示す規則等内容は、便覧等に公開されていますので常に最新の規則を確認して下さい。