

専攻科の概要

福井工業高等専門学校専攻科（以降、専攻科と表記する）は、高等専門学校における本科（準学士課程）（以降、本科と表記する）教育の基礎の上に、精深な程度において工業に関する高度な専門的知識と技術を教授し、その研究を指導することを目的として平成10年に創設された。本専攻科は、高等専門学校（以降、高専と表記する）本科卒業生相当者に対して2年間の学習期間で、研究を行うことのできる技術者へと育成することを主眼としている。本専攻科の教育内容は各専攻の目的に合う修了生を社会に輩出し、修了生が技術者として社会に貢献していけるカリキュラムとなっている。また、本専攻科は大学評価・学位授与機構（以降、学位授与機構と表記する）からその教育内容が大学と同一であるという認定を受けていることから、本専攻科の修了生は、高専本科及び専攻科における修得単位と本専攻科特別研究に基づく学修成果とを学位授与機構に提出することで、その内容を審査された後に、学士の学位を授与される。

さらに、本専攻科では、専攻科カリキュラムに本校本科4,5年のカリキュラムを加えた内容で「環境生産システム工学」教育プログラムを実施している。

本専攻科の学習・教育目標は「環境生産システム工学」教育プログラムの学習・教育到達目標と同一である。学習・教育目標とは、本専攻科を修了する時点で身に付けておかなければならない知識と能力に関する到達目標である。したがって、すべての学習・教育目標を達成した者だけを修了生としている。

シラバスについて

シラバスの内容は、学習・教育目標と各科目との関連を明確にし、各科目における授業目標と授業内容からどのような知識と能力を身に付けることができ、それが学習・教育目標の達成度評価とどのように結びついているのかを解説している。シラバスを座右に置き、授業科目間の相関、周辺領域との科目関連やその意義・位置づけを理解することや、予め授業内容を把握するとともに、質問事項を用意したりして理解の度合いを深めること、さらには、提示してある参考図書を利用して応用的知識、考え方を修得することなどに利用していただきたい。

本シラバスが、学生諸君個々の多様な利用の仕方によって活きた冊子になるよう切望する。そして、社会に貢献できる専攻科修了生となるよう、有意義な学生生活を送って欲しい。

1. 福井工業高等専門学校の基本理念と教育方針

基本理念

優れた実践力と豊かな人間性、創造性を備え、社会の多様な発展に寄与できる
技術者を育成する。

教育方針

- ・ 技術者として必要かつ十分な基礎力と専門技術を習得させる。
- ・ 個性を伸長し、独創的能力の開発に努力する。
- ・ 教養の向上に努め、良識ある国際人としての成長を期する。
- ・ 健康の増進に努め、身体的精神的に^{きょうじん}強靱な耐久力を育成する。
- ・ 規律ある日常生活に徹し、明朗、^{かっかつ}闊達な資性の^{かんよう}涵養を図る。

2. 福井工業高等専門学校専攻科の目的

2.1 専攻科の目的（福井工業高等専門学校学則第30条）

専攻科は、高等専門学校における本科教育の基礎の上に、精深な程度において工業に関する高度な専門的知識と技術を教授し、その研究を指導することを目的とする。

2.2 生産システム工学専攻の目的

生産システム工学専攻は、高等専門学校等で習得した基礎学力の基盤の上に、機械・設計関連、システム制御関連、電子・物性関連及び情報・通信関連分野の知識を広く教授し、これらを有機的に統合した生産システムの設計並びに開発研究等を行うことのできる創造力を持った実践的技術者を育成する。

2.3 環境システム工学専攻の目的

環境システム工学専攻は、高等専門学校等で習得した基礎学力の基盤の上に、構造・材料関連、生物・化学関連、環境・分析関連及び防災・都市システム関連分野の知識を広く教授し、これらを有機的に統合した環境システムの設計並びに開発研究等を行うことのできる創造力を持った実践的技術者を育成する。

3. 「環境生産システム工学」教育プログラムについて

3.1 教育プログラムの構成

本校では、本科の全学科（機械工学科、電気電子工学科、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。

3.2 教育プログラムの特徴

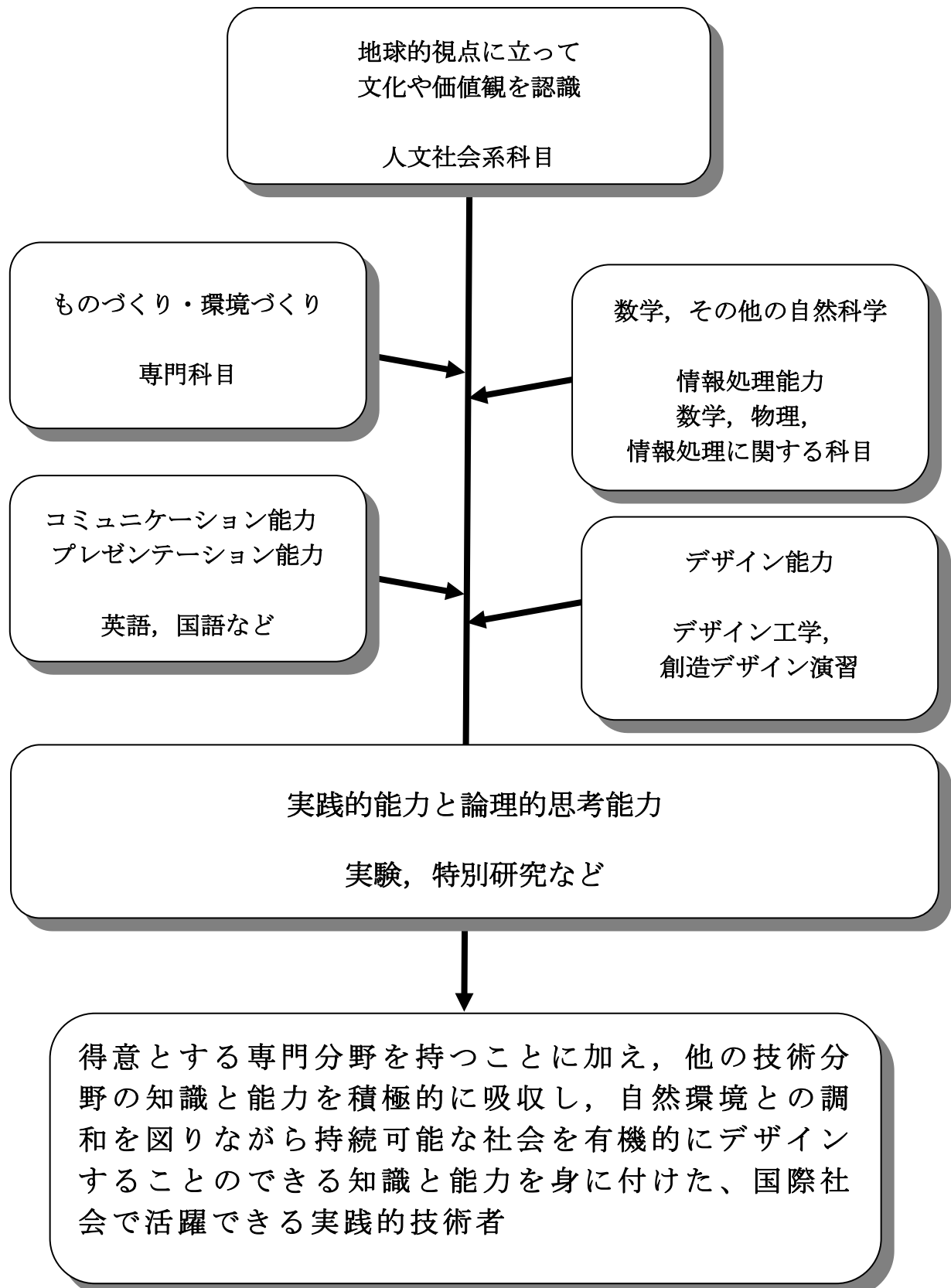
国内産業のグローバル化と空洞化が進み、ものづくり力の低下が懸念され、新産業を創出する創造性と柔軟性を有する自立した実践的技術者が求められている。一方、地球規模での環境汚染や環境破壊などの環境問題への関心の高まりにより、環境を意識した技術開発の必要性が指摘されている。昨今、単なる「よい製品」を生産するだけでなく、それが地球環境に対してどのような影響を与えるかを常に考慮できる技術者にとどまらず、人間が住みよい「環境」を構築するために必要な「もの」を創造できる技術者が求められている。さらに、ものづくりと環境づくりは、ある「もの」がつくられると「環境」が変化していき、人間が生産活動を続ける限りそれが繰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

3.3 「環境生産システム工学」の定義と目指すエンジニア像

環境生産システム工学の定義は『得意とする専門技術分野を持つことに加え，他の技術分野を積極的に吸収して，自然環境との調和を図りながら，持続可能な社会を有機的にデザインすることのできる知識と能力』であり，教育プログラムが目指すエンジニア像は『得意とする専門分野を持つことに加え，他の技術分野の知識と能力を積極的に吸収し，自然環境との調和を図りながら持続可能な社会を有機的にデザインすることのできる知識と能力を身に付けた，国際社会で活躍できる実践的技術者』である。

「環境生産システム工学」教育プログラムが目指すエンジニア像



4. 専攻科の学習・教育目標 (「環境生産システム工学」プログラムの学習・教育到達目標)

JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。

- 1 異なる地域に属する人々がもつ文化や、それに根ざした価値観などを多面的に認識できる。
- 2 持続可能な地球社会を構築するという目的意識のもと、種々の分野における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。
- 3 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。

JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる、ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。

- 1 工学的諸問題に対処する際に必要な、数学とその他の自然科学に関する知識を理解できる。
- 2 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。
- 3 得意とする専門技術分野を持つことに加え、他の技術分野を積極的に吸収して、持続可能な社会の構築を意識したものづくりのプロセスに対応できる。

JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。

- 1 英語による日常的な内容の文章や対話を理解でき、英語により自分の意見・考えを適切に表現できる。
- 2 得意とする専門技術分野に関わる英語論文等の内容を日本語で説明できる。
- 3 自分の意見・主張などを、相手を意識した規範的な表現を用いて日本語の談話や文章で表現できる。
- 4 日本語による口頭発表や討議において、自らの報告・聴衆への対応・他者への質疑などを行える。
- 5 正確で分かりやすいグラフや図表を、必要に応じて用意できる。

JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。

- 1 構造物又は製品を設計する際に、複数の技術分野についても意識しながら、つくる目的を理解し、機能性・安全性及び経済性に加えて、環境負荷の低減・快適性などを考慮できる。
- 2 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ち、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。
- 3 既成概念にとらわれない創造性豊かな発想のもと、自分の専門分野以外の技術分野を含む課題について、多様な観点から検討・考察し、その結果を具体的に示せる。
- 4 異なる分野の人を含んだグループでの協議及び共同作業を通して、解決方法について複数の候補を見だし、その中から最も適切なものを選択できる。

JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。

- 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。
- 2 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験又は数値シミュレーションの結果を統計的に処理し、その結果を評価して、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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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、適切な実験・解析方法を選択できる。

5. 専攻科修了要件について

専攻科では、次に掲げる要件を全て満たした者について修了を認める。

- (1) 専攻科に2年以上在学し（4年を限度とする）、各専攻で開設されている全ての科目から下表に示す修了に必要な単位数を修得すること

修了に必要な単位数

科目区分		一般科目		専門共通科目		専門展開科目		合計	
		必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択
生産システム工学専攻	開設単位数	3	4	14	22	19	24	36	50
	修得単位数	5単位以上		26単位以上		31単位以上		62単位以上	
環境システム工学専攻	開設単位数	3	4	14	22	19	24	36	50
	修得単位数	5単位以上		26単位以上		31単位以上		62単位以上	

なお、他専攻の専門展開科目中の6単位までは、自専攻の選択科目として修得したものと認める。

- (2) 本校が定める「環境生産システム工学」教育プログラムの修了要件を満たすこと
 学習・教育目標の評価方法に従って、すべての「環境生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標（専攻科学習・教育目標）を達成すること
- (3) 具体的な修了要件

具体的に修了要件をまとめると次のようになる。

1. 学則に従い、62単位以上修得すること。
2. 特別研究における研究成果を外部(学会、研究集会、シンポジウム等)へ発表すること。
3. 数学の総合試験(技術士一次試験レベル)で60点以上を取得すること。
4. 他専攻の専門展開科目を2単位以上修得すること。
5. 専攻科の科目を含む人文社会系科目(英語を除く)から3単位以上修得すること。
6. 専攻科の科目を含む数学に関する科目から5単位以上修得すること。
7. 専攻科の科目を含む物理に関する科目から6単位以上修得すること。
8. 専攻科の科目を含む英語に関する科目(工学演習を除く)から6単位以上修得すること。
9. 日本語に関する科目から2単位以上修得すること。

なお、5～9の要件は、本科4・5年で単位修得した科目も含む。総合試験の内容や他の教育機関からの入学生の本科科目の取り扱いについては専攻科履修の手引きの該当箇所を参照すること。

6. 専攻科教育課程表

一般科目及び専門共通科目

各専攻共通

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			
		技術者英語コミュニケーション演習	1		1		
	選 択	生命進化論	2		2		
		人間と社会	2	2			
	一般科目開設単位数計		7	4	3		
	一般科目修得単位数		5 以 上				
専 門 共 通 科 目	必 修	技術者総合ゼミナール	2		2		
		技術者倫理	2	2			
		創造デザイン演習	2	2			
		デザイン工学	2	2			
		先端材料工学	2		2		
		環境工学	2	2			
		地球環境	2		2		
	選 択 必 修	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 2 単位以上修得のこと
		海外インターンシップ	2	2			
		ものづくり情報工学	2		2		2 単位以上修得のこと
		画像情報処理	2		2		4 単位以上修得のこと
		連続体力学	2		2		
		量子力学	2		2		
		地球物理	2		2		
		現代数学論	2	2			2 単位以上修得のこと
		工業数理	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		36	16		20
		専門共通科目修得単位数		26 以 上			

専門展開科目 生産システム工学専攻

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Ⅰ	6	6	
		生産システム工学特別研究Ⅱ	6		6
		必修科目開設単位数計	19	13	6
	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－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
		量子エネルギー工学	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	43	23	20
		専門展開科目修得単位数	31 以 上		

専門展開科目 環境システム工学専攻

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Ⅰ	6	6	
		環境システム工学特別研究Ⅱ	6		6
		必修科目開設単位数計	19	13	6
	選 択	有機反応化学	2		2
		生物化学工学	2	2	
		環境分析化学	2		2
		機能材料化学	2		2
		動的構造デザイン	2	2	
		高分子工業化学	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	
		上下水道工学	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	43	23	20		
専門展開科目修得単位数	31 以 上				

学習・教育目標 とその評価方法

学習・教育目標		評価方法	備考
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。	1	異なる地域に属する人々がもつ文化や、それに根ざした価値観などを、多面的に認識できる。 1) 本科における「言語文化特講」「日本文学論」「哲学」「歴史学特講」「第二外国語」などの人文社会系の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。 2) 専攻科「人間と社会」又は「生命進化論」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	専攻科の科目を含む人文社会系科目（英語を除く）から3単位以上修得すること。
	2	持続可能な地球社会を構築するという目的意識のもと、種々の分野における人間の活動が地球環境に与える影響について理解できる。 専攻科「地球環境」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	
	3	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。	本科「工学倫理」及び専攻科「技術者倫理」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。

各科目における関連事項及び評価基準については、シラバスを参照すること。

学習・教育目標		評価方法	備考
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる、ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	1 工学的諸問題に対処する際に必要な、数学とその他の自然科学に関する知識を理解できる。	1) 本科の数学に関する授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	専攻科の科目を含む数学に関する科目から5単位以上修得すること。
		2) 専攻科「現代数学論」又は専攻科「工業数理」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	
		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、専門分野における数学に関する関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	
		5) 本科の物理に関する授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	専攻科の科目を含む物理に関する科目から6単位以上修得すること。
		6) 専攻科「連続体力学」、又は「量子力学」、又は「地球物理」の授業で関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	
		7) 専攻科「物質科学」又は「生物学」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	
	2 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。	専攻科「ものづくり情報工学」又は「画像情報処理」の授業で、関連事項について理解させ定期試験又はレポート等で評価する。	
	3 得意とする専門技術分野を持つことに加え、他の技術分野を積極的に吸収して、持続可能な社会の構築を意識したものづくりのプロセスに対応できる。	1) 基礎工学科目群の単位修得を含んで、学士の申請分野に必要な高専本科4、5年の専門科目に相当する科目の単位を修得することにより評価する。	高専本科4、5年の専門科目から14単位以上を修得すること。
		2) 学士の申請分野に関連する、専攻科専門展開科目の選択科目の単位を修得することにより評価する。	別表に従って単位を修得すること。
		3) 専攻科他専攻の科目の単位を修得することにより評価する。	他専攻科目2単位以上の修得が必要。
4) 専攻科「環境工学」「先端材料工学」の授業で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。			

各科目における関連事項及び評価基準については、シラバスを参照すること。

学習・教育目標		評価方法	備考	
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	1	英語による日常的な内容の文章や対話を理解でき、英語により自分の意見・考えを適切に表現できる。	1) 本科の英語に関する授業で、関連事項について理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。 2) 専攻科「現代英語」及び「技術者英語コミュニケーション演習」の授業で、関連事項について理解させ、理解度をプレゼンテーション及び、定期試験又はレポート等で評価する。	専攻科の科目を含む英語に関する科目(工学演習を除く)から6単位以上修得すること。
	2	得意とする専門技術分野に関わる英語論文等の内容を日本語で説明できる。	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、技術的な内容について理解させ、定期試験又はレポート等で評価する。	
	3	自分の意見・主張などを、相手を意識した規範的な表現を用いて日本語の談話や文章で表現できる。	1) 本科の日本語に関する授業（「国語表現」「日本語表現演習」など）で、関連事項を理解させ、理解度を定期試験又はレポート等で評価する。	日本語に関する科目から2単位以上修得すること
			2) 専攻科「特別研究」で、特別研究論文において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現出来ているかどうかを、主査及び副査による口頭試験によって、5段階で評価する。	
	4	日本語による口頭発表や討議において、自らの報告・聴衆への対応・他者への質疑などを行える。	1) 学外の技術者又は研究者を交えた発表会においてプレゼンテーションできることで評価する。 2) 専攻科「特別研究」で、特別研究発表会において、次の2つの討議のコミュニケーション能力に関して、発表会参加教員全員が5段階で評価する。 1. 聴衆の質疑に対して適切に応答出来ているかどうか。 2. 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	
5	正確で分かりやすいグラフや図表を、必要に応じて用意できる。	専攻科「特別研究」で、特別研究論文におけるグラフや図表の表わし方について、主査及び副査が5段階で評価する。		

各科目における関連事項及び評価基準については、シラバスを参照すること。

学習・教育目標		評価方法	備考
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。	1	構造物又は製品を設計する際に、複数の技術分野についても意識しながら、つくる目的を理解し、機能性・安全性及び経済性に加えて、環境負荷の低減・快適性などを考慮できる。	専攻科「デザイン工学」の授業において、関連事項について理解させ定期試験又はレポート等で評価する。
	2	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ち、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。	専攻科「創造デザイン演習」の授業で、必ずしも正解のない数分野の課題を複数与え、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等でまとめさせ、評価する。
	3	既成概念にとらわれない創造性豊かな発想のもと、自分の専門分野以外の技術分野を含む課題について、多様な観点から検討・考察し、その結果を具体的に示せる。	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、レポート等で性能、経済性などをまとめさせ、評価する。
	4	異なる分野の人を含んだチームでの協議及び共同作業を通して、解決方法について複数の候補を見だし、その中から最も適切なものを選択できる。	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、異なる専門学科出身の3～5名でチームをつくる。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。

各科目における関連事項及び評価基準については、シラバスを参照すること。

学習・教育目標		評価方法	備考
JE 実践的能力 及び論理的 思考能力を 総合的に身 に付ける。	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。	1) 本科4又は5年における「工学実験」に関する授業で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は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。 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、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。
	2	数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験又は数値シミュレーションの結果を統計的に処理し、その結果を評価して、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。	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。
	3	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。	専攻科「インターンシップ」あるいは「海外インターンシップ」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及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。
	4	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。	専攻科「技術者総合ゼミナール」において、選択した学修テーマに関して、計画書及び成果報告書を提出させ、計画した内容（変更を含む）で継続的に学習をしているかを面接及び提出書類で評価する。
	5	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、適切な実験・解析方法を選択できる。	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主査及び副査が評価する。5段階で評価する。

各科目における関連事項及び評価基準について

は、シラバスを参照すること。

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

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	
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。		第2外国語Ⅰ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅰ(中国語)◎	第2外国語Ⅰ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅰ(中国語)◎	第2外国語Ⅱ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅱ(中国語)◎ 歴史学特講◎ 哲学◎ 言語文化特講◎ 日本文学論◎	第2外国語Ⅲ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅲ(中国語)◎ 歴史学特講◎ 哲学◎ 言語文化特講◎ 日本文学論◎		人間と社会◎		生命進化論◎
	2					技術者倫理○		地球物理 生物学○	地球環境◎ 生命進化論○
	3				工学倫理◎		技術者倫理◎		地球環境○
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる、ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	1	解析Ⅲ◎ 応用数学◎ 応用物理Ⅱ◎ 熱力学○	解析Ⅲ◎ 応用数学◎	数学特講◎ 数学特講◎	数学特講◎	生産システム工学演習Ⅰ◎ 物質科学◎	現代数学論◎ 生産システム工学演習Ⅱ◎ 地球物理◎ 連続体力学◎ 生物学◎		光学基礎○ 量子力学◎
	2			機械計算力学				ものづくり情報工学◎	画像情報処理◎
	3	材料力学Ⅱ◎ 工業力学◎ 電子工学◎ 知能機械演習◎ 機械設計法◎ 機構学◎ 機械設計製図Ⅱ◎ 熱力学◎ 流れ学Ⅱ◎ 応用物理Ⅱ	材料力学Ⅱ◎ 工業力学◎ 電子工学◎ 機械工学実験Ⅰ◎ 機械設計法◎ 機構学◎ 機械設計製図Ⅱ◎ 熱力学◎ 流れ学Ⅱ◎ 応用物理Ⅱ	材料力学Ⅲ◎ 振動工学Ⅰ◎ ロボットシステム◎ システム工学◎ 自動制御Ⅰ◎ 機械工学実験Ⅱ◎ CAD・CAE◎ 熱機関◎ 流体機械◎	センサ材料工学◎ 材料科学◎ 振動工学Ⅱ◎ 自動制御Ⅱ◎ 電子計測制御◎ エネルギー変換工学◎	生産材料工学◎ 計測・制御工学◎ 電子物性工学◎	先端材料工学◎ 人間-機械システム◎ 量子エネルギー工学◎ 連続体力学○ 地球物理 生物学	ものづくり情報工学○ 設計生産工学◎ 量子力学 光学基礎◎ 地球環境 情報通信システム◎ システムプログラム◎	画像情報処理○ 設計生産工学◎ 量子力学 光学基礎◎ 地球環境 情報通信システム◎ システムプログラム◎
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	1	英語Ⅳ◎	英語Ⅳ◎	英語Ⅴ◎ 英語特講◎	英語Ⅴ◎ 英語特講◎	現代英語◎	現代英語◎		技術者英語コミュニケーション演習◎
	2					生産システム工学演習Ⅰ◎	生産システム工学演習Ⅱ◎		
	3	国語表現◎ 日本語Ⅲ◎	国語表現◎ 日本語Ⅲ◎	日本語表現演習◎ 卒業研究◎	日本語表現演習◎ 卒業研究◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎
	4			卒業研究○	卒業研究○	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎
	5			卒業研究○	卒業研究○	インターンシップ○ 海外インターンシップ○ 生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。	1	流れ学Ⅱ○ 材料力学Ⅱ○ 工業力学 機械設計製図Ⅱ○	流れ学Ⅱ○ 材料力学Ⅱ○ 工業力学 機械設計製図Ⅱ○	流体機械○ 材料力学Ⅲ○		デザイン工学◎ 創造デザイン演習○	創造デザイン演習○	人間-機械システム	
	2					デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎	先端材料工学○ ものづくり情報工学○	画像情報処理○
	3	機械設計製図Ⅱ○	機械設計製図Ⅱ○			デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎		
	4	知能機械演習○				デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	1	知能機械演習○	機械工学実験Ⅰ◎	機械工学実験Ⅱ◎		生産システム工学実験Ⅰ◎	生産システム工学実験Ⅱ◎		
	2			卒業研究◎	卒業研究◎	生産システム工学実験Ⅰ◎ 生産システム工学特別研究Ⅰ○	生産システム工学実験Ⅱ◎ 生産システム工学特別研究Ⅰ○	生産システム工学特別研究Ⅱ○	生産システム工学特別研究Ⅱ◎
	3					インターンシップ◎ 海外インターンシップ◎ 生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎
	4					インターンシップ◎ 海外インターンシップ◎ 生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎
	5			卒業研究◎	卒業研究◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅰ◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎	生産システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎

◎：学習・教育目標の達成度評価科目
○：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
電気電子工学科-生産システム工学専攻

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	
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。		第2外国語 I (ドイツ語) (◎) 第2外国語 I (中国語) (◎)	第2外国語 I (ドイツ語) (◎) 第2外国語 I (中国語) (◎)	第2外国語 II (ドイツ語) (◎) 歴史学特講 (◎) 哲学 (◎) 言語文化特講 (◎) 日本文学論 (◎)	第2外国語 III (ドイツ語) (◎) 歴史学特講 (◎) 哲学 (◎) 言語文化特講 (◎) 日本文学論 (◎)		人間と社会 (◎)		生命進化論 (◎)
	2					技術者倫理 (○)		地球物理 生物学 (○)	地球環境 (◎) 生命進化論 (○)
	3	電気電子工学実験 III (○)	電気電子工学実験 III (○)		技術者基礎 (◎) 工学倫理 (◎)	技術者倫理 (◎)			地球環境
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できるものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	1	解析 III (◎) 応用数学 (◎) 応用物理 II (◎)	解析 III (◎) 応用数学 (◎) 応用物理 II (◎)	数学特講 (◎)	数学特講 (◎)	生産システム工学演習 I (○)	現代数学論 (◎) 生産システム工学演習 II (◎)	工業数理 (◎) 地球物理 (◎) 連続体力学 (◎)	光学基礎 (○) 量子力学 (◎) 生物学 (◎)
	2	情報処理システム論 II (○)	情報処理システム論 II (○)					ものづくり情報工学 (◎)	画像情報処理 (◎)
	3	電子回路 II (◎) 電子工学 II (◎) 電気回路 III (◎) 電気機器 (◎) 発変電工学 (◎)	制御工学 I (◎) 電子回路 II (◎) 電気回路 III (◎) 電気機器 (◎) 発変電工学 (◎)	制御工学 II (◎) 電気電子応用工学 (◎) 電子工学 III (◎) 電気回路 IV (◎) 電気電子設計 (◎) 電力系統工学 (◎)	現代制御工学 (◎) 電子計測制御 (◎) 電子工学 III (◎) 電気回路 IV (◎) パワーエレクトロニクス (◎) エネルギー変換工学 (◎)	生産材料工学 (◎) 電子物性工学 (◎) エネルギー変換工学 (◎)	計測・制御工学 (◎) 量子エネルギー工学 (◎) 人間-機械システム (◎) 先端材料工学 (◎)	連続体力学 (○) ものづくり情報工学 (○)	量子力学 光学基礎 (◎) 画像情報処理 (○)
	情報処理システム論 II (◎) 情報通信工学 I (◎) 応用物理 II	情報処理システム論 II (◎) 情報通信工学 I (◎) 機械工学概論 I (◎) 応用物理 II	電気情報工学 (◎) 情報通信工学 II (◎) 機械工学概論 II (◎)	電気情報工学 (◎) 情報通信工学 II (◎) 機械工学概論 II (◎)	コンピュータシステム (◎)	システムプログラム (◎) 情報通信システム (◎) 設計生産工学 (◎)	環境工学 (◎) 技術者倫理 (○)	地球物理 生物学	地球環境
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	1	英語 IV (◎)	英語 IV (◎)	英語 V (◎) 英語特講 (◎)	英語 V (◎) 英語特講 (◎)	現代英語 (◎)	現代英語 (◎)		技術者英語コミュニケーション演習 (◎)
	2					生産システム工学演習 I (◎)	生産システム工学演習 II (◎)		
	3	国語表現 (◎) 日本語 III (◎)	国語表現 (◎) 日本語 III (◎)	日本語表現演習 (◎) 卒業研究 (◎)	日本語表現演習 (◎) 卒業研究 (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)
	4			卒業研究 (○)	卒業研究 (○)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)
	5			卒業研究 (○)	卒業研究 (○)	インターンシップ (○) 海外インターンシップ (○) 生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎)
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。	1					デザイン工学 (◎) 創造デザイン演習 (○)	創造デザイン演習 (○)		
	2					デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)	先端材料工学 (○) ものづくり情報工学 (○)	画像情報処理 (○)
	3					デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)		
	4					デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	1	電気電子工学実験 III (◎) 電子工学 II (○)	電気電子工学実験 III (◎)	電気電子工学実験 IV (◎)		生産システム工学実験 I (◎)	生産システム工学実験 II (◎)		
	2			卒業研究 (◎)	卒業研究 (◎)	生産システム工学実験 I (◎) 生産システム工学特別研究 I (○)	生産システム工学実験 II (◎) 生産システム工学特別研究 I (○)	生産システム工学特別研究 II (○)	生産システム工学特別研究 II (○)
	3					インターンシップ (◎) 海外インターンシップ (◎) 生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)
	4					インターンシップ (◎) 海外インターンシップ (◎) 生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)
	5			卒業研究 (◎)	卒業研究 (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 I (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究 II (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)

◎ : 学習・教育目標の達成度評価科目
○ : 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
電子情報工学科-生産システム工学専攻

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
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅱ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅱ(中国語) (◎) 歴史学特講 (◎) 哲学 (◎) 言語文化特講 (◎) 日本文学論 (◎)	第2外国語Ⅲ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅲ(中国語) (◎) 歴史学特講 (◎) 哲学 (◎) 言語文化特講 (◎) 日本文学論 (◎)		人間と社会 (◎)		生命進化論 (◎)
					技術者倫理 (○)		地球物理 生物学 (○)	地球環境 (◎) 生命進化論 (○)
			工学倫理 (◎)	工学倫理 (◎)	技術者倫理 (◎)			地球環境 (○)
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる。ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	解析Ⅲ (◎) 応用数学 (◎) 応用物理Ⅱ (◎)	解析Ⅲ (◎) 応用数学 (◎) 応用物理Ⅱ (◎)	数学特講 (◎)	数学特講 (◎)	生産システム工学演習Ⅰ (◎) 物質科学 (◎)	現代数学論 (◎) 生産システム工学演習Ⅱ (◎) 工業数理 (◎) 連続体力学 (◎) 地球物理 (◎) 生物学 (◎)	工業数理 (◎) 連続体力学 (◎) 地球物理 (◎) 生物学 (◎)	量子力学 (◎) 光学基礎 (○)
	情報構造論 (○)	情報理論Ⅰ (○) 情報構造論 (○)	情報理論Ⅱ (○) 人工知能 認知科学	システム工学 計算機シミュレーション (◎)			ものづくり情報工学 (◎)	画像情報処理 (◎)
	機械工学概論 (◎) 電気磁気学Ⅱ (◎) 電子回路Ⅱ (◎) 計算機構成論Ⅱ (◎) 情報メディア工学 (◎) 情報構造論 (◎) 電子情報工学実験Ⅲ 創造工学演習 (○)	機械工学概論 (◎) 信号解析基礎 (◎) 電気磁気学Ⅱ (◎) 電子回路Ⅱ (◎) ソフトウェア工学 (◎) 情報理論Ⅰ (◎) 情報メディア工学 (◎) 情報構造論 (◎) 電子情報工学実験Ⅲ	情報数学 (◎) 制御工学 (◎) 通信システム (◎) 情報ネットワーク (◎) 計算機アーキテクチャ (◎) 情報理論Ⅱ (◎) 認知科学 (◎) 人工知能 (◎) 電子情報工学実験Ⅳ 工業英語	エネルギー変換工学 (◎) 生産材料工学 (◎) 電子物性工学 (◎) 計測・制御工学 (◎) 計算機システム (◎) データベース (◎) 環境工学 (◎) 技術者倫理 (○)	人間-機械システム (◎) 先端材料工学 (◎) 連続体力学 (○) 量子エネルギー工学 (◎) プロジェクト指向プログラミング (◎) ものづくり情報工学 (○) 生物学 地球物理	設計生産工学 (◎) 光学基礎 (◎) 量子力学 情報通信システム (◎) システム工学 (◎) 画像情報処理 (○) 地球環境		
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	英語Ⅳ (◎)	英語Ⅳ (◎)	英語Ⅴ (◎) 英語特講 (◎)	英語Ⅴ (◎) 英語特講 (◎)	現代英語 (◎)	現代英語 (◎)		技術者英語コミュニケーション演習 (◎)
			工業英語 (◎)		生産システム工学演習Ⅰ (◎)	生産システム工学演習Ⅱ (◎)		
	国語表現 (◎) 日本語Ⅲ (◎)	国語表現 (◎) 日本語Ⅲ (◎)	日本語表現演習 (◎)	日本語表現演習 (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)
			卒業研究 (○)	卒業研究 (○)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)
			卒業研究 (○)		インターンシップ (○) 海外インターンシップ (○) 生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎)
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。					デザイン工学 (◎) 創造デザイン演習 (○)	創造デザイン演習 (○)	人間-機械システム	
	創造工学演習 (◎)				デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)	先端材料工学 (○) ものづくり情報工学	画像情報処理 (○)
					デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)		
	創造工学演習 (○)				デザイン工学 (○) 創造デザイン演習 (◎)	創造デザイン演習 (◎)		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	電子情報工学実験Ⅲ (◎)	電子情報工学実験Ⅲ (◎)	電子情報工学実験Ⅳ (◎)		生産システム工学実験Ⅰ (◎)	生産システム工学実験Ⅱ (◎)		
	電子情報工学実験Ⅲ (○)	電子情報工学実験Ⅲ (○)	電子情報工学実験Ⅳ (○)	卒業研究 (◎)	生産システム工学実験Ⅰ (◎)	生産システム工学実験Ⅱ (◎)		生産システム工学特別研究Ⅱ (○) 生産システム工学特別研究Ⅱ (○)
					生産システム工学特別研究Ⅰ インターンシップ (◎) 海外インターンシップ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ	生産システム工学特別研究Ⅱ 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ 技術者総合ゼミナール (◎)
					生産システム工学特別研究Ⅰ (◎) インターンシップ (◎) 海外インターンシップ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)
			卒業研究 (◎)	卒業研究 (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅰ (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)	生産システム工学特別研究Ⅱ (◎) 技術者総合ゼミナール (◎)

◎: 学習・教育目標の達成度評価科目
○: 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

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
JA 地球学的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅱ(ドイツ語) (◎) 歴史学特講(◎) 哲学(◎) 言語文化特講(◎) 日本文学論(◎)	第2外国語Ⅲ(ドイツ語) (◎) 歴史学特講(◎) 哲学(◎) 言語文化特講(◎) 日本文学論(◎)			人間と社会(◎)	生命進化論(◎)
					技術者倫理(○)		地球物理 生物学(○)	地球環境(◎) 生命進化論(○)
			工学倫理(◎)	工学倫理(◎)	技術者倫理(◎)			地球環境
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる、ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	解析Ⅲ(◎) 工学基礎物理Ⅱ(◎) 基礎工学概論(○) 物理化学Ⅱ(○) 微生物学	解析Ⅲ(◎) 応用数学(◎) 工学基礎物理Ⅱ(◎) 物理化学Ⅱ(○) 基礎材料化学 工業英語(○)	数学特講(◎) 物理化学Ⅲ(○) 有機合成化学(○) 生命科学 生理学(◎) 創薬化学(○)	数学特講(◎) 物理化学Ⅲ(○) 生命科学 生理学(◎) 創薬化学(○)	環境システム工学演習Ⅰ(◎) 物質科学(◎)	環境システム工学演習Ⅱ(◎) 地球物理(◎) 連続体力学(◎) 生物学(◎)	工業数理(◎) 量子力学(◎)	
							ものづくり情報工学(◎)	画像情報処理(◎)
	基礎工学概論(◎) 物理化学Ⅱ(◎) 機器分析(◎) 生物工学実験Ⅰ(○) 化学工学Ⅱ(◎) 生化学Ⅱ(◎) 微生物学(◎)	物理化学Ⅱ(◎) 物理化学Ⅱ(◎) 機器分析(◎) 生物工学実験Ⅰ(○) 化学工学Ⅱ(◎) 生化学Ⅱ(◎) 有機合成化学(◎) 品質管理(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 機器分析(◎) 生物工学実験Ⅰ(○) 化学工学Ⅱ(◎) 生化学Ⅱ(◎) 分子生物学(◎) 生理学 食糧生産工学概論(◎) 創薬化学(◎)	有機合成化学(◎) 品質管理(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 機器分析(◎) 生物工学実験Ⅰ(○) 化学工学Ⅱ(◎) 生化学Ⅱ(◎) 分子生物学(◎) 生理学 食糧生産工学概論(◎) 創薬化学(◎)	物理化学Ⅲ(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 機器分析(◎) 生物工学実験Ⅰ(○) 化学工学Ⅱ(◎) 生化学Ⅱ(◎) 分子生物学(◎) 生理学 食糧生産工学概論(◎) 創薬化学(◎)	エネルギー変換工学(◎) 環境工学(◎) 高分子工業化学(◎) 技術者倫理(○) 生物化学工学(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	計算機システム(◎) 動的構造デザイン(◎) 都市防災システム(◎) 環境工学(◎) 生物化学工学(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	有機反応化学(◎) 生物学 先端材料工学(◎) 環境分析化学(◎) 上下水道工学(◎) ものづくり情報工学(○) 地球物理 環境都市システム工学(◎) 連続体力学(○)	機能材料化学(◎) 画像情報処理(◎) 地球環境 応用微生物学(◎) 環境水工学(◎) 量子力学
英語Ⅳ(◎)	英語Ⅳ(◎)	英語Ⅴ(◎) 英語特講(◎)	英語Ⅴ(◎) 英語特講(◎)	現代英語(◎)	現代英語(◎)		技術者英語コミュニケーション演習(◎)	
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。		工業英語(◎)			環境システム工学演習Ⅰ(◎)	環境システム工学演習Ⅱ(◎)		
	国語表現(◎) 日本語Ⅲ(◎)	国語表現(◎) 日本語Ⅲ(◎)	日本語表現演習(◎) 卒業研究(◎)	日本語表現演習(◎) 卒業研究(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
	生物工学実験Ⅰ(○)	生物工学実験Ⅰ(○)	生物工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(○)	卒業研究(○)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
	生物工学実験Ⅰ(○)	生物工学実験Ⅰ(○)	卒業研究(○)	卒業研究(○)	インターンシップ(○) 海外インターンシップ(○) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
					環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。					デザイン工学(◎) 創造デザイン演習(○)	創造デザイン演習(○)		
					デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)	先端材料工学(○) ものづくり情報工学(○)	画像情報処理(○)
					デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)		
	生物工学実験Ⅰ(○)	生物工学実験Ⅰ(○)			デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	生物工学実験Ⅰ(◎)	生物工学実験Ⅰ(◎)	生物工学実験Ⅱ(◎)		環境システム工学実験Ⅰ(◎)	環境システム工学実験Ⅱ(◎)		
	生物工学実験Ⅰ(○)	生物工学実験Ⅰ(○)	卒業研究(◎)	卒業研究(◎)	環境システム工学実験Ⅰ(◎)	環境システム工学実験Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(○)	環境システム工学特別研究Ⅱ(○)
					インターンシップ(◎) 海外インターンシップ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
	機器分析	機器分析			インターンシップ(◎) 海外インターンシップ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)
			卒業研究(◎)	卒業研究(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)

◎：学習・教育目標の達成度評価科目
○：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(材料工学コース)-環境システム工学専攻

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
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅰ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅰ(中国語) (◎)	第2外国語Ⅱ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅱ(中国語) (◎) 歴史学特講(◎) 哲学(◎) 言語文化特講(◎) 日本文学論(◎)	第2外国語Ⅲ(ドイツ語) (◎) 第2外国語Ⅲ(中国語) (◎) 歴史学特講(◎) 哲学(◎) 言語文化特講(◎) 日本文学論(◎)			人間と社会(◎)	生命進化論(◎)
					技術者倫理(○)		生物学(○) 地球物理	地球環境(◎) 生命進化論(○)
			工学倫理(◎)	工学倫理(◎)	技術者倫理(◎)			地球環境
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できる、ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	解析Ⅲ(◎) 工学基礎物理Ⅱ(◎) 基礎工学概論(○) 物理化学Ⅱ(○) 微生物学	解析Ⅲ(◎) 応用数学(◎) 工学基礎物理Ⅱ(◎) 基礎材料化学 物理化学Ⅱ(○) 工業英語(○)	数学特講(◎) 材料工学 物理化学Ⅲ(○) 有機合成化学(○)	数学特講(◎) 材料工学 物理化学Ⅲ(○) 創薬化学(○)	環境システム工学演習Ⅰ(◎) 物質科学(◎)	現代数学論(◎) 環境システム工学演習Ⅱ(◎) 生物学(◎)	工業数理(◎) 地球物理(◎) 連続体力学(◎) 量子力学(◎) 生物学(◎)	
							ものづくり情報工学(◎) 画像情報処理(◎)	
			品質管理(◎) 物理化学Ⅲ(◎) 材料工学(◎) 有機合成化学(◎)	物理化学Ⅲ(◎) 材料工学(◎) 創薬化学(◎)	エネルギー変換工学(◎) 建設構造・材料学(◎) 生物化学工学(◎) 環境工学(◎) 高分子工業化学(◎) 技術者倫理(○)	計算機システム(◎) 生物学 先端材料工学(◎) 有機反応化学(◎) 環境分析化学(◎) 都市防災システム(◎) 動的構造デザイン(◎)	機能材料化学(◎) 有機反応化学(◎) 環境分析化学(◎) 応用微生物工学(◎) 画像情報処理(◎) 上下水道工学(◎) 環境都市システム工学(◎) 連続体力学(○) 量子力学 地球物理	
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	英語Ⅳ(◎)	英語Ⅳ(◎)	英語Ⅴ(◎) 英語特講(◎)	英語Ⅴ(◎) 英語特講(◎)	現代英語(◎)	現代英語(◎)	技術者英語コミュニケーション演習(◎)	
		工業英語(◎)			環境システム工学演習Ⅰ(◎)	環境システム工学演習Ⅱ(◎)		
	国語表現(◎) 日本語Ⅲ(◎)	国語表現(◎) 日本語Ⅲ(◎)	日本語表現演習(◎) 卒業研究(◎)	日本語表現演習(◎) 卒業研究(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	
	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(○)	材料工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(○)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	
	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(○)	材料工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(○)	インターンシップ(○) 海外インターンシップ(○) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅱ(◎)	
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。					デザイン工学(◎) 創造デザイン演習(○)	創造デザイン演習(○)		
					デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)	先端材料工学(○) ものづくり情報工学(○) 画像情報処理(○)	
					デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)		
	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅰ(○)			デザイン工学(○) 創造デザイン演習(◎)	創造デザイン演習(◎)		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	材料工学実験Ⅰ(◎)	材料工学実験Ⅰ(◎)	材料工学実験Ⅱ(◎)		環境システム工学実験Ⅰ(◎)	環境システム工学実験Ⅱ(◎)		
	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅰ(○)	材料工学実験Ⅱ(○) 卒業研究(◎)	卒業研究(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(○)	環境システム工学特別研究Ⅰ(○)	環境システム工学特別研究Ⅱ(○) 環境システム工学特別研究Ⅱ(○)	
					インターンシップ(◎) 海外インターンシップ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ	環境システム工学特別研究Ⅰ	環境システム工学特別研究Ⅱ 技術者総合ゼミナール(◎)	
	機器分析	機器分析			インターンシップ(◎) 海外インターンシップ(◎) 環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎) 技術者総合ゼミナール(◎)	
			卒業研究(◎)	卒業研究(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅰ(◎)	環境システム工学特別研究Ⅱ(◎) 技術者総合ゼミナール(◎)	

◎：学習・教育目標の達成度評価科目
○：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
環境都市工学科-環境システム工学専攻

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	
JA 地球的視点から多様な文化や価値観を認識できる能力を身に付ける。	第2外国語Ⅰ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅰ(中国語)◎	第2外国語Ⅰ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅰ(中国語)◎	第2外国語Ⅱ(ドイツ語)◎ 歴史学特講◎ 哲学◎ 言語文化特講◎ 日本文学論◎	第2外国語Ⅲ(ドイツ語)◎ 第2外国語Ⅲ(中国語)◎ 歴史学特講◎ 哲学◎ 言語文化特講◎ 日本文学論◎		人間と社会◎		生命進化論◎
					技術者倫理○		地球物理 生物学○	地球環境◎ 生命進化論◎
			工学倫理◎		技術者倫理◎			地球環境◎
JB 数学とその他の自然科学、情報処理、及び異なる技術分野を含む問題にも対処できるものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける。	解析Ⅲ◎ 応用数学◎ 応用物理Ⅱ◎	解析Ⅲ◎ 応用数学◎ 応用物理Ⅱ◎	数学特講◎	数学特講◎ 数値解析○	環境システム工学演習Ⅰ◎ 物質科学◎	現代数学論◎ 環境システム工学演習Ⅱ◎	工業数理◎ 地球物理◎ 連続体力学◎ 生物学◎	量子力学◎
				数値解析◎			ものづくり情報工学◎	画像情報処理◎
JC 国際社会で活躍する技術者に必要なコミュニケーション基礎能力を身に付ける。	英語Ⅳ◎	英語Ⅳ◎	英語Ⅴ◎ 英語特講○	英語Ⅴ◎ 英語特講○	現代英語◎	現代英語◎		技術者英語コミュニケーション演習◎
					環境システム工学演習Ⅰ◎	環境システム工学演習Ⅱ◎		
	国語表現◎ 日本語Ⅱ◎	国語表現◎ 日本語Ⅱ◎	日本語表現演習◎ 卒業研究◎	日本語表現演習◎ 卒業研究◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎
		卒業研究◎	卒業研究◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎	
				卒業研究○ 海外インターンシップ○	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎
JD 技術者に求められる基礎的なデザイン能力を身に付ける。			環境都市工学設計製図Ⅳ○	環境都市工学設計製図Ⅳ○ 構造デザイン○	デザイン工学◎ 創造デザイン演習○	創造デザイン演習○		
					デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎	先端材料工学○ ものづくり情報工学○	画像情報処理○
	環境都市工学設計製図Ⅲ◎	環境都市工学設計製図Ⅲ◎	環境都市工学設計製図Ⅴ◎		デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎		
					デザイン工学○ 創造デザイン演習◎	創造デザイン演習◎		
JE 実践的能力及び論理的思考能力を総合的に身に付ける。	環境都市工学実験実習Ⅲ◎	環境都市工学実験実習Ⅲ◎			環境システム工学実験Ⅰ◎	環境システム工学実験Ⅱ◎		
					環境システム工学実験Ⅰ◎ 環境システム工学特別研究Ⅰ○	環境システム工学実験Ⅱ◎ 環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ○ 環境システム工学特別研究Ⅱ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ○ 環境システム工学特別研究Ⅱ◎
					インターンシップ◎ 海外インターンシップ◎ 環境システム工学特別研究Ⅰ	環境システム工学特別研究Ⅰ	環境システム工学特別研究Ⅱ 技術者総合ゼミナール◎	環境システム工学特別研究Ⅱ 技術者総合ゼミナール◎
					インターンシップ◎ 海外インターンシップ◎ 環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎
			卒業研究◎	卒業研究◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅰ◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎	環境システム工学特別研究Ⅱ◎ 技術者総合ゼミナール◎

◎：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