

# 大学院履修案内

平成 26 年度  
(2014 年度)

大学院履修案内

平成 26 年度

長岡技術科学大学 学務部学務課

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1  
電話 : 0258-47-9246、9248 (教務係)  
0258-47-9259 (教務情報システム担当)  
0258-47-9247 (教育交流係)  
E-mail : [kyoumu@jcom.nagaokaut.ac.jp](mailto:kyoumu@jcom.nagaokaut.ac.jp)  
URL : <http://www.nagaokaut.ac.jp>

長岡技術科学大学

長岡技術科学大学  
Nagaoka University of Technology

# 目 次

## 大 学 院 工 学 研 究 科

### 履 修 案 内

#### 〔修士課程〕

1 総 説	2
2 授業科目、単位等	2
3 履 修 申 告 等	3
4 試験、成績評価等	3
5 履 修 方 法	4
6 課 程 の 修 了	4
7 学位授与の申請、学位審査等	4
8 その他の注意事項	4
9 単位互換について	4
10 教育職員免許状の取得	5
11 学部で受講した大学院授業科目の取扱いについて	8

#### 各専攻案内

機 械 創 造 工 学 専 攻	11
電 気 電 子 情 報 工 学 専 攻	18
材 料 開 発 工 学 専 攻	24
建 設 工 学 専 攻	30
環 境 シ ス テ ム 工 学 専 攻	35
生 物 機 能 工 学 専 攻	40
経 営 情 報 シ ス テ ム 工 学 専 攻	45
原 子 力 シ ス テ ム 安 全 工 学 専 攻	50
共 通 科 目	54
外 国 人 留 学 生 特 例 科 目	57
e-ラーニング科目履修案内	58

〔学術交流協定に基づく特別聴講学生科目 履修案内〕	59
---------------------------	----

#### 〔博士後期課程〕

1 総 説	61
2 授業科目、単位等	61
3 履 修 申 告 等	61
4 試験、成績評価等	62
5 履 修 方 法	62
6 課 程 の 修 了	62
7 学位授与の申請、学位審査等	63
8 その他の注意事項	63

## 各専攻案内

情報・制御工学専攻	65
材料工学専攻	68
エネルギー・環境工学専攻	71
生物統合工学専攻	74

## [大学院特別コース]

戦略的技術者育成アドバンストコース	78
異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コース	83
環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による 持続型社会構築のための人材育成・新産業創出拠点形成コース	91
安全パラダイム指向コース（博士後期課程対象コース）	96
社会人留学生特別コース	102

# 大学院技術経営研究科

## [専門職学位課程]

システム安全専攻	106
----------	-----

## 授業科目概要

授業科目概要（シラバス）のWebブラウザによる閲覧について	113
-------------------------------	-----

## 《学内規則等》

長岡技術科学大学学則（抜粋）	115
長岡技術科学大学学則の運用に関する要項（抜粋）	123
長岡技術科学大学学位規則	124
長岡技術科学大学学位審査取扱規程	128
大学等で修得した単位及び大学以外の教育施設等における 学修の成果の取扱いに関する申合せ	132

授業アンケートについて	133
-------------	-----

# 履 修 案 内

大学院工学研究科

## 修 士 課 程

## 1 総説

この案内は、本学学則第64条の規定に基づき、本学学生の履修すべき教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について、平成26年1月14日開催の教務委員会で定めたものである。

平成26年度入学者については、ここに示される基準が適用される。

本学は、実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う大学院に重点を置いた工学系の新構想大学として設置されたものである。

したがって、本学の使命は、新しい学問技術を創り出すとともに、独創的にして高度の専門的能力のある人材を養成することであり、その教育研究の理念は、技学－技術科学－に関する創造的能力を啓発することにある。

そこで、大学院修士課程においては、実践的・創造的な能力の開発を目指し、また、社会の要請にこたえられる高度の指導的技術者を養成することになっている。

その教育課程は、各専攻の目的に即し、かつ、大学院と学部とを一貫した効果的な編成に努めている。また、その教育方法については、次のとおりとする。

### (1) 専攻科目

工学基礎知識を体系的に理解させ、また、境界領域、複合領域の分野を含めた高度の専門知識を修得させる。

### (2) 共通科目

専門性を広い視野から支え、社会における技術実践力を高めるための能力として、高度の知的素養の基盤となる諸能力、技術をとりにくく諸事情を社会的・国際的視座から深くとらえる能力、技術を企業や産業活動の中で活かす管理能力を培う。

### (3) 研究指導（基礎研究・開発研究）

修士論文作成のため、基礎研究を行うとともに、高度かつ総合的技術感覚の体得を主眼として生産化研究を行い、修士論文を作成する。

## 2 授業科目、単位等

修士課程の各専攻別の授業科目及び単位数は、各専攻案内の教育課程表のとおりである。

1単位の履修時間は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学習等を考慮して、次の基準により計算する

- ①講義 15時間の授業と30時間の予習・復習をもって1単位とする。
- ②演習（セミナー）30時間の授業と15時間の予習・復習をもって1単位とする。
- ③実験・実習等 45時間の授業をもって1単位とする。

なお、教育の質の維持、国際通用性の確保の観点から、15回の授業回数を確保することに伴い、必要に応じて休日等に授業を実施する場合がある。

また、授業科目の詳細については、Web上で公開している授業科目概要（URL：[http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/jugyou\\_kamoku.html](http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/jugyou_kamoku.html)）を参照すること。

### 3 履修申告等

- (1) 授業科目は、原則として教育課程表に示されている学年別、専攻別順序に従って履修すること。
- (2) 履修しようとする授業科目は、すべて履修申告をしなければならない。
- (3) 学年の始めに学務課から「授業時間割表」が配付される。
- (4) 学期の始めに学務課から「履修申告に関する案内」が掲示される。
- (5) この履修案内及び授業時間割表をよく読み、指導教員から履修上の指導を受けて履修計画をたて、各学期の履修申告期間内に、掲示される案内に基づき、Webにより登録しなければならない。
- (6) 履修申告した結果は、履修申告期間にWebにより各自が確認すること。  
履修申告結果を各自が確認し、指導教員の指導を受けて、訂正、追加及び取消し等の必要があるときは、履修申告期間後の訂正申告期間内に修正事項をWebにより申告しなければならない。  
この締切日以降の履修申告の変更は、認められない。
- (7) 一度申告した授業科目の取消しをしないで試験を受けない場合は、その授業科目は不合格となるから注意すること。

### 4 試験、成績評価等

- (1) 原則として、その授業の終了する学期末に試験を実施する。ただし、担当教員が必要と認めるときは随時試験が行われ、随時試験をもって試験に代えることがある。また、授業科目によっては、平常の成績又はレポート等をもって試験に代えることがある。
- (2) 成績は、S、A、B、C及びDの評語で表され(Grade)、それぞれ次の意味と点数に対応する。

成績	意味	点数	GP
S	科目の目標を十分に達成し極めて優秀な成果を修めている	90点～100点	4
A	科目の目標を十分に達成している	80点～89点	3
B	科目の目標を達成している	70点～79点	2
C	科目の目標を最低限達成している	60点～69点	1
D	科目の目標を達成していない	0点～59点	0

※GPとは成績(Grade)に対応づけたPointのこと

S、A、B、Cの評語を得たものを合格とする。

- (3) 試験に合格した授業科目には、所定の単位が与えられる。既修得単位の取消し及び成績の更新はできない。
- (4) 第1学期の成績を8月末、第2学期の成績を翌年2月初旬、第3学期の成績を3月中旬に、学生情報システムにより各自で成績照会をし、確認すること。
- (5) 学習到達度を総合的に判断するための指標及び国際的な成績評価スキームに適合させるために平成26年度からGPA(Grade Point Average)を導入する。詳細について

は、学年始めのガイダンスで説明する。

## 5 履修方法

- (1) 修士課程の修了に必要な単位として、30 単位以上を修得しなければならない。そのうち少なくとも 24 単位は、当該専攻において用意されている大学院授業科目から修得するものとする。ただし、特別の場合は指導教員の許可を得て、24 単位の一部は、これに準ずる他の専攻の大学院授業科目の単位をもって替えることができる。この場合は、「他専攻科目履修票」に指導教員の承認を得た上で記入し、学務課へ提出しなければならない。
- (2) 修士課程の修了に必要な 30 単位のうち、6 単位については、共通科目の中から修得すること。

## 6 課程の修了

- (1) 修士課程を修了するには、大学院工学研究科に 2 年以上在学し、所定の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文等を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に 1 年以上在学すれば足りるものとする。
- (2) 修士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

## 7 学位授与の申請、学位審査等

学位授与の申請及び学位審査等については、本学学位規則及び学位審査取扱規程による。(124～131 ページを参照のこと)

## 8 その他の注意事項

- (1) 大学院授業科目で、履修年次及び履修学期を定められているものについては、原則としてその年次及び学期に履修しなければならないが、特別の事情で履修年次を変更する場合は、「履修年次変更願」に、また、履修学期を変更する場合は「履修学期変更願」に指導教員の承認を得た上、学長に願い出て許可を受けなければならない。
- (2) 学部の開講科目（単位未修得の科目に限る。）を履修した場合、その授業科目の単位の修得は認められるが、修士課程の修了に必要な単位としては認められない。

## 9 単位互換について

本学では、県内の 3 大学及び県外の複数大学との単位互換協定を締結しており、他大学院等の授業を受講し単位を修得することが可能となっている。

単位互換制度を利用したい学生は、4 月と 7 月に学務課が開催するガイダンスに必ず出席すること。

## 10 教育職員免許状の取得

(1) 本学の修士課程修了者は、教育職員免許法（昭和24年法律第147号）等の規定により教育職員免許状取得の所要資格を得ることができる。

(2) 免許状の種類・教科

専攻名	免許状の種類・教科
電気電子情報工学専攻	高等学校教諭専修免許状・工業・情報
経営情報システム工学専攻	〃 情報
上記以外の専攻	〃 工業

なお、所定の単位を取得すれば、経営情報システム工学専攻の学生が「工業」の免許を、電気電子情報工学専攻及び経営情報システム工学専攻以外の学生が「情報」の免許を取得することも可能である。

ただし、他大学（高専専攻科を含む）からの大学院入学者のうち、教員免許状取得のための課程認定を受けていない大学から入学した者が、修士課程の2年間だけで、高等学校教諭専修免許状を取得することは、非常に困難である。

(3) 専修免許状取得に必要な単位

① 「工業」

教科に関する科目・単位	教職に関する科目・単位	文部科学省令に定める科目・単位	
○工業の関係科目 58単位以上	教職論	2単位	日本国憲法
	教育原理	2単位	○憲法と現代
	教育・青年心理学	2単位	2単位
	教育法規・政策論	2単位	体育
	教育課程論	2単位	○体育Ⅰ
	工業科教育法Ⅰ	2単位	△体育Ⅱ
	工業科教育法Ⅱ	2単位	△トータルヘルスマネジメントとスポーツ
	特別活動論	2単位	2単位
	教育工学・方法論	2単位	外国語コミュニケーション
	生徒指導論	2単位	○総合英語Ⅰ
	カウンセリング論	2単位	○総合英語Ⅱ
	教育実習	3単位	1単位
	教職実践演習(高)	2単位	情報機器の操作
	△教育思想史	1単位	△情報検索論
60～87単位	0～27単位	△基礎情報処理演習	
合計 87単位		△情報処理概論	
		△コンピュータグラフィックス概論	
		△情報システム概論	
		各欄から各2単位 計8単位	

注：○は免許状取得における必修科目、△は免許状取得における選択科目であることを示す。



②「情報」

教科に関する科目・単位	教職に関する科目・単位	文部科学省令に定める科目・単位
○情報社会及び情報倫理 ※	教職論 2 単位	日本国憲法
○コンピュータ及び情報処理 ※	教育原理 2 単位	○憲法と現代 2 単位
○情報システム ※	教育・青年心理学 2 単位	体育
○情報通信ネットワーク ※	教育法規・政策論 2 単位	○体育Ⅰ 1 単位
○マルチメディア表現及び技術 ※	教育課程論 2 単位	△体育Ⅱ 1 単位
	工業科教育法Ⅰ 2 単位	△トータルマネジメントとスポーツ 2 単位
	工業科教育法Ⅱ 2 単位	外国語コミュニケーション
	特別活動論 2 単位	○総合英語Ⅰ 1 単位
	教育工学・方法論 2 単位	○総合英語Ⅱ 1 単位
○情報と職業※	生徒指導論 2 単位	○情報機器の操作 ※
	カウンセリング論 2 単位	
	教育実習 3 単位	
	教職実践演習(高) 2 単位	
△教育思想史 1 単位		
60 単位	27 単位	各欄から各 2 単位 計 8 単位
合計 87 単位		

注：1. ○は免許状取得における必修科目、△は免許状取得における選択科目であることを示す。

2. ※の科目及び単位数は、最新の「学部履修案内」又は学務課で確認すること。

- (4) 免許状を取得するためには、「教科に関する科目」60 単位、「教職に関する科目」27 単位（「工業」の免許では「教科に関する科目」で代替可）及び「文部科学省令に定める科目」8 単位を修得しなければならない。

なお、「文部科学省令に定める科目」は「日本国憲法」、「体育」、「外国語コミュニケーション」、「情報機器の操作」の 4 科目が指定されており、各 2 単位を修得しなければならないが、本学では学部において、上記のとおり開講されている。

また、下記にも注意すること。

A 「工業」の免許状

- ① 教科に関する科目・単位欄「工業の関係科目」の単位は、本学工学部の専門教育科目の単位（「課題研究」を除く。）及び修士課程のほとんどの授業科目の単位がこれに該当する。

高等学校教諭専修免許状を取得するには、高等学校教諭一種免許状の資格を満たした上で、修士課程の授業科目の「工業の関係科目」24 単位を修得しなければならない。（高等学校教諭一種免許状については、学部履修案内を参照のこと）

なお、修士課程の授業科目のうち、次ページに示す「情報の授業科目」は「工業の関係科目」ではない。

- ② 教職に関する科目・単位は、教育職員免許法付則第 1 1 項の規定により、当分の間、その全部若しくは一部の数の単位を教科に関する科目・単位で振り替えることができる。ただし、教育職員を志望する者は、教職に関する科目を修得することが望ましい。

## B「情報」の免許状

「情報の関係科目」60単位のうち、24単位は、修士課程の授業科目で修得しなければならない。

電気電子情報工学専攻及び経営情報システム工学専攻の「情報の授業科目」及び単位数は、下記のとおりである。

電気電子情報工学専攻	単位数	経営情報システム工学専攻	単位数
電気電子情報工学セミナーⅠB	1	経営情報システム工学セミナー1	1
電気電子情報工学セミナーⅡB	1	経営情報システム工学セミナー2	1
電気電子情報工学セミナーⅢB	1	経営情報システム工学セミナー3	1
電気電子情報工学セミナーⅣB	1	経営情報システム工学セミナー4	1
電気電子情報工学特別実験B	4	経営情報システム工学特別実験・演習1	2
情報ネットワーク工学特論	2	経営情報システム工学特別実験・演習2	2
計算システム工学特論	2	情報システム政策論	2
情報数理工学特論	2	生産物流システム工学特論	2
神経回路網工学特論	2	情報システム構築特論	2
ネットワーク工学特論	2	企業論特論	2
画像情報工学特論	2	経営戦略論	2
自然言語処理特論	2	認知行動科学特論	2
非線形回路工学特論	2	産学官連携論	2
コンピュータ制御特論	2	データベース特論	2
三次元画像工学特論	2	機械学習論	2
音声情報処理特論	2	情報ネットワーク特論	2
信号処理システム特論	2	計算知能論	2
※感性工学	2	技術革新と人間	2
※ベンチャー企業論	2	技術経営論	2
※組織事故とヒューマンエラー	2	スポーツ工学特論	2
※国際情勢特論	2	情報検索システム特論	2
		生理情報計測論	2
		※感性工学	2
		※ベンチャー企業論	2
		※知的財産権法特論	2

注：※は共通科目

(5) 教育職員免許については、教職関係科目の授業時等に詳細なガイダンスが行われる。

(6) 在学中に教育職員免許状取得に必要な単位を修得した学生は、次の方法により免許状を申請できる。

### ① 一括事前申請

修了年次の学生に対して、本学で一括して新潟県教育委員会に申請する。希望者は、第2学年第2学期に学務課が行うガイダンスを受け、所定の申請書類を学務課に提出すること。

### ② 個人申請

一括事前申請をしなかった学生は、個人申請となるので、修了後、申請を希望する都道府県の教育委員会に直接問い合わせる申請すること。

## 参 考

本学の修士課程を修了しなくても、「高等学校一種免許状・工業・情報」の所要資格を有している者が本学の修士課程に1年以上在学し、30単位以上修得した場合、高等学校教諭専修免許状取得の所要資格を得ることができる。

## 1.1 学部で受講した大学院授業科目の取扱いについて

学部学生が大学院授業科目を受講する場合の取扱いに関する申合せ

〔平成17年10月21日  
教務委員会承認〕

長岡技術科学大学(以下「本学」という。)の学部学生が、大学院修士課程1学期に開講される授業科目の受講を希望する場合は、次のとおり取り扱う。

- (1) 受講を願い出ることができる者は、課程ごとの許可基準を上回った学部4年生で、学生数のおおむね1割程度までとし、課程主任が承認した者とする。
- (2) 受講できる科目の単位数は、専門科目6単位以内及び共通科目2単位以内の計8単位を上限とし、各授業科目担当教員の許可を必要とする。関連科目未履修、受講学生が多過ぎる等の場合には、履修が認められないことがある。
- (3) 当該授業科目の試験に合格した場合、学部の単位としては認められない。ただし、本学大学院に入学し、当該授業科目を改めて申告した場合には、大学院授業科目の成績として認める。なお、学部で合格した授業科目を大学院で再受講する場合は履修申告前に授業科目担当教員の許可を得るものとする。

=====

### 履修と成績処理の具体的流れ

- ① 各課程主任は、申合せ(1)に該当する学生に対し、「学部学生の大学院授業科目の受講希望票」を交付する。
- ② 大学院授業科目の受講を希望する学生は、申合せ(2)に基づき、「学部学生の大学院授業科目の受講希望票」に各授業担当教員の許可印をもらい、その学生の所属課程主任の承認を得て、学務課教務係に提出する。学務課教務係は原本を保管し、写しを当該学生、関係授業担当教員及び課程主任に配付する。
- ③ 学務課教務係は関係授業担当教員に対し、7月下旬頃に「学部学生の大学院授業科目の試験結果報告書」(該当学生氏名等が記入されたもの)を配布する。
- ④ 授業担当教員は、②の手続きを行った学生が、学期末の当該授業科目の試験を受験した結果を③で配布された「学部学生の大学院授業科目の試験結果報告書」により学務課教務係に報告する。
- ⑤ 学務課教務係は授業担当教員より報告された「学部学生の大学院授業科目の試験結果報告書」を保管し、写しを当該学生及びその学生の所属課程主任に配布する。
- ⑥ 申合せ(3)に基づき、当該学生が大学院に入学後、履修申告期間中に⑤の写しを添えて、学務課教務係に「学部における大学院授業科目受講結果申告書」を提出し、成績認定を申告する。
- ⑦ 学務課教務係は⑥の申告に基づき、その結果を修士入学年度第1学期の成績として処理する。なお、申告した科目が申告した年度に非開講又は廃止等の場合であっても、当該年度1学期の同科目の成績として認めることとする。
- ⑧ ⑦の手続きによる成績は修士課程1学期の成績通知時に、成績通知書に掲載するものとする。

早期修了コースの学部学生が大学院授業科目を受講する場合の取扱いに関する申合せ

平成 25 年 8 月 22 日  
教務委員会承認

長岡技術科学大学（以下「本学」という。）の早期修了コースの学部学生が、大学院修士課程 1、2 学期に開講される授業科目の受講を希望する場合は、次のとおり取り扱う。

- (1) 早期修了コースの学生は、学部 3 年生の 2 学期から大学院授業科目を受講することができる。
- (2) 受講できる科目の単位数は、専門科目 8 単位以内及び共通科目 2 単位以内の計 10 単位を上限とし、各授業科目担当教員の許可を必要とする。関連科目未履修、受講学生が多過ぎる等の場合には、履修が認められないことがある。
- (3) 当該授業科目の試験に合格した場合、学部の単位としては認められない。ただし、本学大学院に入学し、当該授業科目を改めて申告した場合には、大学院授業科目の成績として認める。なお、学部で合格した授業科目を大学院で再受講する場合は履修申告前に授業科目担当教員の許可を得るものとする。

各 専 攻 案 内  
( 修 士 課 程 )

# 機械創造工学専攻

## 1. 教育目的

本専攻においては、学部で修得した専門知識・基礎的学力および実務訓練で体得した実践的技術感覚をベースに、また、学部・修士一貫教育の趣旨を生かして、機械工業および関連分野の諸問題に対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の育成を目指している。専門科目を、情報・制御、設計・生産、人間環境、材料の4コースに分けており、一連のカリキュラムの履修を通して、以下の教育目的を掲げている。

- (1) 機械技術者としての深い専門的能力
- (2) 広い視野から技術の動向、情報を収集する能力
- (3) 社会の進展に対応して、独自の技術を開発・展開する実践的能力
- (4) 国際的に活躍できる高度な研究・開発能力
- (5) 技術者として人間の安全・健康・福祉について考えることができる倫理能力
- (6) 主体的・継続的に学習する能力
- (7) 国際的に通用するコミュニケーション能力

## 2. 教育目標

機械創造工学専攻では1. に記した教育目的を達成するため、次の教育目標を置く。

### (A) 専門力 (付表の専門科目)

(A1) 機械工学の専門知識 学部で修得した専門知識の上にさらに高度な情報・制御、設計・生産、人間環境、材料の各コースに対する分野の専門知識・学力

### (B) 人間力(人文・社会科目、システム安全専攻の科目\*、機械創造工学セミナー)

- (B1) 国際的に広い社会的視野 指導的技術者として人間の安全・福祉について考える能力と素養
- (B2) 技術者倫理・社会的責任感 技術が社会及び環境に及ぼす影響・効果を理解し、指導的技術者としての責任を認識する能力
- (B3) 指導力と批判力 指導的技術者としての自己の能力を客観的に評価する柔軟な姿勢

\*:受講にあたっては科目担当教員及びシステム安全専攻の専攻主任の承認を得ること

### (C) 実践力(専門科目、機械創造工学特別実験)

- (C1) 目標設定能力 技術に対する社会の要請を理解し、技術者としての実現すべき目標を設定することができる能力
- (C2) 計画立案能力 自ら発見した課題に対し、身につけた知識・技術を適用して、実験・研究計画を立案し実行する能力
- (C3) 継続的自己研鑽 社会の変化に対応して、継続的、自立的に学習する自己研鑽の態度

### (D) 対話力(社会人留学生特別コース対応の専門科目、機械創造工学セミナーおよび機械創造工学特別実験)

- (D1) 伝達・発表能力 自分が理解した事柄あるいは研究により得た結果を、わかりやす

く説明し、他の人と討議するための伝達・発表能力  
(D2) 国際的コミュニケーション能力 英語により国際的な場において自己表現・意見交換ができるための基礎能力

**(E) 研究開発力(機械創造工学セミナーおよび機械創造工学特別実験)**

(E1) 問題発掘能力 多様な手段により知り得た中から未知の現象あるいは未解明な問題を見いだす能力  
(E2) 問題検討能力 問題を多面的に検討し、解決に至る方法を見いだす能力

**3. 授業科目の構成**

**3.1 授業科目の履修について**

授業科目は、実験・演習科目(必修)と講義科目(選択)からなる。

実験・演習科目すなわち〔機械創造工学特別実験第一、第二〕及び〔機械創造工学セミナー第一～第四〕はいずれも必修科目であり、配属された研究室の指導教員のもとで履修する。〔機械創造工学特別実験第一、第二〕は、指導教員との討論を通して、研究・実験計画を検討し、これに基づいて各自が実行する。また、〔機械創造工学セミナー第一～第四〕は、いわゆる輪講及び考究であり、原則として修士課程の2か年を通じ、指導教員の研究室で行われる。しかし、場合によっては、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。

講義科目はいずれも選択科目であり、教員の専門に基づいて開設されたもので専門性が高い。講義科目を選択する上で参考となるように関連分野をコースに分け下表に示す。また、講義の理解を深めるために学部における科目との関連性を図に示した。自らの興味のあるコースを中心に視野が狭くならないように、学生自身が自らの将来を考慮して系統的に選択することが重要となる。指導教員とよく相談して講義科目を選ぶことを望む。

なお、他専攻で開講されている「Oral Presentation」と「Written Presentation」は修了要件単位とならないので注意すること。

**3.2 英語による授業の履修について**

機械創造工学専攻では、おもに社会人留学生特別コース\*の学生を対象に、講義科目の内、15科目(隔年開講12科目、毎年開講3科目)を英語による授業で開講している。なお本コース以外の学生も、一連の英語による講義を積極的に履修することを望む。

\* 社会人留学生特別コースでは以下の要件を満たしている。

- 1) 大学院の規定年限で学位取得が可能である。
- 2) 大学院修士専攻修了に必要な30単位以上(講義科目および実験・演習科目)を英語で履修可能である。
- 3) 修士課程の研究に必要な指導は全て英語で行われている。

#### 4. 研究指導及び修士論文

3月修了者の場合の履修・修了手続き等の標準的な日程は以下のとおりである。

##### (1) 研究室配属

<学内進学者>実務訓練、あるいは、課題研究発表後のテーマ説明会の後(3月)

<学外からの入学者>

- ・高専専攻科出身者:修士課程入学試験合格内定時(7月)
- ・他大学出身者:合格内定後、専攻主任または指導予定教員と協議の上、決定(2~3月)

##### (2) 日程(3月修了の場合)

M1 4月:指導教員の決定

4月:研究テーマの決定

なお、修士の中間審査をM1の3月~M2の5月の間に実施する。

M2 11月末~12月上旬:学位申請書の提出

12月上旬:審査委員候補者の選考(主査1名、副査2名以上)

審査委員候補者の推薦(専攻主任 → 学長)

1月:審査員候補者の指名

1月末~3月:学位論文、論文内容の要旨(1,000字程度)の提出

学位論文発表会

学位論文の審査及び最終試験

学位授与の可否審査と審査結果の報告

学位授与の審議

3月:学位記授与式

##### (3) 学会等での発表

在学中に修士論文の研究内容を、専門分野の学会等で発表することが望ましい。



	情報・制御コース	設計・生産コース	人間環境コース	材料コース
学部 (主要・総合・一般選択)	[コース共通一般] 機械工学特別講義 応用統計学 量子エネルギー工学 信頼性工学 線形代数学			
	(主要) 情報処理工学、計測 制御工学 (総合) 計算力学の基礎、動的 システムの解析と 制御 (一般) 品質工学	(主要) 機械力学、生産工学 (総合) 機械システム設計工 学、機械要素設計工学 (一般) 安全工学基礎	(主要) 応用熱力学、流体力学 (総合) 熱工学、応用流体工学 (一般) 人間環境工学概論、 福祉工学・医療情報 学概論	(主要) 機械材料、応用材料 力学 (総合) 応用材料科学 I、応 用材料科学 II (一般) 材料熱力学、材料加工 生産学、材料物性学

修 士 課 程	[コース共通] 機械創造工学特論 固体物理学特論 計算力学特論			
	制御工学特論 材料加工力学特論	トライボロジー 建設機械工学特論 切削・研削加工特論 精密測定学特論 超音波診断工学特論 Nano- PrecisionEngineering	雪氷工学特論 医用福祉工学 熱工学特論 量子工学 圧縮性流体力学特論 非ニュートン流体力学特論 光エネルギー工学特論	非鉄金属材料特論 破壊力学特論 極限環境材料強度 学特論 材料組織学特論



## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必 修	機械創造工学セミナー第一 Mechanical Engineering Seminars 1	1		
機械創造工学セミナー第二 Mechanical Engineering Seminars 2	1			1		各教員 Staff	① A K
機械創造工学セミナー第三 Mechanical Engineering Seminars 3	1	1				各教員 Staff	② A K
機械創造工学セミナー第四 Mechanical Engineering Seminars 4	1			1		各教員 Staff	② A K
機械創造工学特別実験第一 Mechanical Engineering Special Practicals 1	2	2				各教員 Staff	① A K
機械創造工学特別実験第二 Mechanical Engineering Special Practicals 2	2			2		各教員 Staff	① A K
計	8						
選 択	機 械 創 造 工 学 特 論	2	2			専攻主任	K
	制御工学特論 Advanced Automation	2		2		木村(哲)・ 小林(泰)・平田 Kimura(T), Kobayashi(Y) & Hirata	☆ A K
	材料加工力学特論 Mechanics on Materials Processing Technology, Special Topics for Pushing Shear of Board	2	2			永澤 Nagasawa	A ● K
	トライボロジー	2		2		金子・太田・田浦・藤野	K
	建設機械工学特論	2		2		阿部(雅)	O K
	切削・研削加工特論 Advanced Mechanics of Cutting and Grinding	2		2		田辺(郁)・磯部(浩) Tanabe(I)&Isobe(H)	A K
	精密測定学特論	2		2		柳・明田川	K
	超音波診断工学特論 Engineering Ultrasound	2		2		井原 Ihara	A ● K
	Nano-Precision Engineering	2		2		明田川・柳 Aketagawa&yanagi	E ☆ K
	雪氷工学特論 Snow and Ice Technology	2		2		東・上村 Azuma&Kamimura	A K
	熱工学特論	2	2			青木・門脇	K
	量子工学 Quantum Beam Technology	2	2			伊藤(義) Ito(Y)	A ◎ K
	圧縮性流体力学特論	2		2		山崎(渉)	K
	非ニュートン流体力学特論 Advanced Course for Non-Newton Fluid	2	2			高橋(勉) Takahashi(T)	A ● K
光エネルギー工学特論 Radiative Transfer and Solar Energy Engineering	2		2		山田(昇)・青木 Yamada(N)&Aoki	K	
非鉄金属材料特論	2		2		鎌土・本間(智)	E K	
破壊力学特論 Fracture Mechanics	2		2		宮下(幸) Miyashita(Y)	A ◎ K 3 G	
極限環境材料強度学特論	2		2		岡崎・鈴木(雅)・鈴木(一)・柴(一)	K ▲	

付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
選 択	材料組織学特論	2	2			南口	K
	計算力学特論 Advanced Computational Mechanics	2	2			古口・倉橋 Koguchi&Kurahashi	A ● K
	固体物理学特論 Advanced Lecture on Solid State Physics	2		2		武田 Takeda	A ● K
	グローバル研究課題提起・設計	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	計	44					

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

【備考欄の記号について】

①: 修士1年での履修を推奨する。

②: 修士2年での履修を推奨する。

E: 平成年度の偶数年度に開講する。

O: 平成年度の奇数年度に開講する。

◎: 平成年度の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年度の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

▲: 原子力安全専攻で開講している原子力構造工学特論を履修している者は、重複して履修できない。

○機械創造工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

機械創造工学専攻 推奨科目

推奨機械系 大講座名	電気電子情報	材料開発	建設	環境システム	生物機能	経営情報
制御・情報	画像情報工学		構造工学		生体運動	情報システム 政策論
生産・要素	電磁流体力学					技術経営論
人間環境	エネルギー制御 工学		水工学	環境情報計測工学、 Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Science		金融工学
材料	電子材料評価	分析化学 Advanced Inorganic Materials	構造解析 構造工学	環境材料科学、Advanced Materials Science for Environment		

# 電気電子情報工学専攻

## 1. 教育目的

本専攻においては、学部における3つのコースに連結するよう、エネルギーシステム・コース、電子デバイス・光波エレクトロニクス・コース、情報・通信システム・コースなる3つのコースを設置し、本学の基本理念である学部・修士課程一貫教育を実践するとともに、より高度で学際領域の分野に対応させた教育・研究指導を行い、修了後、社会に貢献できるような実践的・指導的技術者を育成することを目的としている。

「エネルギーシステム・コース」ではエネルギーに関する発生・輸送・制御・システム・新材料などの新技術を、「電子デバイス・光波エレクトロニクス・コース」では半導体デバイス、光デバイス、高機能電子デバイスとその応用技術を、「情報・通信システム・コース」ではマルチメディア通信やユビキタスネットワークに適した高度情報通信・伝送技術、及びヒューマン・コミュニケーションに関する情報処理・計測技術を、それぞれ総合的に学べるよう各科目が用意されている。

## 2. 教育目標

本専攻では、以下の能力を備えた指導的技術者及び研究者の育成を目標としている。

- (1) 電気電子情報工学技術者としての基本的知識を有し、各コースで必要とされる高度な専門性を身に付けている。
- (2) 自分の研究分野及びその関連分野について、国際的に広い視野から、技術の動向、情報を収集することができる。
- (3) 社会情勢や研究開発動向を踏まえて、独自の研究開発を推進する実践的開発能力を有している。
- (4) 研究開発した技術についての知的財産に関する意識を持ち、さらに、国内外に情報発信するプレゼンテーション能力を有している。
- (5) 技術が社会に与える様々な影響について理解し、倫理的な判断ができる。
- (6) 新しい情報を柔軟に取り入れ、自己の能力を高めることができる自己学習能力を有している。

## 3. 授業科目の構成

本専攻の専門教育科目、単位数、開講学期及びその担当教員は付表のとおりである。

- (1) 選択科目の選択方法については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。
- (2) 「電気電子情報工学特別実験」は、修士課程における研究を開始するに必要な特別実験であり、原則として指導教員が担当する。
- (3) 「電気電子情報工学セミナー」は、各自の研究テーマ及びそれ以外の分野に関しても広く総合的な知見が得られるように、雑誌会的な形式で電気系全教員の指導のもとに実施するものである。

但し、セミナーの受講については以下の点に留意すること。

- ・ セミナーは4科目必修とし、原則として番号順に受講すること。(但し、9月入学者は、2学期にセミナー I から受講する。)
- ・ 各学期に受講できるセミナーは原則として1科目に限る。

- ・ 1つの学期にセミナーを複数受講しようとするときは、指導教員を通じてあらかじめ専攻の了承を得ること。

#### 4. 研究指導及び修士論文

修士論文は、修士課程の2か年を通じて、指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめるものであり、創造的な着想、清新な実験結果等が盛り込まれていることを条件とした厳格な審査基準によりその可否が判定される。

本専攻の修了資格は、履修案内に示された履修方法にしたがい、本専攻の必修科目8単位を含む30単位以上を修得し、修士論文の審査及び最終試験に合格することである。

3月修了者の履修・修了手続き等の標準的な日程は、以下のとおりである。

##### (1) 研究室配属

<学内からの進学者>学部3年2学期

<学外からの入学者>修士課程入学後

##### (2) 日程

修士1年 4月:指導教員の決定

4月:研究テーマの決定

修士2年 4月:指導教員の確認

4月:研究テーマの確認

5月:修士論文の中間発表(審査員2名)

11月～1月:修士論文の予備審査

11月末～12月上旬:学位申請書の提出

12月上旬:審査委員候補者の選考(主査1名、副査2名以上)

審査委員候補者の推薦(専攻主任→学長)

1月:審査委員候補者の指名

1月末～3月始め:学位論文、論文内容の要旨(1,000字程度)の提出

学位論文発表会

学位論文の審査及び最終試験

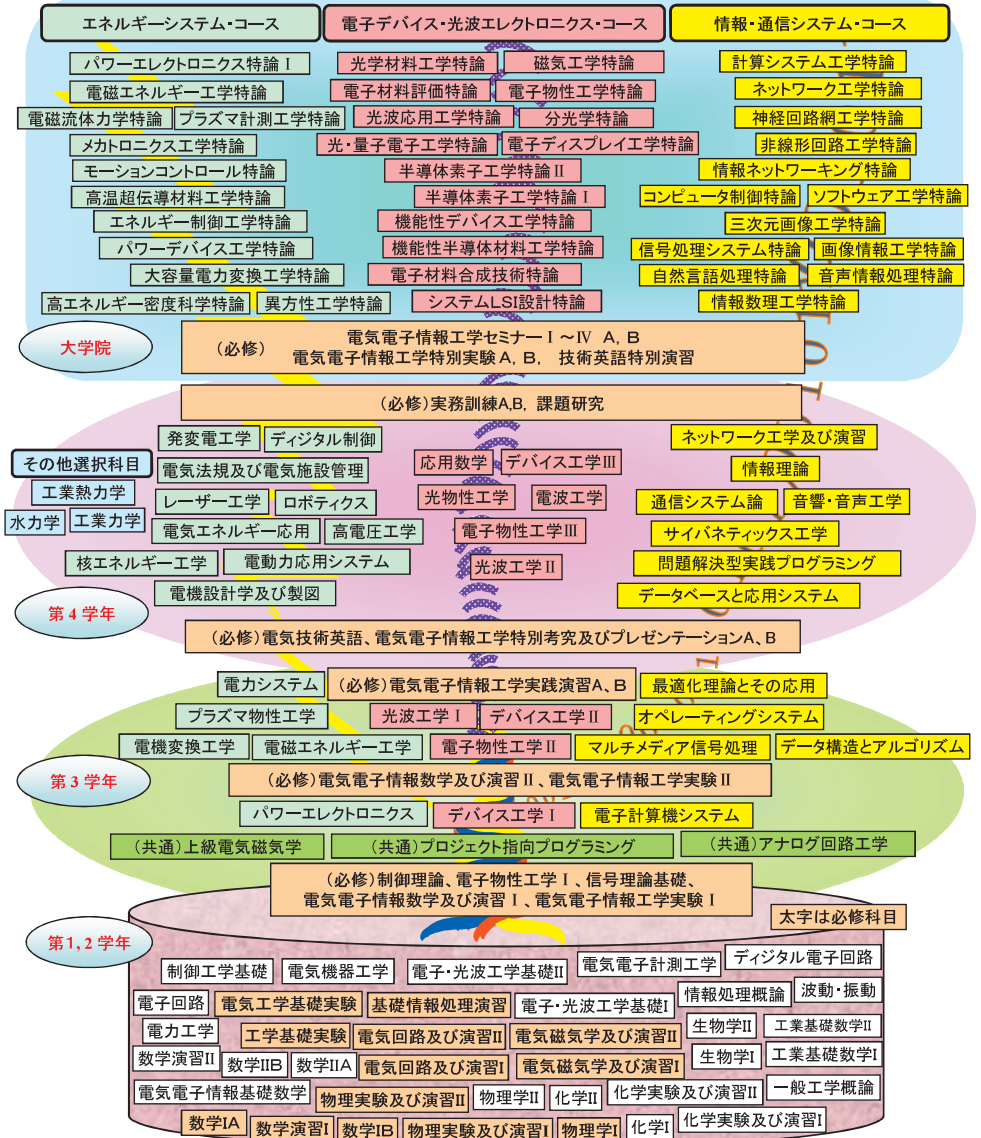
学位授与の可否審査と審査結果の報告

学位授与の審議

##### (3) 学会等での発表

在学中に修士論文の研究内容を、専門分野の研究会、学会等で発表することが望ましい。

# 電気電子情報工学専攻系統図



付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必修	電気電子情報工学セミナーⅠA Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 1A	1		
電気電子情報工学セミナーⅠB Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 1B						各教員 Staff	① A J
電気電子情報工学セミナーⅡA Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 2A	1	(1)		1		各教員 Staff	① A K
電気電子情報工学セミナーⅡB Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 2B						各教員 Staff	① A J
電気電子情報工学セミナーⅢA Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 3A	1	1		(1)		各教員 Staff	② A K
電気電子情報工学セミナーⅢB Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 3B						各教員 Staff	② A J
電気電子情報工学セミナーⅣA Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 4A	1	(1)		1		各教員 Staff	② A K
電気電子情報工学セミナーⅣB Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 4B						各教員 Staff	② A J
電気電子情報工学特別実験A Advanced Experiments on Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering A	3	3				各教員 Staff	① A K
電気電子情報工学特別実験B Advanced Experiments on Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering B						各教員 Staff	① A J
技術英語特別演習 Special Exercises in Technical English	1	1				江、佐々木(徹) Jiang&Sasaki (T)	
計	8						
エネルギーシステム 選 択	電磁エネルギー工学特論 Advanced Engineering on Electromagnetic Energy	2		2			江 Jiang
	パワーエレクトロニクス特論Ⅰ Power Electronics 1	2	2			近藤 Kondo	E A K
	電磁流体力学特論 Magnetohydrodynamics	2	2			原田 Harada	A K
	メカトロニクス工学特論 Advanced Course for Mechatronics	2	2			宮崎 Miyazaki	O ★ K
	モーションコントロール特論 Motion Control	2	2			大石 Ohishi	E A K
	異方性工学特論 Anisotropic Engineering	2	2			中山 Nakayama	E A K
	高温超伝導材料工学特論 Materials Science on High-Tc Superconductors	2	2			末松 Suematsu	E A K
	エネルギー制御工学特論 Energy Conversion and Control Engineering	2	2			伊東 Itoh	O A K
	パワーデバイス工学特論 Advanced Power Device	2	2			※ ()	O K
	大容量電力変換工学特論 Advanced Medium Voltage Converters	2	2			※松本・※金子・※阿部 ※Matsumoto・※Kaneko・※Abo	E K



付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
	高エネルギー密度科学特論 Advanced Study for High Energy Density Science	2		2		菊池 Kikuchi	E A K
	プラズマ計測工学特論 Advanced Study for Plasma Diagnostics	2		2		佐々木(徹) Sasaki(T)	O ★ A K
選	磁気工学特論 Advanced Magnetics	2		2		北谷 Kitatani	A K
	半導体素子工学特論 I Physics of Semiconductor Devices	2	2			安井 Yasui	E A K
	半導体素子工学特論 II Semiconductor Devices	2		2		( )	平成26年度開講せず E A K
	機能性デバイス工学特論 Functional Devices	2		2		河合 Kawai	O A K
	光波応用工学特論 Advanced Topics on Nonlinear Optics	2		2		打木 Uchiki	A K
	光・量子電子工学特論 Advanced Theory of Quantum Electronics	2		2		佐々木(友) Sasaki(T)	A K
	機能性半導体材料工学特論 Functional Semiconductor Materials	2	2			内富 Uchitomi	A K
	光学材料工学特論 Optical Materials Engineering	2		2		小野 Ono	A K
	電子材料評価特論 Instrumental Analysis for Electronic Materials	2		2		木村(宗) Kimura(M)	O A K
	電子材料合成技術特論 Technology for Electronic Materials Synthesis	2	2			岡元 Okamoto	A K
	電子物性工学特論 Advanced Quantum Theory for Electronic Materials	2	2			加藤(有) Kato(A)	A K
	システム L S I 設計特論 System LSI design	2	2			※三橋 ※Mitsuhashi(T)	K
	分光学特論 Advanced Topics on Spectroscopy	2	2			田中(久) Tanaka(K)	A K
	電子ディスプレイ工学特論 Electronic Displays	2		2		木村(宗) Kimura(M)	E A K
	情報ネットワーク工学特論 Advanced Information Networking Technologies	2	2			山崎 Yamazaki	O A J
	計算システム工学特論 Advanced Computing Systems	2		2		武井 Takei	A J
	情報数理工学特論 Advanced Mathematical Informatics	2		2		中川(匡) Nakagawa(M)	A J
	神経回路網工学特論 Advanced Neural Network Theory	2	2			和田 Wada	O A J
	ネットワーク工学特論 Information Network Engineering	2		2		中川(健) Nakagawa(K)	O A J
	画像情報工学特論 Advanced Course of Digital Image Processing	2	2			岩橋 Iwahashi	E A J
自然言語処理特論 Natural Language Processing	2		2		山本(和) Yamamoto(K)	O A J	
非線形回路工学特論 Advanced Engineering for Nonlinear Circuit	2	2			坪根 Tsubone	E A J	
三次元画像工学特論 Three-Dimensional Image Engineering	2		2		園道 Endo	E A J	
コンピュータ制御特論 Advanced Course on Computer Control Systems	2		2		平尾 Hirao	J	
音声情報処理特論 Speech Information Processing	2	2			王 Wang	E J	
信号処理システム特論 Advanced Digital Signal Processing Systems	2	2			杉田 Sugita	O A J	

付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			1	2	3		
選 共 通	グローバル研究課題提起・設計	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	計	78					

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師であり、( ) は未定のものである。

## 【備考欄の記号について】

①: 修士1年での履修を推奨する。学期欄の( ) は、履修学期以外でも履修可能を示す。

②: 修士2年での履修を推奨する。学期欄の( ) は、履修学期以外でも履修可能を示す。

E: 平成年号の偶数年度に開講する。

O: 平成年号の奇数年度に開講する。

◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development) 学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

○電気電子情報工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

各コースにおいて下記に示す他専攻科目を受講することを推奨します。

その目的は、学部の実務訓練と最先端研究を関連づけた研究や柔軟で幅広い視点の思考方法の養成のために周辺分野と連携した教育を行うためです。

## エネルギーシステムコース

制御工学特論(機械創造工学専攻)

## 電子デバイス・光波エレクトロニクスコース

固体物理学特論(機械創造工学専攻)。

先端材料化学特論Ⅰ、Ⅱ(材料開発工学専攻)

## 情報・通信システムコース

計算知能論、技術経営論(経営情報システム工学専攻)

○次の科目は重複履修できない。

・電磁エネルギー工学特論と放射線物理学特論(原子カシステム安全工学専攻)

・高エネルギー密度科学特論と粒子ビーム物理学特論(原子カシステム安全工学専攻)

# 材料開発工学専攻

## 1. 教育目的

本専攻は、学部・修士の一貫教育の趣旨を生かして、学部で修得した基礎学力及び実務訓練（学力・研究力実証期間）で体得した実践的技術科学感覚をベースに高度な専門科目の履修、セミナー及び修士論文研究を通して、新しい材料及び新しいプロセスの開発を行う能力のある、創造的な技術者・研究者を養成することを目指している。本専攻では、修士課程を研究力発展期間と位置付けている。

## 2. 教育目標

本専攻では、教育目的に挙げた能力を養うため、以下の事項を目標としている。

- (1) 原子・分子の概念に基づく新たな物質・材料の設計、創製を通じて、化学、電気・電子、機械、生物、環境の広い分野で活躍できる材料科学・物質工学の実践的技術者・研究者を育成する。
- (2) スクーリングによるケーススタディを通じて、材料に係わる基礎知識や既存技術を修得し、新材料や新プロセスへのイノベーション意識を高める。
- (3) 研究プロジェクトへの参画による創造的研究の実践練習を行う。
- (4) 修士論文研究の成果を万人に伝えるプレゼンテーション能力を練成する。

## 3. 授業科目の構成

本専攻の授業科目、単位数、履修学期及び担当教員は、付表のとおりである。用意されている講義、セミナー、実験等は材料開発に関する総合的な知識が得られるように計画されている。

- (1) 授業科目は、履修年度および履修学期が定められている。原則として履修年度及び履修学期を変更することはできない。
- (2) 各授業科目の選択方法、修士の学位を得るに必要な単位数等については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。なお、他専攻で開講されている「Oral Presentation」と「Written Presentation」は修了要件単位とならないので注意すること。
- (3) 「材料開発工学特別実験Ⅰ、Ⅱ」は、各教員がそれぞれの専門分野の題目を選択して随時開講する特別実験と各指導教員の研究室における特別実験とからなる。これらは修士論文研究の基礎となる。
- (4) 「材料開発工学セミナーⅠ～Ⅳ」は、いわゆる輪講及び考究であり、修士課程の2か年を通じて指導教員の研究室で行われることが原則であるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。

## 4. 研究指導及び修士論文

修士論文は、修士2か年を通じて指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめたものであり、厳格な審査基準によりその合否が判定される。3月修了者の場合の履修・修了手続き等の標準的な日程は、次のとおりである。

修士課程 1 年

4 月 : 研究テーマの決定と研究の開始

修士課程 2 年

6～7 月 : 修士論文中間発表会

1 2 月上旬 : 修士学位論文審査申請書、論文概要 (300 字程度) を指導教員に提出

1 月中 : 審査委員候補者 (主査 (主指導教員) 1 名と副査 2 名以上) 及び学位論文発表会の日程の決定

2 月中 : 修士学位論文 (A 4 版、横書) 及び論文内容の要旨 (1,000 字程度) を指導教員に提出

主査、副査による修士論文の査読

2 月中 : 専攻の全教員出席の下での修士論文発表会における発表と質疑応答及び授業科目の単位取得を含めた最終試験による修了認定

※ 在学中に修士論文の研究内容を、専門分野の学会等で発表することが望ましい。

# 材料開発工学専攻 科目系統図

## 大学院

大学院博士後期課程

必修実験、演習科目

必修専門講義科目

(その他は選択科目  
\*は集中講義)

無機材料工学コース

結晶構造特論 固体電子物性特論  
計算機化学特論 固体熱物性特論

Advanced Inorganic Materials 1, 2  
Inorganic Materials Science and Technology

材料解析工学コース

電気化学エネルギー変換特論I, II  
電気化学材料特論 光機能材料特論  
構造化学特論 触媒表面科学特論  
有機物性化学特論 高分子機能工学特論

Physical Chemistry of  
Advanced Materials 1, 2

有機材料工学コース  
分子設計工学コース

有機材料特論 I, II  
有機合成化学特論 I, 2  
高分子材料特論 I, II  
Advanced Organic  
Materials 1, 2

先端材料化学特論 I, II  
材料開発工学特別講義  
I, II, III, IV, V, VI \*  
Seminar on Materials Science  
and Technology 5, 6

材料開発工学特別実験 I, II

材料開発工学セミナー I, II, III, IV

Advanced Chemistry  
for Human Safety

構造材料と応用  
光学材料と応用  
磁性材料と応用  
触媒表面科学  
電子材料と応用

実務訓練 課題研究

有機材料工学  
高分子材料工学

## 第四学年

産業科学概論\*

有機分子構造化学

物質・材料工学英語

有機材料物理化学  
電極反応論 環境材料概論

無機材料科学III  
無機材料科学II  
無機材料科学I  
気体分子運動論  
原子・分子物理化学

物質・材料研究実習I, II(\*)

材料数学概論

科学技術と技術者倫理  
技術者倫理

有機化学II 有機材料科学II  
有機化学I 有機材料科学I  
材料物理・数学演習II  
材料物理・数学演習I

化学熱力学II  
分子反応論  
物質化学基礎演習 化学工学\*

有機材料工学実験

無機材料工学実験

物質分離工学

## 第三学年

材料開発工学講義・実験

実験と安全

未来設計工学演習

基礎電磁気学  
工業力学  
人間工学概論

基礎無機化学  
基礎物理化学A,B  
基礎有機化学  
基礎材料分析  
生物実験及び演習

基礎物理化学演習

基礎分析化学  
基礎化学熱力学  
基礎化学工学  
基礎計算機化学

設計製図  
波動・振動  
生物学II  
生物学I

基礎有機化学演習

基礎無機化学演習

基礎科学英語I, II

## 第二学年

物理学I, II

物質・材料工学基礎実験I, II

一般工学概論

図学

物理実験及び演習I, II

化学実験及び演習I, II

## 第一学年

化学I

化学II

付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必 修	材料開発工学セミナー I Seminar on Materials Science and Technology 1	1		
材料開発工学セミナー II Seminar on Materials Science and Technology 2	1			1		各教員 Staff	① ★ K
材料開発工学セミナー III Seminar on Materials Science and Technology 3	1	1				各教員 Staff	② ★ K
材料開発工学セミナー IV Seminar on Materials Science and Technology 4	1			1		各教員 Staff	② ★ K
材料開発工学特別実験 I Advanced Experiments of Materials Science and Technology 1	2	2				各教員 Staff	① ★ K
材料開発工学特別実験 II Advanced Experiments of Materials Science and Technology 2	2			2		各教員 Staff	① ★ K
計	8						
選 択	電気化学エネルギー変換特論 I	1		1		梅田・白仁田	O K
	電気化学エネルギー変換特論 II	1		1		梅田・白仁田	E K
	構造化学特論	2	2			伊藤(治)	O K
	触媒表面科学特論	1	1			齊藤(信)	K
	電気化学材料特論	1	1			松原	K
	高分子機能工学特論	1	1			小林(高)	K
	光機能材料特論	1	1			野坂	K
	有機物性化学特論	1		1		今久保	K
	材料開発工学特別講義 I	1		1		※跡部	O K
	材料開発工学特別講義 II	1		1		※( )	E K
	固体熱物性特論	1		1		小松(高)	O K
	Inorganic Materials Science and Technology	1		1		小松(高) Komatsu	E ☆ K
	結晶構造特論	1	1			齋藤(秀)	K
	計算機化学特論	1	1			内田	K
	固体電子物性特論	1	1			石橋	K
	固体反応特論	1		1		田中(論)	K
	材料開発工学特別講義 III	1		1		※( )	O K
	材料開発工学特別講義 IV	1		1		※( )	E K
	有機材料特論 I	2	2			河原	O K
有機材料特論 II	2	2			五十野・藤井(修)	E K	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
選             択	高分子材料特論 I	2	2			( )	O K
	高分子材料特論 II	2	2			竹中	E K
	有機合成化学特論	2	2			前川	E K
	材料開発工学特別講義 V	1		1		※村上	O K
	材料開発工学特別講義 VI	1		1		※( )	E K
	先端材料化学特論 I	1		1		専攻主任	O K
	先端材料化学特論 II	1		1		専攻主任	E K
	Physical Chemistry of Advanced Materials 1	2		2		伊藤(治)・小林(高)・松原 Itoh(H), Kobayashi(T)& Matsubara	O ☆ K
	Physical Chemistry of Advanced Materials 2	2		2		野坂・梅田・齋藤 (信)・白仁田 Nosaka, Umeda, Saito(N)&Shironita	E ☆ K
	Advanced Inorganic Materials 1	2		2		小松(高)・内田・齋藤 (秀) Komatsu(T), Uchida&Saitoh(H)	O ☆ K
	Advanced Inorganic Materials 2	2		2		石橋・田中(諭) Ishibashi&Tanaka	E ☆ K
	Advanced Organic Materials 1	2		2		五十野・河原・( ) Isono, Kawahara&( )	O ☆ K
	Advanced Organic Materials 2	2		2		竹中・前川 Takenaka&Maekawa	E ☆ K
	Seminar on Materials Science and Technology 5	1		1		各教員 Staff	① ☆ K
	Seminar on Materials Science and Technology 6	1	1			各教員 Staff	① ☆ K
Advanced Chemistry for Human Safety	2		2		竹中・前川・今久保 Takenaka, Maekawa&Imakubo	☆ □ K 3 G	

付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
選択	グローバル研究課題提起・設計	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	計	51					

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

【備考欄の記号について】

- ①: 修士1年での履修を推奨する。
  - ②: 修士2年での履修を推奨する。
  - E: 平成年号の偶数年度に開講する。
  - O: 平成年号の奇数年度に開講する。
  - ◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。
  - : 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。
  - K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。
  - J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。
  - ☆: 英語による授業である。
  - ★: 英語と日本語を併用する授業である。
- 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)等の日本語を母国語としない学生を対象とした科目であり、材料開発工学専攻の該当する学生が履修を希望しない場合には開講しない。
- 3G: 異分野コースの科目である。
- : 材料開発工学専攻に所属する日本語を母国語としない3Gマインド一貫コース学生が履修を希望しない場合は開講しない。



# 建設工学専攻

## 1. 教育目的

建設工学専攻では、人類の健全な社会・文化・経済活動を支える種々の社会基盤施設を環境との調和を図りつつ、適切に計画・建設・維持するための専門学術、総合的視野、創造性を有し、建設工学及び関連分野の諸問題に対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者を養成することを目的としている。

講義、セミナー、実験等は、学部・修士一貫教育の趣旨を生かして、建設工学に関する高度な専門性を身につけ、総合的な知識が得られるように構成されている。

## 2. 教育目標

建設工学専攻では以下の具体的な学習・教育目標を設定している。

- (A) **総合力**：自然環境，人類の文化的・経済的活動と建設技術との関連を常に意識して，多面的に物事を考える能力、人々の幸福と福祉について総合的に考える能力を身につける。
- (B) **表現力**：理論的な記述力、口頭発表能力、コミュニケーション能力、及び国際的に通用するコミュニケーション能力を身につける。
- (C) **専門力**：建設工学の主要専門分野の高度な知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。
- (D) **学習力**：新しい技術科学分野を開拓する創造力、生涯自己学習能力を身につける。
- (E) **解決力**：土木・建設工学の専門的な知識・技術を結集し、課題を探求し、組み立て、工学的に考察して、解決し、説明する能力を身につける。

## 3. 授業科目の構成

本専攻の授業科目、単位数、履修学期及び担当教員は、付表のとおりである。

- (1) 本専攻の修了資格は、必修科目 4 単位を含めて、付表中より 24 単位以上、各専攻共通科目より 6 単位以上、合計 30 単位以上を履修して、修士論文の審査及び最終試験に合格することである。なお、他専攻で開講されている「Oral Presentation」と「Written Presentation」は修了要件単位とならないので注意すること。
- (2) [建設工学セミナーI～IV]は、指導教員が担当する。いわゆる輪講及び考究であり、指導教員の研究室で行われることが原則であるが、専門の近い複数の研究室により合同で行われることもある。
- (3) [建設工学特別実験・演習 I～II]は、主として指導教員が担当する。それぞれの専門分野の題目を選択して随時開講する特別実験、あるいは演習とからなる。

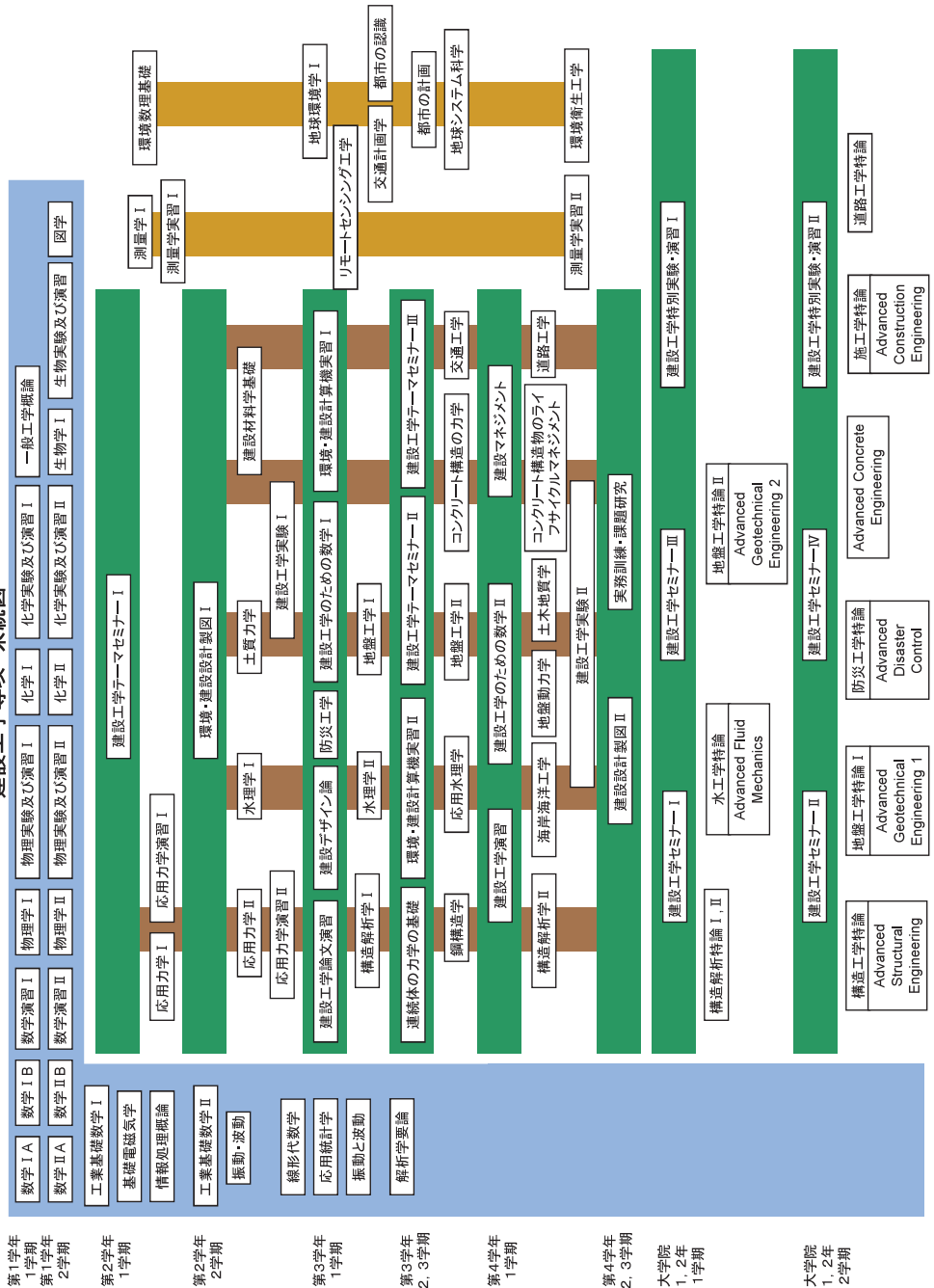
#### 4. 研究指導及び修士論文

修士論文は、修士課程の2か年を通して、指導教員の研究指導を受けて研究成果をまとめたものであり、在学中の修士論文の研究内容を、専門分野の学会等で発表することが望ましい。

##### ○ 修士論文審査の標準的な日程（3月修了の場合）

- 1年 4月：指導教員の決定
- 5月：研究テーマの決定
- 2年 4月：指導教員の確認
- 5月：研究テーマの確認
- 10～11月：修士論文中間審査発表会
- 11月末～12月上旬：学位申請書の提出
- 12月上旬：審査委員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）  
審査委員候補者の推薦（専攻主任 → 学長）
- 1月：審査委員候補者の指名
- 1月末～3月初め：学位論文、論文内容の要旨(1,000字程度)の提出  
学位論文発表会  
学位論文の審査及び最終試験  
学位授与の可否審査と審査結果の報告  
学位授与の審議

# 建設工学専攻 系統図



## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必	建設工学セミナー I Seminar on Civil Engineering 1	1		
	建設工学セミナー II Seminar on Civil Engineering 2	1		1	各教員 Staff	① K ★	
	建設工学セミナー III Seminar on Civil Engineering 3	1	1		各教員 Staff	② K ★	
修	建設工学セミナー IV Seminar on Civil Engineering 4	1		1	各教員 Staff	② K ★	
	計	4					
選	建設工学特別実験・演習 I Research Work of Civil Engineering 1	2	2		各教員 Staff	K ★	
	建設工学特別実験・演習 II Research Work of Civil Engineering 2	2		2	各教員 Staff	K ★	
	道路工学特論	2		2	高橋(修)	K	
	地盤工学特論 I	2		2	杉本	E K	
	地盤工学特論 II	2	2		豊田	E K	
	防災工学特論	2	2		大塚	O K	
	水工学特論	2	2		細山田	O K	
	構造解析特論 I	2	2		岩崎	O K	
	構造解析特論 II	2	2		岩崎	E K	
	構造工学特論	2		2	宮下(剛)	O K	
択	施工学特論	2		2	宮木	O K	
	Advanced Fluid Mechanics	2	2		細山田 Hosoyamada	E K ☆ I	
	Advanced Concrete Engineering	2		2	下村(匠) Shimomura(T)	K ☆	
	Advanced Geotechnical Engineering 1	2		2	杉本 Sugimoto	O K ☆	
	Advanced Geotechnical Engineering 2	2	2		豊田 Toyota	O K ☆	
	Advanced Construction Engineering	2		2	宮木・※( ) Miyaki&※( )	E K ☆	
	Advanced Disaster Control Engineering	2	2		大塚 Ohtsuka	E K ☆	
Advanced Structural Engineering	2		2	宮下(剛) Miyashita(T)	E K ☆		

付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年	担 当 教 員	備 考
			学 期		
			1 2 3		
選 択	グローバル研究課題提起・設計	1	1	各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1	1	各教員	異分野融合コース必修
	計	38			

注1)担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

【備考欄の記号について】

①: 修士1年での履修を推奨する。

②: 修士2年での履修を推奨する。

E: 平成年号の偶数年度に開講する。

O: 平成年号の奇数年度に開講する。

◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

I: 外国人留学生のみを対象とした科目である。

○建設工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

機械創造		電気電子情報	材料開発	環境システム
計算法学	非ニュートン流体力学	電磁流体力学	計算機化学	環境材料科学
破壊力学	圧縮性流体力学	画像情報工学	高分子材料	都市計画
材料組織学	トライボロジー	情報数理工学		水圏環境制御工学
固体物理学	建設機械工学			交通政策
制御工学	超音波診断工学			交通工学

# 環境システム工学専攻

## 1. 教育目的

環境システム工学専攻は、①自然環境の仕組みをより良く理解し、②総合的視野に立って環境問題を解決できる能力を備え、③奉仕の精神を有する実践的・創造的な指導的技術者を養成することを目的とする。

講義、セミナー、実験・演習等は、学部・修士課程の一貫教育を基本とする本学の趣旨に基づき、学部で修得した基本的知識を更に発展応用させ、環境システム工学に関する高度な専門性を身につけ、より総合的な知識が修得できるよう構成されている。

## 2. 教育目標

本専攻の教育目的を達成するため、以下の具体的な能力を修得することを教育目標としている。

- (A) 環境の恵沢の享受と継承の大切さ、人間の活動により環境は損なわれやすいことを認識した環境技術者として、人類の安全・幸福・福祉について考え、社会に対する責任を自覚して行動する能力。
- (B) 環境システム工学のより高度な専門的知識・技術を修得し、それらを結集して、問題を発見し、解決する創造的・総合的能力。
- (C) 自主的に研究を遂行し、得られた結果を解析・考察し、まとめる論文作成能力。
- (D) 論理的な記述力、口頭発表力、討論能力、及び国際的に通用するコミュニケーション能力。
- (E) 継続的・自立的に学習する生涯自己学習能力と、社会の変化に対応して新しい技術科学分野を開拓する創造的能力。

## 3. 授業科目の構成

本専攻の授業科目、単位数、履修学期及び担当教員は、付表の通りである。

- (1) 本専攻の修了資格は、必修科目8単位を含めて、付表中より24単位以上、各専攻共通科目より6単位以上、合計30単位以上を履修して、修士論文の審査及び最終試験に合格することである。なお、他専攻で開講されている「Oral Presentation」と「Written Presentation」は修了要件単位とならないので注意すること。
- (2) 「環境システム工学セミナーⅠ～Ⅳ」は、指導教員が担当する。いわゆる輪講及び考究であり、指導教員の研究室で行われることが原則であるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。
- (3) 「環境システム工学特別実験・演習Ⅰ～Ⅱ」は、主として指導教員が担当する。それぞれの専門分野の題目を選択して随時開講する特別実験、あるいは演習とからなる。
- (4) 「環境システム工学特別セミナー」は、学生各自が修士課程1年目での1年間の研究成果および2年目の研究計画について発表し、質疑応答を行う研究発表会である。

#### 4. 修士論文審査など

修士論文は、修士課程の2か年を通じて、指導教員の研究指導を受けて研究成果をまとめるものであり、在学中に修士論文の研究内容を、専門分野の学会等で発表することが望ましい。

##### ○ 修士論文審査関連の日程（3月修了の場合）

1年生4月：指導教員の決定

5月：研究テーマの決定

3月：「環境システム工学特別セミナー」（1年生研究発表会）

2年生4月：指導教員の確認

5月：研究テーマの確認

10～11月：修士論文中間審査発表会

11月末～12月上旬：学位申請書の提出

12月上旬：審査員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）

審査員候補者の推薦（専攻主任 → 学長）

1月：審査員候補者の指名

1月末～3月初め：学位論文、論文内容の要旨（1,000字程度）の提出

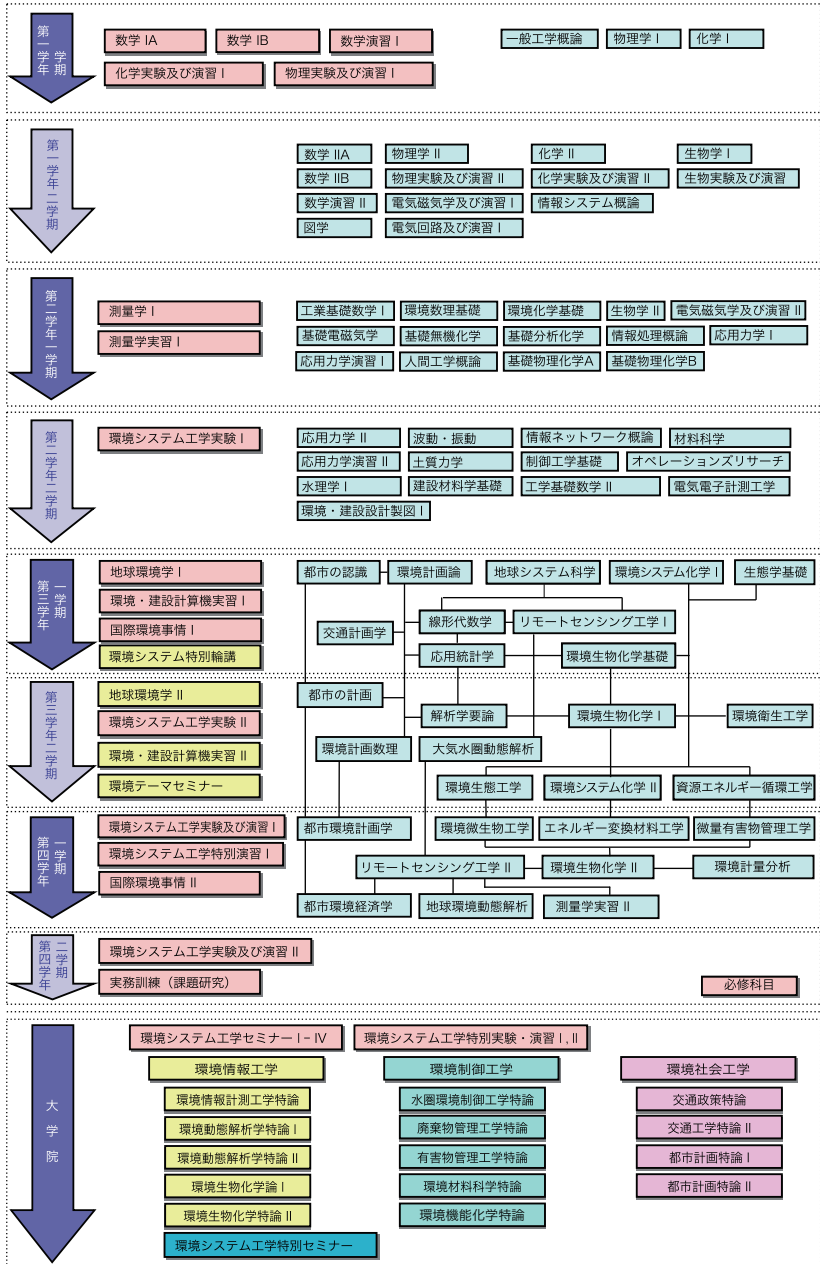
学位論文発表会

学位論文の審査及び最終試験

学位授与の可否審査と審査結果の報告

学位授与の審議

# 環境システム工学専攻 科目系統図





付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学 年 ～ 2 学 年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必  修	環境システム工学セミナー I Seminar on Environmental Systems Engineering 1	1		
環境システム工学セミナー II Seminar on Environmental Systems Engineering 2	1			1		各教員 Staff	① K ★
環境システム工学セミナー III Seminar on Environmental Systems Engineering 3	1	1				各教員 Staff	② K ★
環境システム工学セミナー IV Seminar on Environmental Systems Engineering 4	1			1		各教員 Staff	② K ★
環境システム工学特別実験・演習 I Research Work of Environmental Systems Engineering 1	2	2				各教員 Staff	K ★
環境システム工学特別実験・演習 II Research Work of Environmental Systems Engineering 2	2			2		各教員 Staff	K ★
計	8						
選  択	環境情報計測工学特論	2		2		力丸	K
	環境動態解析学特論 I	2	2			熊倉	K
	環境動態解析学特論 II Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Sciences 2	2		2		陸 Lu	● K
	環境生物化学特論 I	2		2		高橋(祥)	E K 3 G
	環境生物化学特論 II	2		2		解良	O K 3 G
	水圏環境制御工学特論	2		2		山口	O K 3 G
	廃棄物管理工学特論	2	2			姫野	K
	有害物管理工学特論	2		2		小松(俊)	K 3 G
	環境材料科学特論	2	2			佐藤(一)	E K 3 G
	Advanced Materials Science for Environment	2		2		佐藤(一) Sato(K)	O ◎ K 3 G
	交通政策特論	2	2			( )	平成26年度は開講しない
	交通工学特論	2		2		佐野	E K
	都市計画特論 I	2	2			中出	K
	都市計画特論 II	2		2		樋口	K
	Advanced Infrastructure Planning and Management	2		2		佐野 Sano	O K ☆
	Advanced Water Environmental Engineering 1	2	2			山口 Yamaguchi	E K ★
Advanced Water Environmental Engineering 2	2		2		山口 Yamaguchi	E K ★	
Advanced Transportation Planning and Analysis	2	2			佐野 Sano	☆ K	
環境機能化学特論	2		2		高橋(由) Takahashi (Y)	O K	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			選 択	環境システム工学特別セミナー Special Seminar on Environmental Systems Engineering	2		
	グローバル研究課題提起・設計	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1	1			各教員	異分野融合コース必修
	計	42					

注1)担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

## 【備考欄の記号について】

①: 修士1年での履修を推奨する。

②: 修士2年での履修を推奨する。

E: 平成年度の偶数年度に開講する。

O: 平成年度の奇数年度に開講する。

◎: 平成年度の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年度の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

○環境システム工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

機械創造	電気電子情報	材料開発	建設	生物機能	経営情報
材料組織学	エネルギー制御工学	分析化学	水工学	神経科学	経営戦略論
雪氷工学	情報数理工学	有機材料	Advanced Fluid Mechanics	生化学	認知行動科学
				分子遺伝学	企業論
				生物機能工学	生産物流システム工学
				微生物学・免疫学	データベース
					計算知能論
					技術経営論
					持続可能発展論
					エネルギー経済論
					技術革新と人間

# 生物機能工学専攻

## 1. 教育目的

生物機能工学は、動植物・人体に至るまでの精緻な生物の機能をミクロな分子レベルからマクロなレベルまで幅広く関連させ、生物現象を既存の学問分野の枠組みを越えた視点に立って理解し、その知識を工学に応用しようとする新分野である。本専攻では、学部-修士課程一貫教育の下、学部において修得した生物機能工学の基礎的知識と実践的感覚に基づき、生物機能工学の分野において活躍できる創造的能力を備えた実践的・指導的技術者や研究者を養成することを目的とする。

## 2. 教育目標

生物機能工学専攻では上記の教育目的を達成するため、以下の専門知識・能力を修得することを目標とする。

- (1) 生物機能工学における技術者としての高い専門的知識
- (2) 生物現象を既存の学問分野の枠組みに捉えられない視点で把握する能力
- (3) 国際的視点に立って情報を収集し、研究を推進する能力
- (4) 社会の要請を常に意識し、研究を進める実践的感覚
- (5) 安全・安心な社会の構築に貢献する技術者倫理
- (6) 自ら問題を発掘・解決できる能力

## 3. 授業科目の構成

生物機能工学を生物分子機能工学、細胞機能工学、高次生体機能・医用工学の分野に大別し、各分野において十分な専門知識と技術を修得できるよう科目が用意されている。

- (1) 本専攻の授業科目、単位数、履修学期及び担当教員は付表の通りである。本専攻の修了要件は、本専攻の必修科目 12 単位を含めて付表中より 24 単位以上、各専攻共通科目より6単位以上、合計 30 単位以上を修得し、修士論文の審査及び最終試験に合格することである。なお、他専攻で開講されている「Oral Presentation」と「Written Presentation」は修了要件単位とならないので注意すること。
- (2) 選択科目履修に際しては、自ら志す分野に関連する科目を中心に、又、視野が狭小とならないように、指導教員と良く相談して選択することが望ましい。
- (3) 「生物機能工学特別実験」及び「生物機能工学セミナー」は指導教員の指導の下に行われる。

#### 4. 研究指導及び修士論文

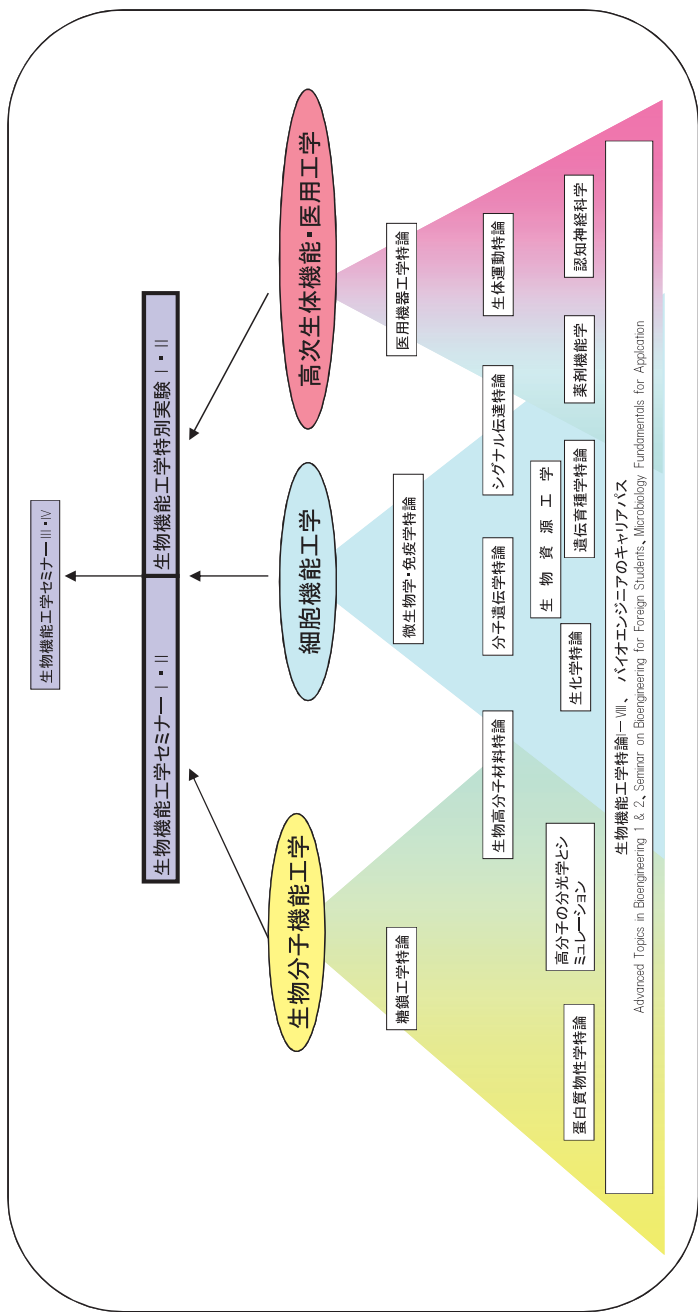
修士論文は、修士課程在学中に指導教員の指導の下になされた研究の成果をまとめたものである。その成果は、原著論文として学会等での発表に足るものであることを目標とする。

日程(3月修了の場合)

- M1 4月～5月： 指導教員・研究テーマの決定
- M2 4月～5月： 指導教員・研究テーマの確認
- 7月～9月： 中間審査発表会
- 12月上旬： 学位申請書の提出  
審査委員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）  
審査委員候補者の推薦（専攻主任 → 学長）
- 1月： 審査委員候補者の指名
- 2月～3月始め： 学論文、論文内容の要旨（1,000字程度）の提出  
学位論文発表会・審査、及び最終試験  
学位授与の可否審査と審査結果の報告  
学位授与の審議

修士論文作成

太線の四角は必修科目



付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学 年 ～ 2 学 年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
必 修	生物機能工学セミナー I Seminar on Bioengineering 1	2	2			各教員 Staff	① △ K
	生物機能工学セミナー II Seminar on Bioengineering 2	2		2		各教員 Staff	① △ K
	生物機能工学特別実験 I Special Experiments of Bioengineering I	4	4			各教員 Staff	① △ K
	生物機能工学特別実験 II Special Experiments of Bioengineering 2	4		4		各教員 Staff	① △ K
	計	12					
選 択	生物機能工学セミナー III Seminar on Bioengineering 3	2	2			各教員 Staff	② △ K
	生物機能工学セミナー IV Seminar on Bioengineering 4	2		2		各教員 Staff	② △ K
	バイオエンジニアのキャリアパス Career Options for Bioengineers	2		2		佐藤(武)・※( ) Sato(T)	① K
	生化学特論 Topics of Biochemical Sciences	2		2		岡田 Okada	E K
	生物資源工学 Bioresource Engineering	2		2		小笠原 Ogasawara	O K
	蛋白質物性学特論 Physics of Protein Molecule	2	2			城所 Kidokoro	E d K
	遺伝育種学特論 Genetics and Plant Biotechnology	2	2			高原 Takahara	O c K
	生物高分子材料特論 Advanced Polymer Materials for Bioengineering	2	2			下村(雅) Shimomura(M)	O c K
	高分子の分光学とシミュレーション Spectroscopy and Simulation of Polymers	2	2			木村(悟) Kimura(N)	O a K
	微生物学・免疫学特論 Advanced Microbiology and Immunology	2		2		福田(雅) Fukuda(M)	E K
	分子遺伝学特論 Advanced Molecular Genetics	2		2		政井 Masai	O K
	生体運動特論 Biological motility:Advanced course	2		2		本多 Honda	O c K
	糖鎖工学特論 Advanced Glycotecchnology	2		2		古川・佐藤(武) Furukawa & Sato(T)	E d K
	シグナル伝達特論 Signal Transduction; Advanced	2		2		三木 Miki	E b K
	薬剤機能学 Principles in Drug Action	2	2			滝本 Takimoto	E b K
	医用機器工学特論 Technology for Biomedical Equipments	2		2		福本・内山 Fukumoto & Uchiyama	E b K
	認知神経科学 Cognitive Neuroscience	2		2		霜田 Shimoda	E K
	生物機能工学特論 I	0.5	0.5				E K
	生物機能工学特論 II	0.5	0.5				E K
	生物機能工学特論 III	0.5	0.5				E K
	生物機能工学特論 IV	0.5	0.5				E K
	生物機能工学特論 V	0.5	0.5			※( )	O K
	生物機能工学特論 VI	0.5	0.5			※( )	O K
	生物機能工学特論 VII	0.5	0.5			※( )	O K
	生物機能工学特論 VIII	0.5	0.5			※( )	O K

平成26年  
度は開講  
しない

付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学 年 ～ 2 学 年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
選	Advanced Topics in Bioengineering 1	2		2		全教員 Staff	E ☆
	Advanced Topics in Bioengineering 2	2		2		全教員 Staff	O ☆
択	Microbiology Fundamentals for Application	2		2		福田(雅)、政井、岡田、小笠原 Fukuda(M),Masai,Okada & Ogasawara	☆ ◆
	Seminar on Bioengineering for Foreign Students	2		2		各教員 Staff	☆ ▼
	Advanced Water Environmental Engineering 1	2	2			山口 Yamaguchi	E K ★
	Advanced Water Environmental Engineering 2	2		2		山口 Yamaguchi	E K ★
	グローバル研究課題提起・設計	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	計	52					

注1)担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

【備考欄の記号について】

①: 修士1年での履修を推奨する。

②: 修士2年での履修を推奨する。

E: 平成年号の偶数年度に開講する。

O: 平成年号の奇数年度に開講する。

◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

a, b, c, d: 社会人留学生特別コースの学生を対象とした英語の授業を、それぞれ、平成年号が4n, 4n+1, 4n+2, 4n+3年度(nは整数)に開講する。ただし、この授業は生物機能工学専攻の該当する学生が履修する場合に開講するものとする。

△: 英語で履修可能な授業である。

▼: 生物機能工学専攻の外国人留学生以外は履修できない。

◆: 外国人留学生のみ履修が可能な授業である。

○生物機能工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

電気電子情報	機械創造	材料開発	環境システム	経営情報
画像情報工学特論	計算力学特論	計算機化学特論	環境材料科学特論	データベース特論
計算システム工学特論	超音波診断工学特論	高分子材料特論I・II	環境生物化学特論I・II	計算知能論
情報数理工学特論		電気化学材料特論	環境情報計測工学特論	技術革新と人間
神経回路網工学特論		分析化学特論I・II	水圏環境制御工学特論	
		有機合成化学特論I・II		
		有機材料特論I・II		

# 経営情報システム工学専攻

## 1. 教育目的

本専攻では、学部・修士一貫教育の趣旨を生かして、企業や自治体などの経営組織体に対する社会のニーズが的確に把握できるだけでなく、経営システムとそれを支える情報システムを新たに創出・提案・実践できる高度な能力を備えたプロフェッショナルの養成を目的としている。

## 2. 教育目標

本専攻では、教育目的に挙げたプロフェッショナルを養成するため、学生に以下の能力を身につけさせることを目標としている。

- (1) 科学的・合理的な経営システムを創出する高度な能力
- (2) 情報技術を駆使して経営システムを具体化する高度な能力
- (3) 経営システムの高度なデザイン（計画、設計、管理）能力
- (4) 情報システムの高度な開発能力
- (5) 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する高度な能力

## 3. 授業科目の構成

本専攻の専門教育科目、単位数、開講学期及びその担当教員は付表のとおりである。学部において修得した経営情報システムに関する知識、技術などの基礎学力をベースとして、次の4つの科目群とこれを総合する実験・演習・セミナーにより、より専門的な知識、技術の修得と総合的な実践力を養成する。

- ・ 情報科学科目群＝情報科学の専門知識
- ・ 経営情報システム科目群＝情報システムを活用する総合的能力
- ・ 経営システム科目群＝組織経営を科学的・工学的に分析しうる能力
- ・ 技術経営科目群＝技術経営の専門知識

## 4. 研究指導及び修士論文

修士論文は、修士課程の2か年を通じて、指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめたものであり、創造的な着想が盛り込まれていることを条件とした厳格な審査基準によりその可否が判定される。

本専攻の修了資格は、履修案内に示された履修方法に従い、本専攻の必修科目8単位を含めて付表中から24単位以上、各専攻共通科目から6単位以上、合計30単位以上を修得し、修士論文の審査及び最終試験に合格することである。

3月修了者の場合の履修・修了手続き等の標準的な日程は、以下のとおりである。

### (1) 研究室配属

＜学内からの進学者の場合＞ 学部3年2学期

＜学外からの入学者の場合＞ 修士課程入学後

### (2) 日程

修士1年4月：指導教員の決定



5月：研究テーマの決定

修士2年

4月：指導教員の確認

5月：研究テーマの確認

11月：修士論文の予備審査

12月上旬：学位申請書の提出

12月上旬：審査委員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）  
審査委員候補者の推薦（専攻主任→学長）

1月：審査委員候補者の指名

1月末～3月始め：学位論文、論文内容の要旨（1,000字程度）の提出  
学位論文発表会  
学位論文の審査及び最終試験  
学位授与の可否審査と審査結果の報告  
学位授与の審議

(3) 学会等での発表

在学中に修士論文の研究内容を、専門分野の研究会、学会等で発表することが望ましい。

# 経営情報システム工学専攻専門科目の構成

## 【情報科学科目群】

<<知的システム構築>>

情報検索システム特論

機械学習論

計算知能論

生理情報計測論

## 【経営情報システム科目群】

情報システム政策論

<<経営情報システム立案・構築の実践>>

生産物流システム工学特論

情報システム構築特論

情報ネットワーク特論

データベース特論

## 【経営システム科目群】

<<経営システムとそれを囲む環境に関する総合的理解>>

認知行動科学特論

金融工学特論

欧州統合と東アジア共同体

経営情報英語

産学官連携論

品質工学特論

<<経営システムの理論的枠組理解と実践>>

経営戦略論

企業論特論

## 【技術経営科目群】

技術経営論

エネルギー経済論

持続可能発展論

スポーツ工学特論

技術革新と人間

国際取引法特論

付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必	実験・演習科目群	経営情報システム工学セミナー1 Management Information Systems Seminar 1		
		経営情報システム工学セミナー2 Management Information Systems Seminar 2	1	1		各教員 Staff	① A J
		経営情報システム工学セミナー3 Management Information Systems Seminar 3	1	1		各教員 Staff	② A J
		経営情報システム工学セミナー4 Management Information Systems Seminar 4	1	1		各教員 Staff	② A J
		経営情報システム工学特別実験・演習1 Advanced Design of Management Information Systems 1	2	2		各教員 Staff	① A J
		経営情報システム工学特別実験・演習2 Advanced Design of Management Information Systems 2	2	2		各教員 Staff	① A J
		計	8				
選	経営情報システム科目群	情報システム政策論 Information Systems Policy	2	2		三上・岡本 Mikami&Okamoto	E A J
		生産物流システム工学特論 Advanced Production and Logistics Systems Engineering	2	2		志田 Shida	平成26年度開講せず E J
		情報システム構築特論 Information Systems Design	2	2		三上 Mikami	O A J
		データベース特論 Advanced Database Systems	2	2		アーシュ Ashu	O J
		情報ネットワーク特論 Advanced Information Networks	2	2		アーシュ Ashu	E A J
		企業論特論 Theory of the Firm	2	2		綿引 Watahiki	O J
		品質工学特論 Advanced Quality Engineering	2	2		高橋(弘) Takahashi(H)	E
		経営戦略論 Business Strategy	2	2		綿引 Watahiki	J
		認知行動科学特論 Decision Behavior Theory	2	2		北島 Kitajima	J
		金融工学特論 Advanced Financial Engineering	2	2		高橋(弘) Takahashi(H)	O A
		欧州統合と東アジア共同体 European Integration and East Asia Community	2	2		村上 Murakami	
		産学官連携論 University-Industry-Government Collaboration	2	2		住谷 Sumitani	J
		経営情報英語 I English for Management and Information 1	2	2		村上 Murakami	
		経営情報英語 II English for Management and Information 2	2	2		村上 Murakami	★
	情報科学科目群	機械学習論 Machine Learning	2	2		山田(耕) Yamada(K)	E A J
		計算知能論 Computational Intelligence	2	2		山田(耕) Yamada(K)	O A J
		生理情報計測論 Measurement of Physiology	2	2		野村 Nomura	J
		情報検索システム特論 Advanced Information Retrieval Systems	2	2		湯川 Yukawa	A J

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選 の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
技 術 経 営 科 目 群  選 択  共 通	持続可能発展論 Sustainable Development Theory	2	2			李 Li	○
	国際取引法特論 Advanced International Trading Act	2		2		松井 Matsui	○ A
	エネルギー経済論 Energy Economics	2	2			李 Li	E A
	技術革新と人間 Technological Innovation and Human Beings	2	2			北島・塩野谷 Kitajima&Shionoya	E A J 3G
	技術経営論 Management of Technology	2		2		三上 Mikami	● J
	スポーツ工学特論 Topics of Sport Engineering	2		2		塩野谷 Shionoya	A J
	グローバル研究課題提起・設計	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	グローバル討論・協働学修	1		1		各教員	異分野融合コース必修
	計	50					

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

## 【備考欄の記号について】

- ①: 修士1年での履修を推奨する。  
 ②: 修士2年での履修を推奨する。  
 E: 平成年号の偶数年度に開講する。  
 O: 平成年号の奇数年度に開講する。  
 ●: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。  
 ◎: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。  
 K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。  
 J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。  
 ☆: 英語による授業である。  
 ★: 英語と日本語を併用する授業である。

社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development) 入学  
 A: 生に対し、申出に基づき英語による履修が可能な授業である。なお、受講に際しては、講義の時間と場所  
 等を講義担当教員と事前に相談すること。

3G: 異分野コースの科目である。

▲: 共通科目で開講しているAcademic Presentationを履修している者は、重複して履修できない。

○経営情報システム工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

経営情報システム工学専攻では、本専攻が提供する専門科目群の他に、以下の他専攻科目を専門に準ずる科目として推奨しています。学生の皆さんが自分の研究・勉学に必要なと考える場合には、指導教員と相談の上、以下の科目の履修を行ってください。これらの科目は本専攻における選択科目と同等に扱われます。

・電気電子情報工学専攻  
 神経回路網工学特論  
 自然言語処理特論

・環境システム工学専攻  
 交通工学特論

# 原子力システム安全工学専攻

## 1. 教育目的

本専攻では、システム安全という新しい安全管理手法を原子力に適用し、世界中の原子力発電所、原子力機器メーカー、核燃料処理企業、原子力関連研究所などで軽水発電炉、新型炉および核融合炉を設計、開発、運用するための安全確保を行える実践的・指導的技術者の育成を目的とする。このため、機械、電気、材料、建設、生物などの基盤工学分野の専門知識を備えた大学学部卒業生・高専専攻科修了生に、核物理からバックエンド技術までの原子力工学の専門知識とリスクベース設計を基本とするシステム安全工学を統合して習得できる科目を提供する。これらの講義、演習、実験からなる授業と、研究活動をまとめた修士論文執筆と発表を通し、故障や事故があっても大災害をもたらさない原子力システム安全工学の習得を目指す。

## 2. 教育目標

本専攻では、以下の能力を備えた、国際社会で跳躍できる原子力システム安全技術者及び研究者の育成を目標とする。

- (1) 原子力機器の設計を行うための安全技術に関する基本的知識を有していること。
- (2) 安全マネジメントを行えるコミュニケーション、リスク評価、関連法などの知識を有すること。
- (3) 原子力機器の利用に必要となる核物理、材料・化学、熱流体、発電機の技術を熟知していること。
- (4) 新しい原子力システム安全技術開発とその流布のため、研究内容の論理構築とこれを他人に理解してもらうためのコミュニケーション能力を有していること。

## 3. 授業科目の構成

原子力システム安全においては、安全技術、安全マネジメントを原子力基盤技術に適用することにより、各対象機器の安全確保を行うことを基本としている。このため、本専攻の授業は、必修の演習科目とともに、①安全技術、②安全マネジメント、③エネルギー工学の3種類の選択科目からなる。必修科目7単位を含めて、これら3種類の選択科目から偏り無く履修し（①～③の選択科目群より各群4単位以上を修得すること）、各専攻共通科目から6単位以上、合計30単位以上を履修する必要がある。

## 4. 修士論文

修士論文は、新規で独創的な実験事実または解析結果を、異なる見解を有する他人でも納得できるように明快な論理で結論づけられている文章でなければならない。主、副指導教員の指導を受けながら研究活動を行い、中間発表、予備審査および修士論文発表での発表と質疑で、主査、副査に対し結論を納得させる技量を習得する必要がある。

4月入学3月修了学生の標準的な日程は、以下の通りである。

修士1年 4月：指導教員の決定  
5月：研究テーマの決定

修士2年 5～6月：修士論文の中間発表  
11～12月：学位申請書提出、審査員候補者選考、修士論文の予備審査  
1～2月：修士論文、論文内容要旨提出、修士論文発表、審査及び最終試験

なお、1～2年のうちに学外（国外を含む）で2週間以上の実習を行い、2学年最終学期（3学期修了見込みの場合には3学期）に原子力安全工学実習を履修申告すること。また、在学中に、修士論文の研究内容を専門分野の研究会、学会などで発表し、学外特に外国の研究者に対して説明することにより、より高いコミュニケーション能力と外国語能力を磨くことが望ましい。

### 原子力システム安全工学専攻 履修系統図

区分		1年1学期	1年2学期	1年3学期、2年1、2、3学期	2年3学期
演習科目		原子力安全工学セミナーI	原子力安全工学セミナーII	原子力安全工学セミナーIII、IV	修士論文執筆、発表
		原子力安全工学特別実験		原子力安全工学実習	
		技術英語特別演習			
選択必修科目	安全技術科目	原子力安全工学概論	バックエンド工学特論		
		放射線安全・計測工学特論	放射化学特論		
		核燃料工学特論	原子炉熱流動工学特論		
		耐震安全システム工学特論			
	安全マネジメント科目	安全・危機管理特論	技術者倫理		
		技術コミュニケーション論	システムリスク分析特論		
		保全システム特論			
	エネルギー技術科目	原子炉臨界工学特論	放射線物理学特論		
		原子力発電システム特論	原子力材料・構造工学特論		
核融合システム特論		粒子ビーム物理学特論			

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考	
			学 期					
			1	2	3			
必修	原子力安全工学セミナーⅠ Seminar on Nuclear Safety Engineer I	1	1	(1)		各教員 Staff		
	原子力安全工学セミナーⅡ Seminar on Nuclear Safety Engineer II	1	(1)	1		各教員 Staff		
	原子力安全工学セミナーⅢ Seminar on Nuclear Safety Engineer III	1	1	(1)		各教員 Staff		
	原子力安全工学セミナーⅣ Seminar on Nuclear Safety Engineer IV	1	(1)	1		各教員 Staff		
	原子力安全工学特別実験 Nuclear Safety Laboratory	1	1			各教員 Staff		
	原子力安全工学実習 Nuclear Safety Practical	1	(1)		1	各教員 Staff	②	
	技術英語特別演習 Special Exercises in Technical English	1	1			江、佐々木(徹) Jiang&Sasaki (T)		
	計	7						
	選択	安全技術科目 核 選 択	原子力安全工学概論 Basics of Nuclear System Engineering	2	2			各教員 Staff
放射線安全・計測工学特論 Advanced Engineering for Radiation Safety and Detection			2	2			片倉・末松・松本・※( ) Katakura ,Suematsu ,Matsumoto & ( )	
バックエンド工学特論 Nuclear Back-end Engineering			2		2		小川・片倉・鈴木(達) Ogawa ,Katakura & Suzuki(T)	
核燃料工学特論 Nuclear Fuel Technology			2	2			小川 Ogawa	
耐震安全システム工学特論 Advanced Seismic Safety Engineering			2	2			岩崎 Iwasaki	E
放射化学特論 Advanced Lecture on Nuclear and Radiochemistry			2		2		鈴木(達) Suzuki(T)	
原子炉熱流動工学特論 Thermal Hydraulics in Nuclear Reactors			2		2		原田・※( ) Harada & ( )	
技術者倫理 Engineers' Ethics			2		2		三上 Mikami	
安全・危機管理特論 Advanced Safety and Crisis Management			2	2			三上・末松 Mikami & Suematsu	
技術コミュニケーション論 Introduction to Risk Communications			2	2			大塚(雄) Otsuka(Y)	
システムリスク分析特論 Advanced System Risk Analysis	2		2		福田(隆)・木村(哲) Fukuda & Kimura	○		

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
選 択 エ ネ ル ギ ー 技 学 科 目	保全システム特論 Advanced Maintenance on Nuclear Power System	2	2			鈴木(一)・鈴木(雅) Suzuki(K) & Suzuki(M)	
	放射線物理工学特論 Advanced Engineering on Radiation Physics	2		2		江 Jiang	
	原子炉臨界工学特論 Advanced Nuclear Criticality	2	2			片倉 Katakura	
	原子力発電システム特論 Nuclear Power Reactor and Plant Systems	2	2			※内川 ※Uchikawa	
	原子力材料・構造工学特論 Advanced Course on Nuclear Structures and Materials	2		2		岡崎・鈴木(雅)・鈴木(一)・笠原 Okazaki,Suzuki(M),S uzuki(K) & Kasahara	
	核融合システム特論 Nuclear Fusion Systems	2	2			菊池・鈴木(一) Kikuchi & Suzuki(K)	★
	粒子ビーム物理工学特論 Advanced Engineering on Particle Beam Physics	2		2		菊池 Kikuchi	E ★
計	36						

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

注2) 学期欄の( )は、履修学期以外でも履修可能であることを表す。

## 【備考欄の記号について】

- ①: 修士1年での履修を推奨する。  
 ②: 修士2年での履修を推奨する。  
 E: 平成年号の偶数年度に開講する。  
 O: 平成年号の奇数年度に開講する。  
 ★: 英語と日本語を併用する授業である。

○原子力システム安全工学専攻において推奨する他専攻科目は次のとおりとする。

- ・圧縮性流体力学特論(機械創造工学専攻)
- ・熱工学特論(機械創造工学専攻)
- ・プラズマ計測工学特論(電気電子情報工学専攻)
- ・地盤工学特論Ⅱ(建設工学専攻)
- ・環境情報計測工学特論(環境システム工学専攻)
- ・廃棄物管理工学特論(環境システム工学専攻)

○次の科目は重複履修できない。

- ・粒子ビーム物理工学特論と高エネルギー密度科学特論(電気電子情報工学専攻)
- ・放射線物理工学特論と電磁エネルギー工学特論(電気電子情報工学専攻)
- ・原子力材料・構造工学特論と極限環境材料強度学特論(機械創造工学専攻)



# 共 通 科 目

## 1. 本学における共通科目の理念

地球環境、人口増加、民族間対立などの人類の直面する諸問題、そして少子高齢化、産業構造の変革、社会的活力の低下などのわが国が直面する諸問題に対すると、高度の情報、技術に支えられた知識基盤社会を牽引する高度で知的な素養のある人材の育成が重要である。本学大学院修士課程の共通科目ではこうした素養を育成するために、専門的知識・能力と相俟って、技術を社会の中で実践し活かしてゆくための、高度の知的能力、社会・国際観、管理能力を培うための知識領域について開講するものである。

開講科目は、知的能力高度化科目、社会・国際観高度化科目、管理能力高度化科目の3つの科目分類にわたるが、すべて選択科目であり、それらのうちから6単位以上履修しなければならない。

## 2. 科目分類は次のとおり

- ①知的能力高度化科目： 知識基盤社会を支える技術者として、確固たる思想・哲学に支えられ、物事の理解、思考、表現を合理的かつ柔軟に行うために備えるべき高度な知的能力を育成する。技術実践を通し経験的に知を獲得することもある。対象領域として、数理・自然科学、論理・コミュニケーション、システム・情報、人間関連などを含む。
- ②社会・国際観高度化科目： 技術と技術をとりまく社会的諸事情との相互関係を多面的、国際的視野に立つてとらえられる能力の基盤を育成する。社会は技術開発ニーズを生み、技術は人間、生活、産業、社会、環境などに多面的・グローバルな影響をもたらす。技術実践は社会への影響に関する情報を提供する必要があり、社会は予測される負の影響を抑制するために技術実践を管理する。対象領域として、社会、産業、国際観関連などを含む。
- ③管理能力高度化科目： 技術とその活用を図る企業等がおかれた状況との関係を的確にとらえ、技術の価値を活かすための企業等の経営資源管理に関する能力を育成する。企業は技術実践に開発ニーズを示し、技術実践は企業に(不)利益や(不)便益をもたらす。技術実践は企業経営への影響情報を供し、企業経営は所与の制約条件の下で、技術実践の管理を行う。対象領域としては、技術経営、企業経営、人材育成関連などを含む。

付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考	
			学 期					
			1	2	3			
選 択	現代数学特論	2		2		原	K	
	近代数学特論	2		2		高橋(秀)	K	
	数理解析特論	2	2			山本(謙)	K	
	スポーツバイオメカニクス	2	2			塩野谷	K	
	科学技術と現代社会	2		2		田中(潤)	3 G	
	言語と異文化理解	2	2			稲垣	3 G	
	科学英語における統語論	2	2			石岡		
	科学英語演習 (読解)	1	1			伴		
	科学英語演習 (作文)	1	1			伴		
	英語による発表技術演習	1	1			高橋(綾)		
	Academic Presentation	1		1		※ムリノス	▲ ☆	
	Academic Argument	1	1			※ムリノス	☆	
	言語と科学	2		2		柴崎・加納		
	認知科学概論	2	2			北島	K 3 G	
	感性工学	2		2		アーシュ	O J	
	医用福祉工学	2		2		三宅・※原(利)	K 3 G	
	ナレッジマネジメント論	2	2			福村	K	
	組織事故とヒューマンエラー	2		2		岡本	J	
	社会・国際観 高度化科目	比較文化史	2		2		稲垣	
		現代文学の中の人間	2	2			若林	
国際情勢特論 International Relations		2		2		村上 Murakami	J 3 G A	
国際私法		2		2		松井	E K 3 G	
日本エネルギー経済論		2	2			李・※伊藤(浩)	K 3 G	
Japanese Industrial Development Experience		2	2			三上・※アルナ Mikami&Aruna	S ☆ K 3 G A	
知的財産権法特論		2	2			松井	E J	
ベンチャー企業論		2	2			住谷	J	
Technology and Public Policy		2		2		住谷 Sumitani	☆ S	
Gigaku Innovation and Creativity		2	2			アーシュ Ashu	☆ S E	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
選	管理 能力 高度 化科 目	企業コンプライアンス論	2	2		※末永	K
	プロジェクトマネジメント論 Project Management	2		2		未定	平成26年度は開講しない K
	eラーニングシステム論	2		2		福村・安藤	O K
	特許法演習	1	1			※吉井	K 3G
	先端GPGPUシミュレーション工学特論	1	1			中川(匡)	
	計	59					

注1)担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

## 【備考欄の記号について】

E: 平成年号の偶数年度に開講する。

O: 平成年号の奇数年度に開講する。

◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 異分野コースの科目である。

S: 社会人留学生特別コースの学生の受講が特に望まれるものである。

▲: 他専攻で開講しているOral Presentation又はWritten Presentationのいずれかを履修している者は、重複して履修できない。

## 外国人留学生特例科目

日本語特論及び日本事情特論は、外国人留学生のみ受講することができ、日本語特論 8 単位、日本事情特論 4 単位、計 12 単位が開講されている。

上記の科目を履修するためには、履修申告を行う前に必ず日本語のプレースメント・テスト（診断テスト）を受けなければならない。

修得した単位は、共通科目の単位として 2 単位まで認定できる。

### 付 表

(平成 26 年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
選	日本語特論Ⅰ－Ⅰ	1	1			柴崎	
	日本語特論Ⅰ－Ⅱ	1		1		加納	
	日本語特論Ⅱ－Ⅰ	1	1			リ一飯塚	
	日本語特論Ⅱ－Ⅱ	1		1		柴崎	
	日本語特論Ⅲ－Ⅰ	1	1			永野	
	日本語特論Ⅲ－Ⅱ	1		1		柴崎	
	日本語特論Ⅳ－Ⅰ	1	1			加納	
択	日本語特論Ⅳ－Ⅱ	1		1		リ一飯塚	
	日本事情特論Ⅰ－Ⅰ	2	2			加納	
	日本事情特論Ⅰ－Ⅱ	2		2		永野	
	計	12					

## e ラーニング科目履修案内

e ラーニング科目は、技術経営研究科在学生、科目等履修生、及び聴講生もしくは単位互換協定にかかる特別聴講学生に対して開講された科目である。

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			選	e-エネルギー経済論	2		
択	e-技術経営論(英語)	2		2		三上	H26年度は開講しない
	計	4					

## 学術交流協定に基づく特別聴講学生科目 履修案内

学術交流協定に基づく特別聴講学生を対象として、以下の授業科目が開講されている。  
担当教員と十分相談の上、履修することができる。

修士課程・博士後期課程 共通

(平成26年度入学者適用)

授業科目	単 位	学期			担当教員	備考
		1	2	3		
Research Internship 1	4	4		各教員	履修期間:2ヵ月以上3ヶ月未満	
Research Internship 2	8	8		各教員	履修期間:3ヶ月以上	
Project Study GS1	4	4		各教員	履修期間:2ヵ月以上3ヶ月未満	
Project Study GS2	8	8		各教員	履修期間:3ヶ月以上	
計	24					

# 履 修 案 内

大学院工学研究科

## 博士後期課程

## 1 総説

この案内は、本学学則第64条の規定に基づき、本学学生の履修すべき教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件について、平成26年1月14日開催の教務委員会で定めたものである。

平成26年度入学者については、ここに示される基準が適用される。

本学は、実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う大学院に重点を置いた工学系の新構想大学として設置されたものである。

したがって、本学の使命は、新しい学問技術を創り出すとともに、独創的にして高度の専門的能力のある人材を養成することであり、その教育研究の理念は、**技学 — 技術科学 —**に関する創造的能力を啓発することにある。

そこで、大学院博士後期課程においては、明確な目的意識を持った基礎及び応用研究、さらに産業界の要望を先取りする先導的技術の開発研究のための人材養成を目指している。

このため、自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識に加えて、広い視野と柔軟な思考力を備え、学術的研究を推進するとともに、その成果を実際の新技术にまで発展させ得る積極的意欲を持つ実践的・創造的な研究者及び技術者を養成することを目的としている。その教育課程は、各専攻の目的に即し、かつ、修士課程と一貫した効果的な編成に努めている。

## 2 授業科目、単位等

博士後期課程の各専攻別の授業科目及び単位数は、各専攻案内の授業科目一覧のとおりである。

1単位の履修時間は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、次の基準により計算する。

- ①講義                    15時間の授業と30時間の予習・復習をもって1単位とする。
- ②演習（輪講）        30時間の授業と15時間の予習・復習をもって1単位とする。

なお、授業科目の詳細については、Web上で公開している授業科目概要（URL：[http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/jugyou\\_kamoku.html](http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/jugyou_kamoku.html)）を参照すること。

## 3 履修申告等

- (1) 授業科目は原則として、教育課程表に示されている専攻別順序に従って履修すること。
- (2) 履修しようとする授業科目は、すべて履修申告をしなければならない。
- (3) 学年の始めに学務課から「授業時間割表」が掲示される。
- (4) 学期の始めに学務課から「履修申告に関する案内」と「履修票」が配付される。
- (5) この履修案内及び授業時間割表をよく読み、指導教員から履修上の指導を受けて履修計画をたて、各学期の履修申告期間内に、掲示される案内に基づき、Webにより登録しなければならない。
- (6) 「履修票」は、履修申告期間内に科目担当教員に提出し、受講の許可を得なければならない。
- (7) 履修申告した結果は、履修申告期間にWebにより各自が確認すること。履修申告結果を各自が確認し、指導教員の指導を受けて、訂正、追加及び取消し等の必要があるときは、履修申告期間後の訂正申告期間内に修正事項をWebにより申告しなければならない。



なお、この締切日以降の履修申告の変更は、認められない。

- (8) 一度申告した授業科目の取消しをしないで試験を受けない場合は、その授業科目は不合格となるから注意すること。

#### 4 試験、成績評価等

- (1) 原則として、その授業の終了する学期末に試験を実施する。ただし、担当教員が必要と認めるときは随時試験が行われ、随時試験をもって試験に代えることがある。また、授業科目によっては、平常の成績又はレポート等をもって試験に代えることがある。
- (2) 成績は、S、A、B、C及びDの評語で表され(Grade)、それぞれ次の意味と点数に対応する。

成績	意味	点数	GP
S	科目の目標を十分に達成し極めて優秀な成果を修めている	90点～100点	4
A	科目の目標を十分に達成している	80点～89点	3
B	科目の目標を達成している	70点～79点	2
C	科目の目標を最低限達成している	60点～69点	1
D	科目の目標を達成していない	0点～59点	0

※GPとは成績(Grade)に対応づけたPointのこと

S、A、B、Cの評価を得たものを合格とする。

- (3) 試験に合格した授業科目には、所定の単位が与えられる。既修得単位の取消し及び成績の更新はできない。
- (4) 第1学期の成績を8月末、第2学期の成績を翌年2月初旬、第3学期の成績を3月中旬に、学生情報システムにより各自で成績照会をし、確認すること。
- (5) 学習到達度を総合的に判断するための指標及び国際的な成績評価スキームに適合させるために平成26年度からGPA(Grade Point Average)を導入する。詳細については、学年始めのガイダンスで説明する。

#### 5 履修方法

博士後期課程の修了に必要な単位として42単位(修士課程又は博士前期課程における修得単位30単位を含む。)以上を修得しなければならない。

#### 6 課程の修了

- (1) 博士課程を修了するには、大学院に5年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学すれば足りるものとする。
- (2) 博士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

## 7 学位授与の申請、学位審査等

学位授与の申請及び学位審査等については、本学学位規則及び学位審査取扱規程による。  
(124～131 ページを参照のこと)

## 8 その他の注意事項

- (1) 修士課程及び学部の開講科目（単位未修得の科目に限る。）を履修した場合、その授業科目の単位の修得は認められるが、博士後期課程の修了に必要な単位としては認められない。
- (2) 専門職学位課程の開講科目は、履修できないので注意すること。

各 專 攻 案 内  
( 博 士 後 期 課 程 )

## 情報・制御工学専攻

1. 技術科学は、高度の専門分化の段階を経て、それらを複合化することによって新たな価値を創造する段階に入りつつある。例えば、宇宙開発、海洋開発、ロボット等を見ても単一の専門分野の成果のみでは到底達し得られないものである。
2. 本専攻においては、上記1. のような技術のすう勢を考慮し、知識情報工学、情報技術工学及び精密制御工学の分野に区分し、電算機技術、画像処理技術、電波光波技術の高度化を図るとともに、これらの情報の複合化のための技術を体系化し、判断、認識等を付加した超精密計測制御技術及び超精密加工技術の高度化に対処し、これらの諸問題の有機な複合化によって高度な機械機構及び生産システム制御技術の開発を促進し、もって新たな技術体系の創造を目指すものである。
3. 本専攻の専門教育科目は、付表のとおりであり、知識情報工学に関する科目、情報技術工学に関する科目、及び精密制御工学に関する科目等が開設されている。
4. 上記の科目の中で、講義科目はいずれも選択科目であり、教員の専門に基づいて開設されたもので専門性が特に高いため、学生自身が自から将来を勘案して選択することが重要となる。  
選択科目の選択方法については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。
5. 輪講（必修）は、指導教員の研究室で行われるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。
6. 博士論文は、博士後期課程の3か年を通じ指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめるものであり、在学中に博士論文の研究内容を専門分野の学会等で発表することが望ましい。
7. 本専攻には、安全工学コースが設置されており、本コースに属する者は付表にSと表示された科目の中から6単位以上選択しなければならない。

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学 年 ～ 3 学 年 学 期			担 当 教 員	備 考	
			1	2	3			
			必	情報・制御工学輪講 I Information Science and Control Engineering 1	3			3
修	情報・制御工学輪講 II Information Science and Control Engineering 2	3		3		各教員 (3名) Staff		
	計	6						
選	計算機工学特論 Advanced Computer Science	2	2			湯川 Yukawa		
	情報ネットワークアーキテクチャ特論 Advanced Information Network Architecture	2	2			山崎 Yamazaki		
	情報回路工学特論 Advanced Information Circuit Engineering	2		2		岩橋 Iwahashi		
	非線形光学特論 Advanced Nonlinear Optics	2		2		打木・小野・内富・田中(久) Uchiki, Ono, Uchitomi & Tanaka(K)		
	信号画像処理特論 Advanced Signal and Image Processing	2	2			圓道・杉田 Endo & Sugita		
	超精密計測工学特論 Advanced Super-precision Instrumentation	2	2			柳・明田川 Yanagi & Aketagawa		
	システム制御工学特論 Advanced Topics in Control Systems Engineering	2		2		木村(哲)・平田 Kimura(T) & Hirata	S	
	扱	超精密加工工学特論 Advanced Super-precision Machining	2		2		田辺(郁)・磯部(浩) Tanabe(I) & Isobe(H)	
		計算材料工学特論 Advanced Computational Materials Science and Engineering	2		2		武田 Takeda	
	機械要素設計工学特論 Advanced Design of Machine Elements	2		2		太田 Ohta		
	機械・環境設計工学特論 Advanced Machine・Environment Design Engineering	2	2			阿部・上村 Abe & Kamimura	S	
	機械情報科学特論 Informatics for Mechanical Engineers	2	2			永澤 Nagasawa		
	人間・社会・産業情報学特論 Informatics for Human Society and Industry	2		2		山田(耕)・北島・綿引 Yamada(K), Kitajima & Watahiki		
	情報数理応用工学特論 Information and Mathematical Science for Engineering	2	2			原(信)・中川(健)・高橋(秀) Hara(S), Nakagawa(K) & Takahashi(H)		
	情報システム工学特論 Information Systems Engineering	2		2		三上・福村・山本(和) Mikami, Fukumura & Yamamoto(K)	S	
	応用整数論特論 Advanced Topics in Applied Number Theory	2	2			武井 Takei		
	機能安全特論 Advanced Course on Functional Safety	2		2		平尾 Hirao	S	
	機械安全設計特論 Advanced Safe Design of Machinery	2		2		福田(隆) Fukuda(T)	S	
	火災・爆発安全特論 Advanced Safety on Fire and Explosion	2	2			門脇 Kadowaki	S	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選 の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			選択	異分野融合型インタラクティブディスカッション	2		
	グローバル教育研究指導演習	1	1		各教員（1名）	異分野融合コース必修	
	異分野融合型リサーチインターンシップ	5	5		各教員（1名）	異分野融合コース必修	
	計	46					

## 【備考欄の記号について】

- ・「S」を付した科目は、安全工学コースの科目である。
- ・「異分野融合コース必修」と記載の科目は、同コース以外の学生は履修できない。

## 材料工学専攻

1. 今日の材料の適用条件はますます複雑化かつ過酷化し、利用可能な材料も、金属材料、無機材料、有機材料、さらには各種材料を複合・融合した複合材料など、膨大な種類にのぼっている。そして、最近の材料設計は、分子、原子などのふるまいを考えた量子レベルまでに及ぶようになってきている。新材料の開発は技術革新の礎とも言え、人類の創造的自主技術開発を進める上で極めて重要である。
2. 本専攻においては、科学技術分野の広汎なニーズに対応した新構造材料や高性能・高機能材料の開発、及びそれら一連の材料を活用して部材・部品・構造物等を設計・製作するための解析・材料信頼性評価等の研究を行う。
3. 本専攻の専門教育科目は付表のとおりであり、構造材料工学に関する科目、機能材料工学に関する科目、及び材料信頼性工学に関する科目等が開設されている。
4. 上記の科目の中で、講義科目はいずれも選択科目であり、教員の専門に基づいて開設されており特に専門性が高いため、学生は自身の将来を勘案して選択することが重要となる。科目の選択については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。
5. 輪講（必修）は、指導教員の研究室で行われるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。
6. 博士論文は、博士後期課程の3か年を通じ指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめるものであり、在学中に博士論文の研究内容を専門分野の学会等で発表することが望ましい。

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学 年 ～ 3 学 年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必 修	材料工学輪講 I Materials Science 1	3		
	材料工学輪講 II Materials Science 2	3		3		各教員 (3名) Staff	
	計	6					
選 択	複合建設材料工学特論 Advanced Compound Construction Materials	2	2			下村(匠)・宮下(剛) Shimomura(T) & Miyashita(T)	
	高性能軽金属材料工学特論 High Performance Light Metallic alloys	2	2			鎌土・本間(智) Kamado & Honma(T)	
	先端材料創製工学特論 Creation of Advanced Materials	2	2			南口 Nanko	
	応用非破壊材料評価特論 Advanced course of nondestructive materials characterization	2	2			井原 Ihara	
	耐環境強度学特論 Materials Strength for Environment- Resisting Applications	2	2			岡崎 Okazaki	
	無機構造材料工学特論 Advanced Course of Inorganic Structural Materials Science	2		2		内田・齋藤(秀)・田中(諭) Uchida,Saito(H) & Tanaka(S)	
	精密分子設計特論 I Advanced Course of Precise Molecular Design I	2	2			竹中 Takenaka	
	精密分子設計特論 II Advanced Course of Precise Molecular Design II	2	2			前川 Maekawa	
	ソフトマテリアル特論 Soft Materials Science and Engineering	2		2		五十野 Isono	
	有機機能材料工学特論 Advanced Organic Functional Materials Science	2		2		河原 Kawahara	
	機能材料工学特論 Advanced Course for Functional Materials Science	2	2			佐藤(一)・松原・河合・高橋(由) Sato(K), Matsubara, Kawai & Takahashi(Y)	
	電子機能素子工学特論 Advanced Electronic Functional Elementary Device	2	2			安井 Yasui	
	材料物性学特論 Advanced Physical Characteristics of Materials	2		2		北谷・伊藤(治) Kitatani & Ito(H)	
	光デバイス工学特論 Advanced Optical Device Engineering	2		2		木村(宗) Kimura(M)	
	エレクトロセラミックス工学特論 Advanced Electroceramics	2		2		岡元 Okamoto	
	材料寿命及び余寿命予測特論 Advanced Estimation of Materials Life-time or Remaining Life-time	2		2		古口・高橋(修) Koguchi, Takahashi(O)	
	破壊予測工学特論 Advanced Course for Fracture Control	2		2		宮下 Miyashita	
	最適設計工学特論 Advanced Optimal Design	2		2		宮木・岩崎 Miyaki & Iwasaki	
	ナノバイオ工学特論 NanoBio Integration Technology	2	2			中山・小笠原 Nakayama & Ogasawara	



## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			選 択	異分野融合型インタラクティブディスカッション	2		
グローバル教育研究指導演習	1	1			各教員 (1名)	異分野融合コース必修	
異分野融合型リサーチインターンシップ	5	5			各教員 (1名)	異分野融合コース必修	
計	46						

## 【備考欄の記号について】

- ・「異分野融合コース必修」と記載の科目は、同コース以外の学生は履修できない。

## エネルギー・環境工学専攻

1. 科学技術の進歩は産業の発展を通じて人類に高度な文明を築くことを可能にしたが、この繁栄を維持するためには国家的課題であるエネルギー開発、エネルギー機器の開発及び省エネルギーなどの諸システムについて、わが国の風土に見合った開発が行わなければならないと同時に、一方で生じている人口、都市、資源、環境などをめぐる複雑な社会問題となっている自然と社会全体との調和上の欠陥を解決しなければならない。
2. 本専攻においては、上記のような現代社会が直面する諸問題を解決するために、エネルギー開発から省エネルギーに及びエネルギーシステム、その根幹をなす機器装置の高性能化を図るエネルギー材料開発、及び風土に適合した環境システムの構成等について総合的な開発研究を行う。
3. 本専攻の専門教育科目は、付表のとおりであり、エネルギーシステム工学に関する科目、エネルギー材料工学に関する科目、及び環境システム工学に関する科目等が開設されている。
4. 上記の科目の中で、講義科目はいずれも選択科目であり、教員の専門に基づいて開設されたもので専門性が特に高いため、学生自身が自から将来を勘案して選択することが重要となる。  
選択科目の選択方法については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。
5. 輪講（必修）は、指導教員の研究室で行われるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。
6. 博士論文は、博士後期課程の3か年を通じ指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめるものであり、在学中に博士論文の研究内容を専門分野の学会等で発表することが望ましい。

## 付 表

(平成 2 6 年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必 修	エネルギー・環境工学輪講 I Energy and Environment Science 1	3		
	エネルギー・環境工学輪講 II Energy and Environment Science 2	3		3		各教員 (3名) Staff	
	計	6					
選 択	熱エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Thermal Energy	2		2		青木・鈴木(正)・山田(昇) Aoki, Suzuki(M) & Yamada(N)	
	流体エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Fluid Energy	2		2		金子・高橋(勉)・田浦・山崎(渉) Kaneko, Takahashi(T), Taura & Yamazaki(W)	
	電気エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Electrical Energy	2	2			原田 Harada	
	エネルギー変換・制御工学特論 Advanced Engineering for Energy Conversion and Control	2		2		近藤・伊東 Kondo & Ito(J)	
	核エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Nuclear Energy	2	2			伊藤(義) Itoh(Y)	
	パワーエレクトロニクス・メカトロニクス工学特論 Advanced Engineering for Power Electronics and Mechatronics	2	2			大石・宮崎 Ohishi & Miyazaki	
	エネルギー変換化学特論 Advanced Chemistry for Energy Conversion	2		2		野坂・小林(高) Nosaka & Kobayashi(T)	
	電気化学エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Electrochemical Energy	2	2			梅田 Umeda	
	超電導材料工学特論 Advanced Superconducting Material Engineering	2		2		末松 Suematsu	
	アモルファス材料工学特論 Advanced Engineering on Amorphous Material	2	2			小松(高)・石橋・本間(剛) Komatsu(Ta), Ishibashi & Honma(T)	
	国土総合計画学特論 Advanced Urban and Regional Planning	2		2		中出・佐野・樋口 Nakade, Sano & Higuchi	
	水圏工学特論 Advanced Hydrospheric Engineering	2	2			細山田・陸・熊倉 Hosoyamada, Lu & Kumakura	
	環境システム工学特論 Advanced Environmental Engineering	2		2		李・小松(俊)・山口 Li, Komatsu(To) & Yamaguchi	
	災害・防災工学特論 Advanced Engineering for Prevention of Natural Disaster	2	2			大塚 Ohtsuka	
	地圏工学特論 Advanced Geotechnical Engineering	2		2		杉本・豊田 Sugimoto & Toyota	
	環境情報計測工学特論 Instrumentation Engineering for Criospere	2	2			東 Azuma	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年			担 当 教 員	備 考
			学 期				
			1	2	3		
選	地球環境計測工学特論 Advanced Engineering for Global Environmental Measurement	2		2		カ丸 Rikimaru	
	プラズマ・核融合工学特論 Advanced Engineering for Plasma and Nuclear Fusion	2	2			菊池 Kikuchi	
	高エネルギー密度プラズマ物性工学特論 Advanced Engineering for High Energy Density Plasma	2	2			佐々木(徹) Sasaki(T)	
	異分野融合型インタラクティブディ スカッション	2		2		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
択	グローバル教育研究指導演習	1		1		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
	異分野融合型リサーチインターンシップ	5		5		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
	計	46					

## 【備考欄の記号について】

- ・「異分野融合コース必修」と記載の科目は、同コース以外の学生は履修できない。

## 生物統合工学専攻

1. 今日の科学技術の生物分野～特にバイオテクノロジーの急速な成長は、本来の生命科学分野にとどまらず、さまざまな異分野を巻き込んだ幅広い展開をもたらしつつある。このため生命科学と異分野にまたがるさまざまな学際的領域における本格的な研究・開発の推進と人材育成が強く求められている。
2. 本専攻においては、生命科学と化学・情報・環境科学を統合した分野における研究や技術開発ならびに人材の育成を目的とし、生体分子機能工学、細胞機能工学、生体システム機能工学の3分野において新規生体高機能分子の設計と創造のための技術の開発、安全かつ安心な環境を持続する技術の開発、高次生体機能の解明と医療・福祉を向上する技術の開発などをめざした研究と教育を行う。
3. 本専攻の専門教育科目は付表のとおりであり、生体分子機能工学に関する科目、細胞機能工学に関する科目、及び生体システム機能工学に関する科目等が開設されている。
4. 上記の科目の中で、講義科目はいずれも選択科目であり、教員の専門に基づいて開設されたもので専門性が特に高いため、学生は自身の将来を勘案して選択することが重要となる。科目の選択については、履修案内を参照の上、指導教員の指導を受けることが望ましい。
5. 輪講（必修）は、指導教員の研究室で行われるが、専門の近い複数の研究室で合同して行われることもある。
6. 博士論文は、博士後期課程の3か年を通じ指導教員の研究指導を受けて研究した成果をまとめるものであり、在学中に博士論文の研究内容を専門分野の学会等で発表することが望ましい。

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
			必 修	生物統合工学論講 I Integrated Bioscience and Technology I	3		
	生物統合工学論講 II Integrated Bioscience and Technology II	3		3		各教員 (3名) Staff	
	計	6					
選 択	生物材料応用工学特論 Advanced Course of Biomaterial Engineering	2	2			下村 (雅) Shimomura(M)	
	生物熱量測定特論 Advanced Course of Biocalorimetry	2		2		城所 Kidokoro	
	生物構造材料特論 Advanced course of Material Science and Engineering of Biopolymers	2		2		木村 (悟) Kimura(N)	
	応用生化学特論 Advanced Course of Applied Biochemistry	2	2			岡田 Okada	
	遺伝子工学特論 Genetic Engineering - Advanced Course	2		2		福田 (雅) Fukuda(M)	
	微生物機能利用工学特論 Advanced Course of Applied Microbial Technology	2		2		政井 Masai	
	植物統合工学特論 Integrated Plant Biotechnology	2		2		高原 Takahara	
	環境応用生化学特論 Advanced Course of Environmental and Applied Biochemistry	2		2		解良・高橋 (祥) Kera & Takahashi(S)	
	糖鎖生命工学特論 Advanced Course of Glycobiology and Glvotechnology	2		2		古川・佐藤 (武) Furukawa & Sato(T)	
	生物機能制御工学特論 Advanced Bio-System Science and Control Engineering	2		2		福本 Fukumoto	
	シグナル伝達特論 2 Signal Transduction; Advanced 2	2		2		三木 Miki	
	生体分子運動工学特論 Biological systems in molecular motility	2	2			本多 Honda	
	イオンチャンネルと興奮膜 Ion channels and excitable membrane	2		2		滝本 Takimoto	
	バイオリアファイナリー研究開発 Biorefinery Development	2		2		小笠原 Ogasawara	
	カオス・フラクタル情報数理工学特論 Advanced Course of Chaos and Fractals Informatics	2	2			中川 (匡) Nakagawa(M)	
	脳型情報システム論 Brain-Style Information Systems	2	2			和田 Wada	
	医用福祉工学特論 Advanced Medical Engineering	2		2		三宅 Miyake	

## 付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 3 学年 学 期			担 当 教 員	備 考
			1	2	3		
選  択	スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス融合特論 Advanced Sports Engineering and Human Dynamics	2		2		塩野谷 Shionoya	
	非線形システム設計特論 Nonlinear System Design	2	2			坪根 Tsubone	
	神経機能制御学 Molecular Neuroengineering	2		2		霜田 Shimoda	
	異分野融合型インタラクティブディスカッション	2		2		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
	グローバル教育研究指導演習	1		1		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
	異分野融合型リサーチインターンシップ	5		5		各教員 (1名)	異分野融合コース必修
	計	48					

## 【備考欄の記号について】

- ・「異分野融合コース必修」と記載の科目は、同コース以外の学生は履修できない。

# 戦 略 的 技 術 者 育 成 ア ド バ ン ス ト コ ー ス

※高専在学時に本コースに在籍していた者を対象としたコースである。



## 高専協働の戦略的技術者育成アドバンストコース

### 1. 概説

#### 1) 目的、目標

本コースは、高専と長岡技術科学大学が協力して、多様化しグローバル化するこれからの社会において求められる未来の技術者を育てることを目的として、設置されたコースである。すなわち、

「高度化および多様な専門領域の融合化が求められる技術開発」

「複雑化する経済、社会動向」

「急速に進行する産業の国際化」

に対応できる「戦略的技術者」を育成するために、実践的な環境で早くから工学を学んでいる高専生の特質を踏まえ、高専から長岡技術科学大学という優れた教育プロセスを最大限に活かして、日本そして世界の産業界をリードできる技術者を育てるための様々な教育プログラムに挑戦するコースである。

本コース生は、本学の学部課程／大学院修士の専攻に所属しその卒業／修了を目指すとともに、併せて本コース科目の修得を図るものとし、よって、学生各自の専門分野のみならず、他の理工学分野等に関する幅広い知識、技術、技術開発の方向性や戦略性への強い意識、国際的に活躍できる素養を持った人材の育成が本コースの目標である。

#### 2) 必要性

本学は、創設以来、「実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成」を目指し、高専・長岡技科大による一貫した教育を実施し、産業社会からの要請に応え、わが国の“ものづくり”を支える多くの高度技術者を社会に送り出してきた。

しかし、めまぐるしい社会・国際環境の変容は、科学・技術の発展と相俟って、多様な価値観と文化を有する諸民族、諸国家の相互の絡み合いの中で産業・経済・政治、そして生活の変革を生み、発展途上国の急速な成長を支えるとともに、地球規模の資源・エネルギー・環境問題の複雑化をもたらしている。こうした情勢の中で、わが国の技術者教育の将来の在り様を展望するとき、

◇複眼的で柔軟な発想力： 複雑化・大規模化する産業への科学・技術の展開においては、複合的・融合的な技術実践が求められるとともに、独創的な技術開発においては他領域に学ぶ柔軟な発想が求められること

◇戦略的な技術展開力： 研究開発、設計、生産、市場、廃棄・リサイクルの各段階における技術者の果たすべき役割の変化に適応し、技術展開すべき国々、地域、そして歴史的発展段階での産業、経済、社会、自然を展望しつつ、わが国の特質を発揮し世界の経済・社会を牽引するとともに、人類共通の諸課題に挑戦してゆけること

◇国際的にも通じるリーダーシップ力： 産業活動のグローバル化に伴い企業や行政、NPOなどの組織も海外事業展開が今後も進展すると考えられることから、国際的コミュニケーション環境の中で技術者に求められる、語学力と異文化ならびに共通の人間性の理解力、しっかりと自己主張を展開し、リーダーシップを執れる素養・能力を身につけることに着目したコース教育が要請されている。

#### 3) 特長・取り組み方

本コースは、高専4年生から修士課程までの6年間のプログラムである。この期間を3つのステージに分け、それぞれに次のような目的を持たせている。

- ・ステージ1（高専4，5年生）： 最先端の研究開発、産業活動の実際に触れ、自己の目指すエンジニア像を描き、モチベーションを高める。
- ・ステージ2（本学学部3，4年生）： 自己の専攻分野以外の知識も積極的に吸収し、かつ、論理的思考法などエンジニアとしての基礎を固める。
- ・ステージ3（本学修士1，2年生）： これまでに学んだことを基にした各種活動を通じて、自己の優れている点、不足している点を認識し、今後の目標を明確にする。

各ステージでは、幅広い工学関連分野の知識を養う科目群、技術経営も含めた技術開発の戦略性の基礎を養う科目群、国際的に活躍できる素養を身につける科目群が提供される。

## 2. 履修の方法等

### 1) 履修方法

- ・ステージ1（高専4，5年生）

「先導科目」「協働科目」から3単位以上を履修する。「先導科目」からは1単位以上を履修する。

「先導科目」は、高専本科の卒業単位とはならないが、本学編入学後に申請することにより、大学以外の教育施設等における学修成果として単位認定される。（履修案内132ページ「大学等で履修した単位及び大学以外の教育施設等における学修の成果の取扱い」に関する申合せ）を参照のこと。）

対応する本学の科目区分は次の通りである。

先導科目	対応する本学の科目区分
集中セミナー， 集中ラボ演習	各課程の専門科目（選択科目） 機械創造工学課程：一般選択科目「集中セミナー」「集中ラボ演習」 電気電子情報工学課程：選択科目「電気電子情報工学先導セミナー」 「電気電子情報工学先導ラボ演習」 材料開発工学課程：第三選択科目「物質・材料集中セミナー」 「物質・材料集中ラボ演習」 建設工学課程：第二選択科目「集中セミナー」「集中ラボ演習」 (4年次開講科目であるが、入学後3年次に申請することも可能) 環境システム工学課程：選択科目「集中セミナー」「集中ラボ演習」 生物機能工学課程：選択科目「アドバンストコース・セミナー」 「アドバンストコース・ラボ演習」 経営情報システム工学課程：選択科目群II「集中セミナー」「集中ラボ演習」
先端技術講座， 先端技術演習	教養科目（複合領域科目）「先端技術講座」「先端技術演習」
国際学会演習	外国語（英語：Introduction to Academic Presentation）*

\*編入学後のプレースメントテストの結果によっては認定されないことがある。

「協働科目」は、各高専で開講される本コースに関連した科目群であり、本学の単位にはならない。「技術科学フロンティア概論」「英語プレゼン基礎」「技術を支える数学入門」の3科目が用意されているが、開講科目、内容、形態は各高専の状況に応じて決める。

・ステージ2（学部3，4年生）

「コース特別科目」「技術者力科目」「国際人間力科目」で構成される。

「コース特別科目」には「セカンドラボ I」「技術者力演習 I」「技術者力演習 II」があり、いずれもコース必修であるが、卒業要件単位には含まれない。

「技術者力科目」「国際人間力科目」は本学教養科目の一部を本コースの目的にあわせて分類したものである。本コースの教育課程表に示された単位数をコース生は修得する必要がある。なお、「技術者倫理」については、学部課程の卒業要件としての必修科目であることに留意されたい。

・ステージ3

「コース特別科目」「技術者力科目」「国際人間力科目」「産学協働科目」で構成される。「コース特別科目」から、コース必修3単位を含む4単位以上の修得がコース生には求められるが、この単位は、修了要件単位には含まれない。この他の科目は既存の科目の一部を本コースの目的に合わせて分類したものである。この科目群の中から4単位以上をコース生は修得する必要がある。

2) コースの修了

学部卒業、修士修了は、各学生の所属する課程、専攻で決められた要件に従う。本コースの修了は、教育課程表に示された科目から必要単位数を修得する必要がある。修士修了要件を満たし、かつ、コース修了要件を満たした者に対して、学位記の他にコース修了証を授与する。

◆履修系統図◆



戦略的技術者育成アドバンスコース教育課程表（平成26年度コース所属者）

区分	必・選の別	授業科目	単 位	高専4年～5年			学部3年～4年			修士1年～2年			担当教員	備考	コース修了条件
				学 期			学 期			学 期					
				1	2	3	1	2	3	1	2	3			
ステージ1	先導科目	集中セミナー	1	1								原田 他	高専4年次推奨科目	1単位以上修得すること	
		集中ラボ演習	1	1								原田 他	高専4年次推奨科目		
		先端技術講座	1	1								湯川 他	高専5年次推奨科目		
		先端技術演習	1	1								湯川 他	高専5年次推奨科目		
		国際学会演習	1		1							武田 他	高専5年次推奨科目		
	選択必修 協働科目Ⅰ	産業事情海外視察										原田 他	3月、コース単位なし		
		計	5												
		技術科学フロンティア概論										山口 他	旭川、福島、小山、木更津、長岡、垂川		
		英語プレゼン基礎										南口 他	福岡、長岡、長野、富山、福井		
		技術を支える数学入門										岩崎 他	苫小牧、福井		
ステージ2	必修	セカンドラボⅠ	[1]				[1]				南口 他		3単位全て修得すること		
		技術者力演習Ⅰ	[1]			[1]				南口 他	金曜日5限				
		技術者力演習Ⅱ	[1]			[1]				南口 他	金曜日5限				
	選択 協働科目Ⅱ	計	[3]												
		技術者倫理	2			2					三上 他				
		技術革新史	1			1					(本部長) 他	協働科目Ⅱ			
		グローバル・エンジニア論	1			1					高橋(修) 他				
		地域産業と国際化	2			2					山口 他	協働科目Ⅱ			
		情報技術と社会変革	2			2					湯川				
		技術者フロンティアへの招待 安全・経営・生命の観点から	2			2					(共通教育センター長) 他				
地球環境と技術		2			2					高橋(一)					
論理と思考		2			2					田中(潤)					
経営工学概論		2			2					※片山					
国際人間力科目	必修	日本語作文技術	2			2	2				若林	1・2学期とも同一講義	2単位以上修得すること		
		技術開発と知的財産権	2			2	2				※加藤				
		マクロ経済分析	2			2	2				※太田				
		企業に学ぶ社会人力講義	1			1					塩野谷 他	ANA、第四銀行協力			
		計	23												
	選択	グローバルコミュニケーション	2			2					リー飯塚 他				
		国際情勢概論	2			2					村上(直)				
		計	4												
		セカンドラボⅡ	[1]					[1]			南口 他		3単位全て修得すること		
		戦略的技術者力演習Ⅰ	[1]					[1]			南口 他				
戦略的技術者力演習Ⅱ	[1]						[1]		南口 他						
ステージ3	必修	計	[3]												
		セカンドラボⅢ	[1]					[1]			南口 他		1単位以上修得すること (事前研修と成果報告会を開催するので必ず参加すること)		
		高専教育研究指導実習	[1]					[1]			山口 他				
		海外インターンシップ	[1]					[1]			中山 他				
		産学協働スタディ	[1]					[1]			武田 他				
	計	[4]													
	協働科目Ⅲ	技術者力科目	Gigaku Innovation and Creativity	2					2			アーシュ	英語による授業、偶数年度開講		
			ナレッジマネジメント論	2					2			福村			
			計	4											
			比較文化史	2					2			稲垣			
国際情勢特論			2					2			村上(直)	日本語と英語を併用する授業			
国際人間力科目		プロジェクトマネジメント論	2					2			未定				
		Japanese Industrial Development Experience	2					2			三上・※アルナ	英語による授業			
		Technology and Public Policy	2					2			住谷	英語による授業			
		英語による発表技術演習	1					1			高橋(綾)				
		計	11												
産学協働科目	ベンチャー企業論	2					2			住谷					
	日本エネルギー経済論	2					2			李・※伊藤(浩)					
	特許法演習	1					1			※吉井					
	計	5													

注：1. 1学期・・・4月1日～8月31日

2学期・・・9月1日～12月31日

3学期・・・1月1日～3月31日

注：2. [1]は、卒業・修了要件単位ではない単位数を示す。

注：3. 担当教員欄の※は非常勤講師

注：4. ステージ2の2学期開講科目は、学部4年2学期開講の実務訓練を考慮して、学部3年生で履修しなければならない。

**異分野チーム編成融合型  
グローバルリーダー養成コース**

## 異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コース

### 1. 総説

昨今の世界情勢では、国際的に活躍できる研究力、指導力を兼ね備えたグローバルリーダーになり得る実践型博士養成が望まれている。異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コースは、本学の実践教育の実績に基づき、この教育理念を実現し、グローバルリーダーを養成するための教育プログラムとして平成20年度から設置され、修士課程から博士後期課程までの一貫教育を特徴とする。平成23年度から本コースに、同じく修士課程から博士後期課程までの一貫教育による3G マインド一貫コースを統合することによって、環境・安心・安全(Green)への配慮、国際的視野(Global)、卓越した「ものづくり」(Good Manufacture)、即ち 3G マインド、の視点を強化し、グローバルリーダーとして持続可能な社会の構築に貢献できる人材養成のための教育プログラムとする。本コースでは、異分野間の協働型教育に加えて、3Gマインド分野(倫理・安全、環境、国際)の学力・学識の修得によって、国際的に活躍でき、教育・研究力と指導力を兼ね備えた次世代をになう実践型博士の養成を目的としている。

本学は、実践的な技術教育・研究に重点を置いた工学系の大学であり、その使命は、実践的高度技術者、創造的指導的研究者を輩出することにある。本学の教育研究における基本理念は、Vitality [活力]、Originality [独創性]、Services [社会への奉仕]のVOSの精神に象徴され、VOSの精神の下、修士課程においては学部から修士までの一貫教育によって実践的高度技術者を、博士後期課程では産業界の要望に応える創造的・指導的研究者を養成している。この目的を達成するため、異分野チーム編成融合型のコースで、修士課程から博士後期課程までの一貫教育を行うことにより、高度化・多様化する社会のダイナミズムへの適応能力を備えた実践型博士の養成が可能となる。特に産学協働・国際双方向型教育を、異分野の学生がチームを編成して取り組むことを特徴とすることで、これまでにはない実践的大学院教育を実質化できる。具体的には、修士課程では、国際的・学際融合的教育の観点から、留学生を含む異なる分野を専攻している学生による3G マインドを基軸とした異分野研究プロジェクトチームを編成し、自然科学だけではなく社会科学を含む異分野・異文化の融合能力の涵養を図る。このようなチーム編成型教育システムではグローバル討論・協働学修と異分野融合型基礎研究が遂行でき、グローバルリーダーとしての資質を養うことができる。さらに、博士後期課程においては、異分野チーム編成による国内外研究機関(主として海外・国内企業)への異分野融合型リサーチインターンシップ派遣と複合分野学内センターにおける異分野融合型研究プロジェクトの遂行により、グローバルニズムの学力、学識、研究力を修得できる。

以下に本コースの特徴を示す。

#### (1)グローバルリーダー養成プログラム(修士課程)

異分野の大学院生から構成されるチームを編成し、自らの専攻分野に、補完的な異分野の価値観や思考に基づいて、複眼的に産業社会に貢献できる調査研究を行う。特に、協働連携企業の Co-op 教員、構成学生の指導教員や学内センター教員との組織的協働・

融合を図る。また、異分野学生からなる研究チーム編成内でのグローバル討論・協働学修を通じて、取り組むべき研究プロジェクトに対する自主研究課題提起・設計を作成する。提案された自主研究課題提起・設計に基づいて、教員と Co-op 教員、さらには同コースに所属する博士後期課程学生のメンタリングのもとで、修士研究を遂行することにより、国際的視野、複眼的・柔軟的な発想力を修得する。また、コースワークとして環境・安全・安心を重視する倫理観、卓越したものづくり、国際的視野・価値観に対応する3Gマインド科目を履修し、3Gマインドに関する知識・能力を修得する。

## (2) グローバルエキスパート養成プログラム(博士後期課程)

修士課程で構成された融合研究チームで研究を推進させ、さらに、その発展状況を勘案し、必要に応じて再編後に、国内外の企業、研究機関(主に海外)に3か月～5か月間の異分野融合型リサーチインターンシップに派遣し、Co-op 教員との双方向型協働指導を受け、国際力・実践力を養成し、自らの先端研究に派遣終了後に活かすことができる。さらに当該博士後期課程学生は、複合分野学内センター内での異分野融合型インタラクティブディスカッションや異分野融合コースに所属する修士課程学生の大学院教育プログラムに協働メンターとして参画することにより、グローバルリーダーとして要求される先導的指導力・人間力を修得する。

(3) 学術交流大学、研究機関、企業等の Co-op 教員による連携協働教育のもと、産学協働・異分野融合型の実践的大学院教育プログラムを実質化することで、国際的、実践的理念を踏まえ、自ら提案した研究課題に基づき学位論文作成を実施する。

## 2. 履修の方法等

### (1) 修士課程(グローバルリーダー養成プログラム)

#### ①履修方法

履修方法については、異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コースの学生が所属する専攻の必修科目等を修得することを前提として下記 i) のとおりとする。本コース学生については、下記 ii) 、及び iii) に従い、コース内必修科目、選択必修科目を修得しなければならない。(付表1及び付表2を参照)

i) 修士課程の修了に必要な単位として、30 単位以上を修得しなければならない。そのうち6単位については、共通科目の中から修得し、少なくとも24 単位は、当該専攻において用意されている大学院授業科目から修得するものとする。ただし、特別の場合は指導教員の許可を得て、24 単位の一部は、これに準ずる他専攻の大学院授業科目の単位をもって替えることができる。この場合は、「他専攻科目履修票」に指導教員の承認を得た上で、学務課へ提出しなければならない。

ii) コース内必修科目、推奨選択科目について

必修科目

- ・グローバル研究課題提起・設計 1単位
- ・グローバル討論・協働学修 1単位

推奨選択科目

- ・特許法演習 1単位 → 履修を強く推奨する。

iii) 3Gマインド科目(選択必修科目)の3分野について

下記の「国際」又は「倫理・安全」分野の科目から2単位、「環境」分野の科目の中から2単位をそれぞれ選択必修として、合計4単位を履修する。

○国際

「言語と異文化理解」、「国際情勢特論」、「日本エネルギー経済論」、「Japanese Industrial Development Experience」、「国際私法」

○倫理・安全

「言語と異文化理解」、「国際情勢特論」、「日本エネルギー経済論」、「Japanese Industrial Development Experience」、「国際私法」、「現代社会と倫理思想」、「テクノロジーと人間形成」、「技術革新と人間」、「技術者倫理」、「医用福祉工学」、「認知的人間工学」、「破壊力学特論」、「Advanced Chemistry for Human Safety」、「リスク評価」、「組織安全管理」、「国際標準と安全性評価」、「国際規格と安全技術」、「安全論理学」、「火災と爆発」、「医療安全」

○環境

「環境生物化学特論 I」、「環境生物化学特論 II」、「水圏環境制御工学特論」、「有害物管理工学特論」、「環境材料科学特論」、「Advanced Water Environmental Engineering 2」、「Advanced Materials Science for Environment」

- 注 1) 上記の各分野に含まれる共通科目を修得した場合は、所属専攻が必要としている共通科目6単位に含めることができる。
- 2) 上記の各分野に含まれる共通科目以外の選択科目を履修するときに、所属専攻以外の科目を履修する場合は、指導教員の許可を得て、他専攻科目として履修申告をしなければならない。

②課程の修了

修士課程の修了要件については、下記 i) のとおりとする。本養成コースの博士後期課程に進むためには、本コースに定められた単位を修得し、学内進学試験に合格しなければならない。

i) 修士課程を修了するには、大学院に2年以上、在学し所定の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文等を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に1年以上在学すれば足りるものとする。また、修士論文は、在学期間中に所定の期日までに提



出しなければならない。

## (2) 博士後期課程(グローバルエキスパート養成プログラム)

### ①履修方法

履修方法については、異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コース学生が所属する専攻の必修科目等を修得することを前提とし、下記 i) のとおりとするが、本コース学生については、次の ii) についても修得しなければならない。(付表3参照)

- i) 博士後期課程の修了に必要な単位として、42 単位(修士課程における修得単位 30 単位を含む。)以上を修得しなければならない。
- ii) 「異分野融合型インタラクティブディスカッション」、「グローバル教育研究指導演習」、「異分野融合型リサーチインターンシップ」は必修とする。

### ②課程の修了

博士後期課程の修了要件については、下記 i) のとおりとする。本コース学生は、グローバルエキスパート養成プログラムで定められた単位を修得した者に対し、博士学位記の外に異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コースの修了証を授与するものとする。

- i) 博士課程を修了するには、大学院に5年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学すれば足りるものとする。また、博士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

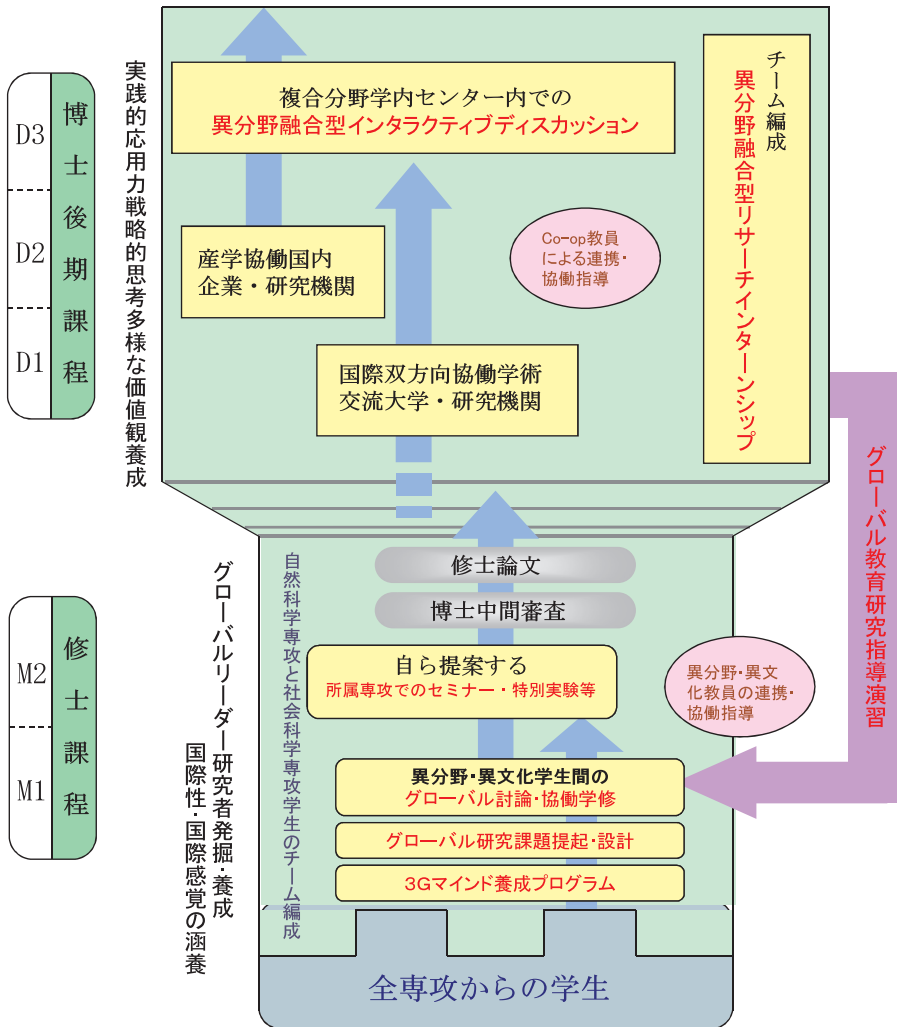
## (3) 9月入学者の取扱いについて

9月入学の修士課程1年生が、本コースへの参加を希望する場合は、翌年度4月に実施する本コースの募集に応募すること。

なお、本コースに配属された場合の履修科目の取扱いについては、「大学院特別コース異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コースにおいて9月入学者をコースに配属させる場合の取扱いに関する申合せ」によるものとする。

異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成プログラムコース

履修系統図



異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成コース

○付表1

修士課程(国際性・国際感覚の涵養、グローバルリーダー発掘・養成)

科目 開講 専攻等	授業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考
			学期				
			1	2	3		
全専攻	グローバル研究課題提起・設計	1	1			各教員	異分野融合コース必修 ※履修申告は第1学年の2学期に行う。
	グローバル討論・協働学修	1	1			各教員	異分野融合コース必修 ※履修申告は第2学年の1学期に行う。
	特許法演習	1	1			※吉井(非常勤)	異分野融合コース 推奨選択科目(履修を強く推奨する。) (教職員免許取得のための「工業関係科目」)

○付表2

修士課程(3Gマインド科目)

必・選 の別	分野	科目 開講 専攻等	授業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考		
					学期						
					1	2	3				
2 単位 選択 必修	国際	共通	言語と異文化理解	2	2			稲垣			
			国際情勢特論	2		2		村上(直)			
			日本エネルギー経済論	2	2			李・※伊藤(浩)	K		
			Japanese Industrial Development Experience	2		2		三上	☆ K		
				国際私法	2		2		松井	K	
	2 単位 選択 必修	共通	経営 材料 関係	テクノロジーと現代思想	2		2		田中(潤)		
				医用福祉工学	2		2		三宅・※原(利)	K	
				認知科学概論	2		2		北島	K	
				技術革新と人間	2	2			北島・塩野谷	E J A	
					破壊力学特論	2		2		武藤	◎ K A
					Advanced Chemistry for Human Safety	2		2		竹中・前川・今久保	☆ □ K
		システム安全	システム安全	システム安全	技術者倫理	2	2			永田	集
					リスク評価	2	2			木村(哲)・※岡村	集
					国際標準と安全性評価	2		2		福田(隆)・坂井	集
					国際規格と安全技術	2		2		※梅崎・※池田	集
					安全論理学	2		2		平尾・福田(隆)	集
火災と爆発					2		2		門脇・鈴木(正)	集	
			医療安全	2		2		福本	集		
2 単位 選択 必修	環境	環境	環境生物化学特論Ⅰ	2		2		高橋(祥)	E K		
			環境生物化学特論Ⅱ	2		2		解良	O K		
			水圏環境制御工学特論	2		2		山口	O K ◎		
			有害物管理工学特論	2		2		小松(俊)	K		
			環境材料科学特論	2	2			佐藤(一)	E K		
			Advanced Water Environmental Engineering 2	2		2		山口	E K ★		
			Advanced Materials Science for Environment	2		2		佐藤(一)	O K ◎		

注1)担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

【備考欄の記号について】

E: 平成年号の偶数年度に開講する。

O: 平成年号の奇数年度に開講する。

◎: 平成年号の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。

●: 平成年号の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。

K: 教育職員免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆: 英語による授業である。

★: 英語と日本語を併用する授業である。

A: 社会人留学生特別コース(International Graduate Course for Continuing Professional Development)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

3G: 3Gマインド一貫コース及び異分野コースの科目である。

集: 土日を中心とした集中講義による授業である。受講を希望する場合には、科目担当教員及びシステム安全専攻の専攻主任の承認が必要である。

□: 材料開発工学専攻に所属する日本語を母国語としない3Gマインド一貫コース学生が履修を希望しない場合は開講しない。

○付表3

博士後期課程（実践的応用力戦略的思考多様な価値観養成）

科目 開講 専攻等	授業科目	単 位	1学年～3学年			担当教員	備考
			学期				
			1	2	3		
全専攻	異分野融合型インタラクティブディスカッション	2	2			各教員	異分野融合コース必修 ※履修申告は第3学年の1学期に行う。
	グローバル教育研究指導演習	1	1			各教員	異分野融合コース必修 ※履修申告は第1学年もしくは第2学年の1学期に行う。
	異分野融合型リサーチインターンシップ	5	5			各教員	異分野融合コース必修 ※履修申告は第1学年もしくは第2学年の1学期に行う。

**環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による持続型社会構築のための人材育成・新産業創出拠点形成コース**

「環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による持続型社会構築のための人材育成・新産業創出拠点形成」コース（通称：環太平洋拠点コース）

## 1. 総説

21世紀の物質文明の原動力となった発展社会は、現在、発展途上国の急速な経済発展による世界進出に伴い、我が国にとって、きわめて深刻な資源枯渇と価格高騰を生んでいる。地球規模のエネルギー枯渇が深刻化し、資源再利用をコアとし多様化した持続社会の構築と技術革命による新素材開発が重要となっており、それを支え、持続させてゆくグローバル人材の育成は不可欠である。従って、地球資源の有効利用と再生による持続型社会構築を科学技術により図る事が中・長期的な観点から重要であり、社会・経済のグローバル化と国際競争が激化する中で、他に先駆けて、太平洋を挟んだ新興国諸国と協同体制を構築し、より緊密な連携関係を深める事は、日本の次世紀へ向けた強いリーダーシップ発揮のためにも極めて重要となる。

本コースでは、環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による持続型社会構築のための国際的教育研究拠点を活用し、グリーンイノベーションを実践できるグローバル人材育成を行う。

### (1) グローバルリーダー養成プログラム（修士課程）

多国間チーム編成Co-op教員体制による教育研究スタッフを編成し、グリーンイノベーション分野での補完的な多国間的価値観や思考に基づいて、環境再生・エネルギー創出等の産業社会のニーズを学ぶ。特に、拠点大学のネットワークを活用した「グローバル討論・連携学習」、「持続型グローバル社会構築演習」を通して、指導教員やCo-op教員との組織的な協働・融合による教育研究体制を築きあげる。「英語での専門科目（6単位）」の修得と、「環太平洋派遣型リサーチインターンシップ」により世界感を養成し、取り組むべきグリーンイノベーション分野の修士研究に活かす。

### (2) グローバルエキスパート養成プログラム（博士後期課程）

博士後期課程では、情報・制御工学、材料工学、エネルギー・環境工学、生物統合工学の各専攻で、修士からの一貫教育学生を対象としてグローバル人材教育研究を推進する。特に「多国間連携型インターラクティブディスカッション」において、研究の進捗状況や各国のグリーンイノベーション技術の状況を討論する。更に多国間編成Co-op教員チームによる教育研究体制により、「海外派遣型連携研究プロジェクト」を拠点大学とのグリーンイノベーションの研究課題を通して推進し、環太平洋諸国のグリーンイノベーションを先導する技術者、研究者を育成する。

### (3) 学位論文（博士後期課程）

新興国の拠点大学、学術交流大学、研究機関、企業等のCo-op教員による連携協働教育のもと、自ら提案した研究課題に基づき学位論文作成を実施する。

なお、今後、拠点大学（履修系統図参照）との学術交流協定に基づき、博士論文を拠点大学と本学に提出し、ダブルディグリーを取得するものとする。

## 2. 履修の方法等

### (1) グローバルリーダー養成プログラム（修士課程）

#### ①履修方法

履修方法については、環太平洋拠点コースの学生が所属する専攻の必修科目等を修得することを前提として下記 i) のとおりとする。本コース学生については、下記 ii) に従い、コース内必修科目、推奨選択科目を修得しなければならない。（付表1を参照）

i) 修士課程の修了に必要な単位として、30 単位以上を修得しなければならない。そのうち 6 単位については、共通科目の中から修得し、少なくとも 24 単位は、当該専攻において用意されている大学院授業科目から修得するものとする。ただし、特別の場合は指導教員の許可を得て、24 単位の一部は、これに準ずる他専攻の大学院授業科目の単位をもって替えることができる。この場合は、「他専攻科目履修票」に指導教員の承認を得た上で、学務課へ提出しなければならない。

なお、環太平洋拠点コースの推奨選択科目 3 科目 5 単位は、修士課程の修了要件単位数には含まれない。また、システム安全専攻所属学生は、本コースを受講できない。

ii) コース内必修科目、推奨選択科目について

必修科目

・英語開講専攻科目 6 単位

(各専攻において英語で開講している科目より 6 単位選択し受講する。)

推奨選択科目 (修了要件外科目)

・グローバル討論・連携学習 1 単位 (コース設定科目)

・持続型グローバル社会構築演習 1 単位 (コース設定科目)

・環太平洋連携型リサーチインターンシップ 3 単位 (コース設定科目)

## ②課程の修了

修士課程の修了要件については、次のとおりとする。

修士課程を修了するには、大学院に 2 年以上在学し、所定の 30 単位以上を取得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文等を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に 1 年以上在学すれば足りるものとする。また、修士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

本養成コースの博士後期課程に進むためには、学内進学試験に合格しなければならない。

## (2) グローバルエキスパート養成プログラム (博士後期課程)

### ①履修方法

環太平洋拠点コースの学生が所属する専攻において、下記 i) の必修科目等の修得に加えて、本コース学生については、次の ii) についても修得を必要とする。(付表 2 参照)

i) 博士後期課程の修了に必要な単位として、42 単位 (修士課程における修得単位 30 単位を含む。) 以上を修得しなければならない。

ii) 「多国籍連携型インターラクティブディスカッション (2 単位)」、「海外派遣型連携研究プロジェクト (6 単位)」はコース必修とする。

ただし、環太平洋拠点コースの必修 2 科目 8 単位は、博士後期課程の修了要件単位数には含まれない。

### ②課程の修了

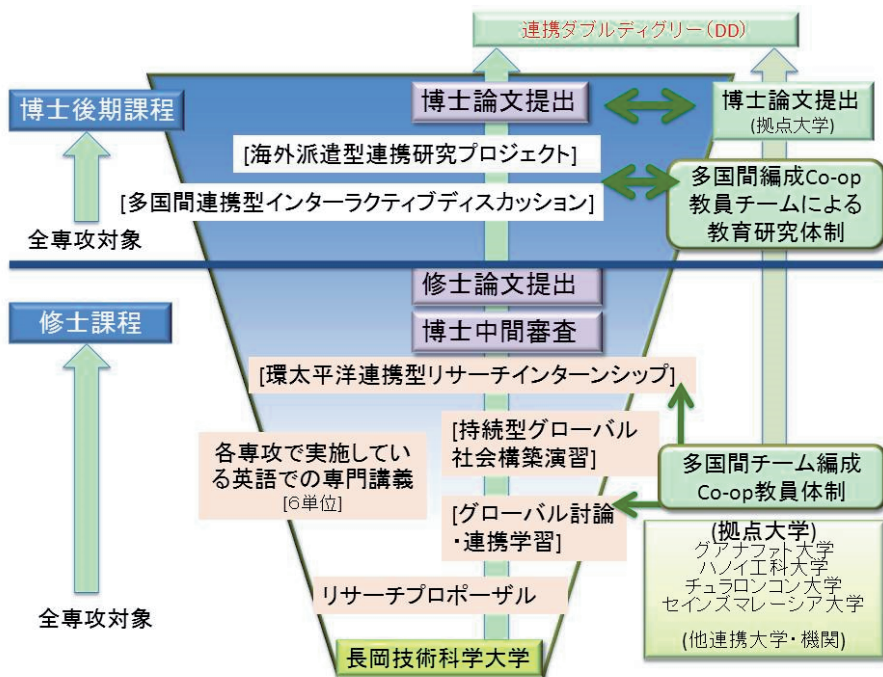
博士後期課程の修了要件については、下記 i) のとおりとする。本コース学生は、グローバルエキスパート養成プログラム (博士後期課程) で定められた単位を修得した者に対し、博士学位記の外に環太平洋拠点コースの修了証を授与するものとする。

- i) 博士課程を修了するには、大学院に5年（修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年（修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。また、博士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。
- ii) 拠点大学において、博士号を取得するためには、拠点大学の修了要件に準じて手続きを進める。博士論文は、拠点大学の指定する所定の期日までに提出しなければならない。

(3) 本コース参加者の取扱いについて

本コースへの参加を希望する場合は、4月または9月に実施する本コースの募集に応募する必要がある。

環太平洋拠点コース 履修系統図





環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による持続型社会構築のための人材育成・新産業創出拠点形成コース

付表1

修士課程

科目開講 専攻等	コース 履修 区分	受業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考
				学期				
				1	2	3		
全専攻	推奨選択 科目	グローバル討論・連携学習	1	1			各教員	
	推奨選択 科目	持続型グローバル社会構築演習	1	1			各教員	
	推奨選択 科目	環太平洋連携型リサーチインター ンシップ	3	3			各教員	
	必修	(英語開講専攻科目1)	2	2			各教員	選択必修 (各専攻において、英語で 開設される単位を3科目6 単位以上履修すること。な お、英語と日本語を併用 する科目でも可とする。)
	必修	(英語開講専攻科目2)	2	2			各教員	
	必修	(英語開講専攻科目3)	2	2			各教員	

※他専攻科目を履修する場合は、指導教員の承認を得た上で「他専攻科目履修票」を学務課へ提出すること。

付表2

博士後期課程

科目開講 専攻等	コース 履修 区分	授業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考
				学期				
				1	2	3		
全専攻	必修	多国間連携型インタラクティブ ディスカッション	2	2			各教員	
	必修	海外派遣型連携研究プロジェクト	6	6			各教員	DDPのための研究を実施 する。

# 安全パラダイム指向コース

(博士後期課程 対象コース)

## 安全パラダイム指向コース

### 1. 概説

#### 1) 目的・目標

今日、工業製品や社会インフラは、ますます先進的なテクノロジーへの依存度を高めており、しかもこれらの機能はますますブラックボックス化する傾向にある。その脆弱性は安全・安心社会における大きな脅威となっており、これに対応するため、本質安全、システム安全の方法論をマスターした先進的な制御システムなどの技術者、研究者を育成することは必須かつ緊急を要する課題である。そのために、本安全パラダイム指向コースでは、本質安全、システム安全の方法論をマスターした先進的な制御・アクチュエータ・センサなどの技術研究者の育成を目指し、本学大学院工学研究科の博士後期課程に1学年5名程度の本コースを創設する。

上記の目的を達成するために、世界的に見てもユニークな教育研究機関である本学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻に、本学工学研究科博士後期課程の先端技術分野を組み合わせる。実際の大学院教育研究は、先進的なテクノロジーの個別ドメイン技術と、横断的な安全原則としてのシステム安全を二本柱として進める。前者については本学工学研究科博士課程教員が中心となり、後者については本学技術経営研究科システム安全専攻の教員が中心となって教育にあたる。研究指導の面でも、先端技術分野及びシステム安全分野から各1人以上の『複数指導教員体制』とすることで、両分野を統合した構想力と確かな専門性を習得させることを目的とする。

上記目標で述べた様に、工業製品や社会インフラは、ますます先進的なテクノロジーへの依存度を高めており、しかもこれらの機能はますますブラックボックス化する傾向にある。その脆弱性は安全・安心社会における大きな脅威となっており、これに対応するため、本質安全、システム安全の方法論をマスターした先進的な制御システムなどの技術者、研究者を育成することは必須かつ緊急を要する課題である。

本コースでは、システム安全の概念と制御システム（センサ・アクチュエータ・システム）などの最先進技術の知識・研究能力を統合的・融合的に身に付けることにより、これまでにない先進技術のイノベーションを行うことのできる、安全パラダイム指向型研究者（博士）の養成と新たな研究分野の開拓を目指している。すなわち、システム安全自身がすでに安全技術とマネジメント・社会科学を統合して用いる学際的文理融合分野であるが、さらにこれと先進テクノロジーを融合させた学際的新領域の開拓はこれまでになく、新たなイノベーションを誘発することが期待できる。本質安全、安全確認型システムを指向して生み出された科学技術は、新しい発明を生むことは間違いない。そのような人材の育成は国際競争力を増し、我が国において必須である。

#### 2) 必要性

上記目標で述べた様に、工業製品や社会インフラは、ますます先進的なテクノロジーへの依存度を高めており、しかもこれらの機能はますますブラックボックス化する傾向にある。その脆弱性は安全・安心社会における大きな脅威となっており、これに対応するため、本質安全、システム安全の方法論をマスターした先進的な制御システムなどの技術者、研究者を

育成することは必須かつ緊急を要する課題である。

本コースでは、システム安全の概念と制御システム（センサ・アクチュエータ・システム）などの最先進技術の知識・研究能力を統合的・融合的に身に付けることにより、これまでにない先進技術のイノベーションを行うことのできる、安全パラダイム指向型研究者（博士）の養成と新たな研究分野の開拓を目指している。すなわち、システム安全自身がすでに安全技術とマネジメント・社会科学を統合して用いる学際的文理融合分野であるが、さらにこれと先進テクノロジーを融合させた学際的新領域の開拓はこれまでになく、新たなイノベーションを誘発することが期待できる。本質安全、安全確認型システムを指向して生み出された科学技術は、新しい発明を生むことは間違いない。そのような人材の育成は国際競争力を増し、我が国において必須である。

### 3) 特長・取り組み方

「安全パラダイム指向コース」は、学内横断的組織として運営する。また、本コースに関係する教員は、(1) 先進技術グループ、(2) システム安全グループの2グループに編成される。学生指導にはそれぞれのグループの教員が共同で当たることにより、有機的で融合した思考・手法が身に付く指導法の開発・確立を目指す。各研究グループが有機的な結合を生むことで、システム安全と世界最先進制御に関するテクノロジーを融合し、日本発の世界標準を担う人材を育成する。

安全パラダイム指向コースでは「本質安全プロポーザル演習」と、博士課程学生グループによる「本質安全ディスカッション」とを必須科目として課し、自身の研究と社会との関連性を議論することで、技術・安全・社会科学等異分野の知識統合を助長する。

さらに、先進制御グループの3科目の選択科目（安全パラダイム指向コース選択科目A）とシステム安全グループの3科目の選択科目（安全パラダイム指向コース選択科目B）のそれぞれの中から、各グループ最低1科目以上で合計3科目を修得することで、システム安全の概念と制御システムの最先進技術の知識・研究能力を統合的・融合的に身に付ける。

## 2. 履修の方法等

### ①履修方法

履修方法については、安全パラダイム指向コースでは、工学研究科のすべての専攻の学生が履修することができる。安全パラダイム指向コースの科目は、工学研究科の各専攻の専門科目とはまったく別に存在する。したがって、次の i) 及び ii) のとおり履修するものとする。

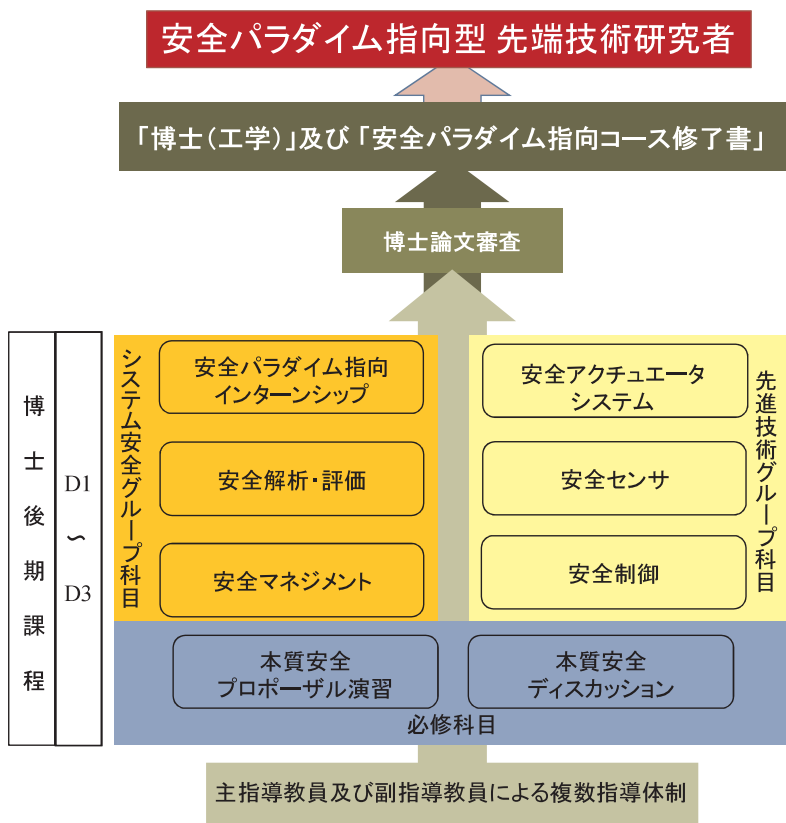
- i) 博士後期課程の修了に必要な単位として、工学研究科の各専攻の4 2単位（修士課程における修得単位3 0単位を含む。）以上を修得しなければならない。
- ii) 安全パラダイム指向コースで設置している2科目の必修科目6単位と、選択科目のうち、安全パラダイム指向コース選択科目Aと安全パラダイム指向コース選択科目Bから、それぞれ1科目（2単位）以上、計3科目（6単位）以上を修得しなければならない。ただし、安全パラダイム指向コースで履修すべき1 2単位は、博士後期課程の修了要件単位数には含まない。

## ②課程の修了

博士後期課程の修了要件については、下記 i) のとおりとする。本コース学生は、安全パラダイム指向コースプログラムで定められた単位を修得した者に対し、博士学位記の外に安全パラダイム指向コースの修了証を授与するものとする。

- i) 博士課程を修了するには、大学院工学研究科博士後期課程に3年以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院工学研究科博士後期課程に2年以上在学すれば足りるものとする。また、博士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

### 安全パラダイム指向コース 履修系統図



## 安全パラダイム指向コース

### 博士後期課程(全博士後期課程共通)

科目 開講 専攻等	科目 区分	授業科目	単 位	1学年～3学年			担当教員	備考1	備考2
				学期					
				1	2	3			
情報・制御工学 材料工学 エネルギー・環 境工学 生物統合工学	必修	本質安全プロポーザル演習	3	3	(3) ※4	(3) ※4	※1 各教員	1学年～3学年で履修可能 ですが、1学年又は2学年で 履修することが望ましい。 本質安全ディスカッションと 同時履修は不可。	※2
		本質安全ディスカッション	3	(3) ※4	3	(3) ※4	※1 各教員	1学年～3学年で履修可能 ですが、1学年又は2学年で 履修することが望ましい。 本質安全プロポーザル演習 と同時履修は不可。	※2
	6 単位 選択	安全パラダイム指向インター ンシップ	2		2		※1 各教員	1学年～3学年で履修可能 ですが、1学年又は2学年で 履修することが望ましい。 実施学期は、学生とインター ンシップ機関との協議の上 で決定する。	※3 安全パラ ダイム指 向コー ス選 択科 目A
		安全解析・評価	2		2		福田		
		安全マネジメント	2	2			三上		
		安全アクチュエータシステム	2		2		大石		※3
		安全センサ	2	2			岡元		安全パラ ダイム指 向コー ス選 択科 目B
		安全制御	2		2		平尾		

※1 各教員とは、安全パラダイム指向コース教員を指す。安全パラダイム指向コース教員は、先端技術分野(電気系教員)及びシステム安全分野(システム安全系教員)から構成されている。

※2 必修科目は、安全パラダイム指向コースの先端技術分野とシステム安全分野の各1名以上の複数副指導教員体制で実施される科目である。

※3 選択科目は、安全パラダイム指向コース選択科目Aと安全パラダイム指向コース選択科目Bから、それぞれ1科目(2単位)以上、合計3科目(6単位)以上修得しなければならない。

※4 学期欄の( )は、履修学期以外でも履修可能であることを表す。

氏名	所属	担当区分	専門分野
大石 潔	電気系	先進技術グループ	モーションコントロール、パワーエレクトロニクス、ロボティクス
三上喜貴	システム安全系	システム安全グループ	技術経営論、安全マネジメント、安全の制度設計
平尾裕司	システム安全系	システム安全グループ	機能安全、安全コンポーネント、安全性評価法
和田安弘	電気系	先進技術グループ	計算論的神経科学、脳型情報処理、ヒト運動制御 ブレイン・マシン・インターフェース
福田隆文	システム安全系	システム安全グループ	機能安全工学、リスクアセスメント、安全関連部の 作動信頼性
門脇 敏	システム安全系	システム安全グループ	熱工学、燃焼学、システム安全、火災と爆発、リス クアセスメント
坂井正善	システム安全系	システム安全グループ	フェールセーフ信号処理、安全制御、システム安全 工学
阿部雅二郎	システム安全系	システム安全グループ	機械ダイナミクス、安全設計工学、機械-環境系の ダイナミクス、建設機械工学、物流機械工学
木村哲也	システム安全系	システム安全グループ	サービスロボット用機能安全、レスキューロボットの リファレンス、アーキテクチャの構築、移動ロボッ トのリスクアセスメント
岡元智一郎	電気系	先進技術グループ	電子セラミックス、ナノカーボン、電子デバイス、光 波デバイス、センサー
河合 晃	電気系	先進技術グループ	インテリジェントMEMS、デバイスプロセス、ナノ計測 制御技術
岩橋政宏	電気系	先進技術グループ	デジタル信号処理、高能率符号化、画像処理、画 像圧縮、デジタル回路、統計信号処理
湯川高志	電気系	先進技術グループ	知識処理、情報検索、テキスト処理、eラーニング、 並列計算機
宮崎敏昌	電気系	先進技術グループ	モーションコントロール、メカトロニクス、ロボティク ス
岡本満喜子	システム安全系	システム安全グループ	社会心理学、社会システム工学、安全システム、新 領域法学

## 大学院社会人留学生特別コース

※本学大学院工学研究科社会人留学生特別コースの入学者選抜試験に合格し、  
修士課程又は博士後期課程に入学した学生が、本コースに所属する。



## 1. 総説

発展途上国の工業化支援は我が国の国際的責務である。特に、工業化を進める上で中核となる人材の育成は、当該国が自立的、持続的、長期的な発展をする上で極めて効果が高い。これまで本学は、アジア及び中南米諸国の発展途上国の社会人を対象とした留学生を受け入れてきた。近年、特にアジア、中南米諸国などの発展途上国においては、ものづくり技術の急速な進歩に対応するため、現地の技術者・研究者に高度な研究開発を実践・指導しうる能力が求められ、一方で、現地大学においては、現地産業界の求める人材を育成する教育研究指導者が求められている。また、グローバルに展開する日系企業等も、ものづくりの現場において中核を担う人材を求めている。こうした要請に応え、本コースは、すべての発展途上国の社会人を対象として、工業技術の急速な進歩に対応し、母国の産業の発展に貢献するリーダーの育成を目的とする。

本コースの特色は、①発展途上国の社会人技術者、研究者を対象としていること、②ものづくりの現場において中核を担いうる実践的な研究能力を身につけるカリキュラムであること、③英語を教育・研究指導上の言語とすること、④日本の技術イノベーションをインターンシップで実体験できること、⑤「ビジネス日本語」等の日本語・日本事情の学習ができることである。本コースの学生は、上記を通じて日本の技術イノベーションを経験し、修了後に母国の産業の発展に寄与する実践的技術者・研究者のリーダーとして活躍できる人材となることが期待される。

## 2. 履修の方法等

### (1) 修士課程

#### ①履修方法

履修方法については、大学院社会人留学生特別コースの学生が所属する専攻の必修科目を修得することを前提とし下記 i) のとおりとする。本コース学生については、下記 ii) に従い、コース内推奨選択必修科目から 4 単位以上を修得しなければならない（付表 1 参照）。

i) 修士課程の修了に必要な単位として、30 単位以上を修得しなければならない。そのうち 6 単位については、共通科目の中から修得し、少なくとも 24 単位は、当該専攻において用意されている大学院授業科目から修得するものとする。ただし、特別の場合は指導教員の許可を得て、24 単位の一部は、これに準ずる他専攻の大学院授業科目の単位をもって替えることができる。この場合は、「他専攻科目履修票」に指導教員の承認を得た上で、学務課へ提出しなければならない。

ii) コース内推奨選択必修科目について

以下の科目の中から 4 単位以上修得しなければならない。

- |   |      |
|---|------|
| ・社会人留学生実践型インターンシップ                          | 2 単位 |
| ・Japanese Industrial Development Experience | 2 単位 |
| ・国際情勢特論                                     | 2 単位 |
| ・Technology and Public Policy               | 2 単位 |
| ・Gigaku Innovation and Creativity           | 2 単位 |

\*上記科目に含まれる共通科目を修得した場合は、所属専攻が必要としている共通科目 6 単位に含めることができる。

\*上記科目の他、課外補講の「日本語基礎コースⅠ」及び「ビジネス日本語入門」を受講することができる。

## ②課程の修了

修士課程を修了するには、大学院に2年以上在学し、所定の30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文等を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に1年以上在学すれば足りるものとする。また、修士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

なお、修士課程を修了し、コース内推奨選択必修科目の中から4単位以上を修得した者で本コースの博士後期課程に進学しない者に対し、修士学位記の外に大学院社会人留学生特別コースの修了証を授与するものとする。

本コースの博士後期課程に進むためには、学内進学試験に合格しなければならない。

## (2) 博士後期課程

### ①履修方法

履修方法については、大学院社会人留学生特別コースの学生が所属する専攻において、下記 i) の必修科目等の修得に加えて、本コース学生については、ii) を修得しなければならない。(付表2参照)。

i) 博士後期課程の修了に必要な単位として、42単位(修士課程における修得単位30単位を含む。)以上を修得しなければならない。

ii) 境際協働プロジェクト研究 2単位

コース内必修科目とし、博士後期課程の修了要件単位数には含まれない。

\*上記科目の他、課外補講の「日本語基礎コースⅠ」及び「ビジネス日本語入門」を受講することができる。

### ②課程の修了

博士後期課程を修了するには、大学院に5年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年(修士課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学すれば足りるものとする。また、博士論文は、在学期間中に所定の期日までに提出しなければならない。

なお、博士後期課程を修了し、本コースの必修科目「境際協働プロジェクト研究」を修得した者に対し、修士学位記の外に大学院社会人留学生特別コースの修了証を授与するものとする。

## (3) 入学者の取扱いについて

本学大学院工学研究科社会人留学生特別コースの入学者選抜試験に合格し、修士課程又は博士後期課程に入学した学生が、本コースに所属する。

## 社会人留学生特別コース

付表1

### 修士課程

科目開講専攻等	コース履修区分	授業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考
				学期				
				1	2	3		
全専攻	選択必修	社会人留学生実践型インターンシップ Internship for CPD Course Students	[2]	[2]			三上他	4単位以上修得すること Gigaku Innovation and Creativityは、平成 成年号の偶数年度に開講する。
		Japanese Industrial Development Experience	2	2			三上・※アルナ	
		国際情勢特論 International Relations	2		2		村上	
		Technology and Public Policy	2		2		住谷	
		Gigaku Innovation and Creativity	2	2			アーシュ	

注1：担当教員欄の※は非常勤講師である。

注2：[2]は、修了要件単位ではない単位数を示す。

付表2

### 博士後期課程

科目開講専攻等	コース履修区分	授業科目	単位	1学年～3学年			担当教員	備考
				学期				
				1	2	3		
全専攻	必修	境際協働プロジェクト研究 Interdisciplinary Joint Project Study	[2]	[2]			三上他	入学後、最初の学期で履修することが望ましい。

注1：[2]は、修了要件単位ではない単位数を示す。

# 履 修 案 内

大学院技術経営研究科

## 専 門 職 学 位 課 程

# 技術経営研究科 専門職学位課程 システム安全専攻

## 1. 総説

この案内は、本学学則第 64 条の規定に基づき、本学学生の履修すべき教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について、平成 26 年 1 月 14 日開催の教務委員会で定めたものである。

平成 26 年度入学者については、ここに示される基準が適用される。

本学は、実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う大学院に重点を置いた工学系の新構想大学として設置されたものである。したがって、本学の使命は、新しい学問技術を創り出すとともに、独創的にして高度の専門的能力のある人材を養成することにあり、その教育研究の理念は、技学—技術科学—に関する創造的能力を啓発するところにある。

本課程においては、実践的・創造的な能力の開発を目指し、また、社会の要請にこたえられる高度の指導的技術者を養成することを目的としている。

## 2. システム安全の概念

ハードウェア・ソフトウェア、人、法・規範などの複合体において、人間の誤使用や機械の故障などがあってもその安全を確保するためには、設計／製造／使用などライフサイクルのすべての段階で、危険につながる要因を事前に系統的に洗い出し、その影響を解析および評価して適切な対策を施す必要がある。これらを実行するために、安全技術と安全マネジメントスキルを統合的に適用する手法の体系を「システム安全 (System Safety)」という。

## 3. システム安全専門職

システム安全に関わる人材としては、工学的知識をベースとし、国内外の安全規格・法規とマネジメントに関する高度の知識と運用能力を身に付けた上で、管理、設計、製造、使用等の種々の分野において、

- ① 安全認証ができる
- ② 安全規格・安全設計ができる
- ③ 安全管理ができる

ことが必要となる。これらの能力を有する人材を総称してシステム安全専門職と呼んでいる。

## 4. 教育上の理念

国際標準に基づいて人に頼らない安全、すなわち、システム安全を教授することを本専攻の教育上の理念とする。

そして、システム安全専門職に必要な、

- ① 高い倫理観
- ② 基本となる国際標準の安全規格の高度な知識と運用能力
- ③ 安全技術と安全マネジメントに精通し、統合的に運用できる能力

④リスク評価、安全確認、安全認証、安全管理などの業務を遂行する実務能力が身につく教育を行うこととする。

本専攻では、国内外の安全規格・法規の高度な知識と運用能力を身に付け、安全技術とマネジメントスキルを統合的に応用することのできるシステム安全専門職の養成を目指している。

## 5. 教育課程

本専攻で目指すシステム安全に関する国際的に通用する体系的な知識と実務能力を涵養するために、国内外の安全規格・法規を理解させ、それを基盤とした各種業務分野における実務能力を身に付けさせる。その達成のため、以下の考えに立ち、必修科目、選択必修科目（基礎科目）、選択科目（応用科目）を設置する（付表参照）。

- (1) 実務能力涵養のため、ケーススタディーを含めた、リスクアセスメント実習、規格立案書・安全設計立案書作成演習、安全認証演習、組織安全管理演習を実施する（システム安全基礎演習第Ⅰ～Ⅳ）。
- (2) システム安全に係わる特定のテーマでプロジェクト研究を行い、システム安全に関する体系的な知識と理解を深める。テーマについては問題を自ら発掘し、その解決方法や手段を具体的に創案、実施できる能力の涵養を図る（システム安全実務演習A）。
- (3) システム安全の考え方と実務のための基礎が身に付くように、共通、政策・経営、規格・認証、及び安全技術の四分類からなる選択必修科目（基礎科目）を設ける。
- (4) 各技術分野の安全に関する専門知識を身に付けるための選択科目（応用科目）を設ける。
- (5) 実務能力を身に付けるために、海外・国内の安全認証機関、安全技術者養成機関等で、インターンシップを行う（システム安全実務演習B・C）。

## 6. 単位数と履修時間

1単位の履修時間は、45時間の「学修」を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により計算する。

- ①講義科目：履修時間 15時間で1単位
- ②演習科目：履修時間 30時間で1単位

## 7. 履修方法

- (1) 履修しようとする授業科目は、すべて履修申告をしなければならない。
- (2) 各年次あたり履修申告できる単位数の上限は、40単位とする。
- (3) 他専攻の科目を選択科目（応用科目）として履修する場合は、最大6単位を上限として履修を認める。
- (4) 既に他の大学院で履修した授業科目がある入学者に対しては、選択科目（応用科目）を中心にした最大6単位を超えない範囲で本専攻の既修得単位として認定することができるものとする。その認定方法としては、入学選抜試験の

出願時及び入学後の学生による認定申請に基づき、専攻会議において申請科目ごとにその可否を審議した上で、該当する科目についての単位認定を行うものとする。

## 8. 成績評価の方法

- (1) 講義科目の成績は、試験あるいはレポート等の評価に基づき以下の五点法により行う。

成績は、S、A、B、C及びDの評語で表され（Grade）、それぞれ次の意味と点数に対応する。

成績	意味	点数	GP
S	科目の目標を十分に達成し極めて優秀な成果を修めている	90点～100点	4
A	科目の目標を十分に達成している	80点～89点	3
B	科目の目標を達成している	70点～79点	2
C	科目の目標を最低限達成している	60点～69点	1
D	科目の目標を達成していない	0点～59点	0

※GPとは成績（Grade）に対応づけた Point のこと

S、A、B、Cの評価を得たものを合格とする。

- (2) システム安全基礎演習第I～IVの成績については、演習の提出物及び最終のレポートの評価により理解度と実務能力を評価し、上記の五点法により行う。
- (3) システム安全実務演習A（プロジェクト研究）の成績については、報告書及び発表会の評価を総合して、また、システム安全実務演習B・C（海外・国内インターンシップ）の成績については、インターンシップ報告書、受入れの指導担当者による評価書、終了後に行う発表会の評価を総合して、上記の五点法により行う。
- (4) 学習到達度を総合的に判断するための指標及び国際的な成績評価スキームに適合させるために平成26年度からGPA(Grade Point Average)を導入する。詳細については、学年始めのガイダンスで説明する。

## 9. 課程の修了

### 9-1. 標準修業年限

修業年限は原則として2年を標準とする。

### 9-2. 修了要件

修了に必要な単位は、必修科目8単位、選択必修科目24単位以上、選択必修科目と選択科目の合計36単位以上、総計44単位以上とする。

### 9-3. 授与する学位

本専攻では、安全技術とマネジメントスキルを統合的に応用できるシステム安全に関する専門職養成を目指しており、修了者には、「システム安全修士（専門職）」の学位を授与する。

# システム安全の体系

階層	システム安全の構成要素															
安全の原理	<p style="text-align: center;">人権と安全 + 安全の原理 + 安全の歴史</p> <p style="text-align: center;">システム安全概論</p>															
共通安全 マネジメント／安全技術	<p style="text-align: center;">政策と法</p> 産業技術政策論 技術と知的財産 安全と法 産業安全行政			<p style="text-align: center;">規格と認証</p> 安全マネジメント 国際標準と安全性評価 国際規格と安全技術 安全認証・安全診断 基礎演習Ⅱ 基礎演習Ⅲ			<p style="text-align: center;">経営と組織</p> 技術経営論 リスクマネジメント 基礎演習Ⅳ									
	技術者倫理 実務演習A 実務演習B・C システム安全特論A															
個別安全	<p style="text-align: center;">電気安全</p> IEC60204  電気安全とEMC	<p style="text-align: center;">機能安全</p> IEC61508 ISO13849  安全関連情報・通信システム 安全関連制御システム	<p style="text-align: center;">機械安全</p> ISO12100  産業機器安全設計	<p style="text-align: center;">安全評価手法</p> RA, FTA 等  リスク評価 安全論理学 基礎演習Ⅰ	<p style="text-align: center;">ヒューマンファクタ</p> ヒューマンファクタ システム安全特論B	<p style="text-align: center;">材料安全</p> 構造安全性評価	<p style="text-align: center;">化学安全</p> 火災と爆発	<p style="text-align: center;">原子力</p>	<p style="text-align: center;">土木・建築</p>	<p style="text-align: center;">交通</p>	<p style="text-align: center;">機械</p> 騒音と振動 ロボット	<p style="text-align: center;">労働</p> 労働安全管理 産業システム	<p style="text-align: center;">製品</p>	<p style="text-align: center;">医療・福祉</p> 医療安全	<p style="text-align: center;">プラント</p>	<p style="text-align: center;">食品</p>



付 表

(平成26年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目		単 位	1 学年～ 2 学年			担 当 教 員	備 考
				学 期				
				1	2	3		
必修	システム安全基礎演習 第Ⅰ		1	1			各教員	①
	システム安全基礎演習 第Ⅱ		1		1		各教員	①
	システム安全基礎演習 第Ⅲ		1	1			各教員・※杉田	②
	システム安全基礎演習 第Ⅳ		1		1		各教員	②
	システム安全実務演習 A		4	4			各教員	②
	計		8					
選択必修(基礎科目)	共通	システム安全概論	1	1			門脇・福田・三上・岡本	
		政策・経営	産業技術政策論	2	2			三上
	技術経営論		2	2			三上・志田	(e)
	リスクマネジメント		2		2		※岡部	
	技術者倫理		2	2			桜井	
	労働安全マネジメント		2		2		門脇・※奈木・※木下	
	規格・認証	安全マネジメント	2	2			三上・岡本	(e)
		国際標準と安全性評価	2		2	2	福田(隆)・坂井	
		国際規格と安全技術	2	2			※梅崎・※池田・※芳司	
		安全認証・安全診断	2		2	2	福田・※梅崎・※吉川	
	安全技術	産業システム	2	2			田辺・※池田・※梅崎・※芳司	
		産業機器安全設計	2	2			木村(哲)・※ノイドルファー	(e)
		安全論理学	2	2		2	平尾・福田(隆)	
		リスク評価	2	2			木村(哲)・※松田	
		安全関連制御システム	2			2	平尾	
	計		31					
選択(応用科目)	システム安全実務演習 B		2	2			各教員	②
	システム安全実務演習 C		1	1			各教員	②
	安全と法		2		2		岡本	
	産業安全行政		2			2	三上・岡本・※未定(複数)	
	技術と知的財産		2		2		※吉井	
	ヒューマンファクタ		2		2		宮地	
	火災と爆発		2		2		門脇・鈴木(正)	
	騒音と振動		2		2		阿部(雅)・田浦・藤野	
	構造安全性評価		2		2		大塚・井原・宮下・※久保	
	安全関連情報・通信システム		2		2		平尾・※田代	
	医療安全		2		2		大塚・内山・※未定	
	ロボット		2		2		大石・※大西(正)	
	システム安全特論A		1	1			※浅井・※岡村	
	システム安全特論B		1	1			※ノイドルファー・木村(哲)	
	計		25					

注1) 担当教員欄の※は非常勤講師である。

注2) 工学研究科の学生が受講する場合には、科目担当教員及びシステム安全専攻の専攻主任の承認が必要である。

【備考欄の記号について】

①: 1年での履修を推奨する。

②: 2年での履修を推奨する。

(e): e-learningとして開講する。

# 「授業の方法」

大学院技術経営研究科 専門職学位課程

## システム安全専攻

本専攻では、技術者として実務経験を有する社会人を主な入学者としているので、平日勤務の社会人が勤務を継続しながら大学院で学ぶための方策として、土曜日と日曜日に集中的に授業を行う形態をとっている。

- (1) 講義は、主として土曜日及び日曜日に行なうが、時間割は他専攻と同一とする。すなわち、1限目 8:50-10:20、2限目 10:30-12:00、3限目 13:00-14:30、4限目 14:40-16:10 とする。

なお、業務等によりやむを得ず欠席した場合、欠席が 15 時間以下のときには、補講やインターネットを利用した教員との質疑応答等により補い、試験を受ける資格を与える。

- (2) システム安全基礎演習第 I～IV では、演習開始時及び中間時点で受講生全員による演習を行う。演習期間中は、対面あるいはインターネットの利用により、随時、指導教員への報告を行い、指導を受け、演習成果をレポートにまとめて提出する。
- (3) システム安全実務演習 A（プロジェクト研究）では、指導教員との個別の打ち合わせにより研究課題を決定する。その後、本専攻において学習した成果を総合して課題の考察を行い、システム安全の知見を総合した課題解決策を提案する。研究成果はレポートとして提出するほか、本学で開催される合同の発表会で発表する。研究期間中は、対面あるいはインターネットの利用により、随時、指導教員への報告を行い、指導を受ける。
- (4) システム安全実務演習 B・C（海外・国内インターンシップ）では、指導教員との個別の打ち合わせによりインターンシップ派遣先と演習課題を決定する。その後、指導教員の指示に基づいて事前の学習を行うとともに、インターンシップ先での調査・研究・実務演習を行って、その成果をレポートにまとめる。演習期間中は、対面あるいはインターネットを利用して、随時、指導教員に報告を行い、指導を受ける。演習成果は合同の発表会で発表する。  
なお、インターンシップ先への派遣時期と期間については、派遣先と学生双方の条件を勘案して決定される。

また、システム安全実務演習 B と C は、重複して履修することはできない。

## 授業科目概要（シラバス）

# 授業科目概要（シラバス）のWebブラウザによる閲覧について

大学の授業科目概要（シラバス）はWebブラウザによる検索・閲覧ができます。



大学公式ホームページのメニューから

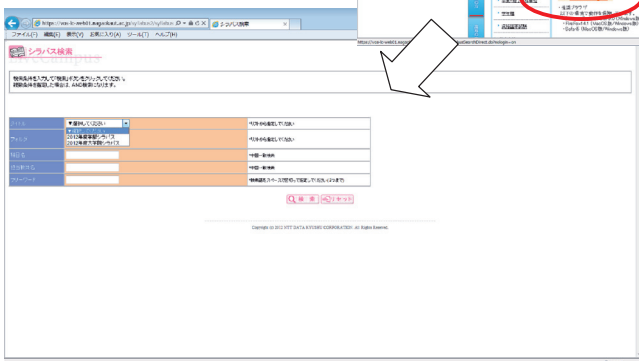
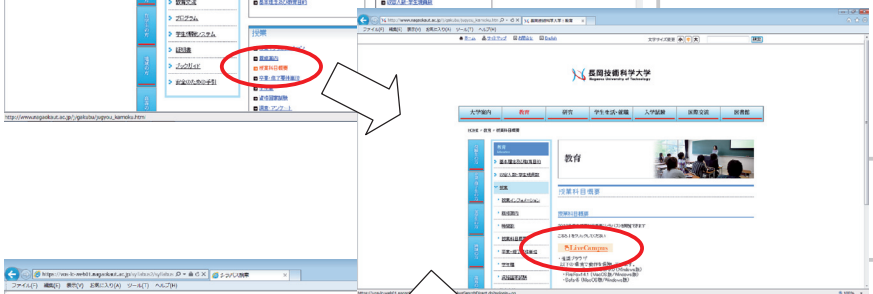
教育 を選択します



授業

↓  
授業科目概要 を選択します

LiveCampus のリンクをクリックします



「タイトル」にて、閲覧したいシラバスの年度・学部/大学院の別を指定してください

科目区分(「フォルダ」)、科目名、担当教員、フリーワードによる検索ができます

# 学 内 規 則 等

(平成 26 年 2 月現在)

## 国立大学法人長岡技術科学大学学則（抜粋）

### 第1章 総則

#### 第1節 目的

##### （目的）

第1条 本学は、学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、実践的、創造的な能力を備えた指導的技術者を育成するとともに、実践的な技術の開発に主眼を置いた研究を推進することを目的とする。

#### 第2節 組織

（大学院、研究科及び課程）

第3条 本学に、大学院を置く。

2 大学院に工学研究科及び技術経営研究科を置き、工学研究科は博士課程とし、技術経営研究科は、専門職学位課程とする。

3 博士課程は、これを前期2年の課程及び後期3年の課程に区分し、前期2年の課程は、これを修士課程として取り扱う。

4 前項の前期2年の課程は「修士課程」といい、後期3年の課程は「博士後期課程」という。

（課程等及び目的）

第4条 修士課程は、広い視野に立つて精深な学識を授け、専攻分野における研究能力又は高度の専門性を要する職業等に必要の高度の能力を養うことを目的とする。

2 博士後期課程は、専攻分野について、研究者として自立して研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事するために必要の高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。

3 専門職学位課程は、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した実務能力を培うことを目的とする。

4 前3項の課程に置く専攻及びその目的は、次のとおりとする。

#### 修士課程

専攻名	目的
機械創造工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに、機械工学を構成する諸分野（情報・制御、設計・生産、人間環境、材料等）における社会的要請に対応できる創造的能力と国際感覚を備えた指導的技術者の育成
電気電子情報工学専攻	電気工学、電子工学、情報通信工学とそれらの学際領域に対応させた高度な教育・研究指導を行い、社会に貢献できる実践的・指導的能力を備えた人材の育成
材料開発工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに新しい材料並びに新しいプロセスの開発を行う能力のある創造的な指導的人材の育成
建設工学専攻	環境と調和した健全な社会基盤施設を、適切に計画・建設・維持するための総合的視野を有し、建設工学及び関連分野の諸問題に対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的人材の育成
環境システム工学専攻	自然環境の仕組みをより良く理解し、総合的視野に立つて環境問題を解決でき、奉仕の精神を有する実践的・創造的能力を備えた指導的人材の育成
生物機能工学専攻	精緻な生物の機能をマイクロからマクロなレベルまで幅広く連関させ、学応用の応用を目指す生物機能工学分野において活躍できる実践的・創造的能力を備えた指導的人材の育成
経営情報システム工学専攻	企業や自治体などの経営組織体に対する社会のニーズを的確に把握でき、経営システムとそれを支える情報システムを新たに創出・提案・実践できる能力を備えた指導的人材の育成
原子力システム安全工学専攻	基盤工学の専門知識の上に、原子力工学及びシステム安全の専門知識を身につけた原子力の安全確保のできる実践的・指導的人材の育成

博士後期課程

専攻名	目的
情報・制御工学専攻	情報通信・処理、知識情報、計測・制御及び人間工学に関する分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成
材料工学専攻	多様な新素材や構造材料の解析・設計・製造、高付加価値材料の創出と複合化及び材料の評価に関する分野の進歩・発展に貢献できる学術的あるいは実践的研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成
エネルギー・環境工学専攻	エネルギー開発から省エネルギーに及ぶエネルギーシステム、その根幹をなす機器装置の高性能化を図るエネルギー材料及び風土に適合した環境システムに関する分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成
生物統合工学専攻	幅広いバイオテクノロジーの展開に応じた新規生体高機能分子の設計と創製、安全で安心な環境のための持続技術の開発、高次生体機能の解明及び医療・福祉技術向上など生命科学と化学・情報・環境科学を統合した分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成

専門職学位課程

専攻名	目的
システム安全専攻	国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成

(専攻の定員)

第5条 前条に規定する専攻の定員は、次のとおりとする。

工学研究科

修士課程			博士後期課程		
専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員
機械創造工学専攻	92	184	情報・制御工学専攻	11	33
電気電子情報工学専攻	93	186	材料工学専攻	11	33
材料開発工学専攻	47	94	エネルギー・環境工学専攻	11	33
建設工学専攻	40	80	生物統合工学専攻	7	21
環境システム工学専攻	50	100			
生物機能工学専攻	47	94			
経営情報システム工学専攻	30	60			
原子力システム安全工学専攻	20	40			
計	419	838	計	40	120

技術経営研究科

専門職学位課程		
専攻名	入学定員	収容定員
システム安全専攻	15	30
計	15	30

第5節 学年、学期及び休業日

(学年)

第11条 学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

(学期)

第12条 学年を次の3学期に分ける。

第1学期 4月1日から8月31日まで

第2学期 9月1日から12月31日まで

第3学期 1月1日から3月31日まで

(休業日)

第13条 工学部及び工学研究科の休業日は、次のとおりとする。

一 日曜日及び土曜日

二 国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に定める休日

三 本学の開学記念日 10月1日

四 春期休業 3月26日から4月4日まで

五 夏期休業 7月24日から8月31日まで

六 冬期休業 12月25日から翌年1月7日まで

2 技術経営研究科の休業日は、次のとおりとする。

一 春期休業 3月26日から4月4日まで

二 夏期休業 8月1日から8月31日まで（日曜日及び土曜日を除く。）

三 冬期休業 12月25日から翌年1月7日まで

3 学長は、必要がある場合は前2項の休業日を臨時に変更し、又は臨時に休業日を定めることができる。

## 第2章 学部

### 第3節 休学及び退学等

(休学)

第26条 疾病、ボランティア活動その他特別の理由により2月以上修学することができない者は、学長の許可を得て休学することができる。

2 疾病のため修学することが適当でない認められる者には、学長は休学を命ずることができる。

(休学期間)

第27条 休学期間は、1年以内とする。ただし、特別の理由がある場合は、1年を限度として休学期間の延長を認めることができる。

2 休学期間は、通算して2年を超えることができない。ただし、ボランティア活動として許可された休学期間は、これに算入しない。

3 休学期間は、在学年限の期間には算入しない。

(復学)

第28条 休学期間中にその理由が消滅した場合は、学長の許可を得て復学することができる。

(留学)

第29条 外国の大学又は短期大学で学修することを志願する者は、教授会の議を経て、学長が留学を許可することができる。

2 前項の許可を得て留学した期間は、第46条に定める在学期間を含めることができる。

(退学)

第30条 退学しようとする者は、学長の許可を受けなければならない。

(除籍)

第31条 次の各号の一に該当する者は、教授会の議を経て、学長が除籍する。

一 第15条に定める在学年限を超えた者

二 第27条に定める休学期間を超えてなお修学できない者

三 長期にわたり行方不明の者

四 入学料の免除を申請した者のうち、免除が不許可となった者又は半額免除が許可になった者であって、所定の期日までに入学料を納付しない者

五 入学料の徴収猶予を申請した者であって、所定の期日までに入学料を納付しない者

六 授業料の納付を怠り、督促してもなお納付しない者

### 第4節 教育課程及び履修方法等



(授業の方法)

第36条 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより、又はこれらの併用により行うものとする。

2 文部科学大臣が定めるところにより、前項の授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。

3 第1項の授業を、外国において履修させることができる。前項の規定により、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。

4 文部科学大臣が定めるところにより、第1項の授業の一部を、校舎及び附属施設以外の場所で行うことができる。

(単位の計算方法)

第37条 各授業科目の単位の計算方法は、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位数を計算するものとする。

一 講義及び演習については、15時間から30時間までの範囲で別に定める時間の授業をもって1単位とする。

二 実験、実習及び実技については、30時間から45時間までの範囲で別に定める時間の授業をもって1単位とする。

2 前項の規定にかかわらず、卒業研究等の授業科目については、この学修の成果を評価して単位を授与することが適切と認められる場合には、これに必要な学修等を考慮して、単位数を定めることができる。

(各授業科目の授業期間)

第38条 各授業科目の授業は、15週にわたる期間を単位として行うものとする。ただし、教育上必要があり、かつ、十分な教育効果をあげることができると認められる場合は、この限りでない。

(単位の授与)

第40条 授業科目を履修し、その試験に合格した学生には、所定の単位を与える。ただし、第37条第2項に規定する授業科目については、適切な方法により学修の成果を評価して単位を与えることができる。

(成績の評価)

第45条 授業科目の試験の成績は、S・A・B・C及びDの5種類の評語をもって表し、S・A・B及びCを合格とし、Dを不合格とする。ただし、必要と認める場合は、S・A・B・Cの合格の評語に代えてGで表すことができる。

### 第3章 大学院

#### 第1節 修業年限等

(標準修業年限)

第49条 博士課程の標準修業年限は、5年とする。

2 修士課程の標準修業年限は、2年とする。

3 専門職学位課程の標準修業年限は、2年とする。

(在学年限)

第50条 修士課程及び専門職学位課程は3年、博士後期課程は5年を超えて在学することができない。

(長期履修学生)

第50条の2 前2条の規定にかかわらず、職業を有している等の事情により、標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修する学生の修業年限、在学年限等は別に定める。

#### 第2節 入学

(入学の時期)

第51条 入学の時期は、学年の始め又は第2学期の始めとする。

(入学資格)

第52条 大学院に入学することができる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

一 学校教育法第83条第1項に定める大学を卒業した者

二 学校教育法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者

三 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者

- 四 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者
- 五 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
- 六 専修学校の専門課程（修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者
- 七 文部科学大臣の指定した者
- 八 大学に3年以上在学し、又は外国において学校教育における15年の課程を修了し、学長が所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者
- 九 個別の入学資格審査により、学長が大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、22歳に達したもの

2 博士後期課程に入学することのできる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

- 一 修士の学位を有する者
- 二 学校教育法第104条第1項に規定する文部科学大臣の定める学位（以下「専門職学位」という。）を有する者
- 三 外国において修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- 四 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- 五 我が国において、外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- 六 国際連合大学本部に関する国際連合と日本国との間の協定の実施に伴う特別措置法（昭和51年法律第72号）第1条第2項に規定する国際連合大学（第66条において「国際連合大学」という。）の課程を修了し、修士の学位に相当する学位を授与された者
- 七 外国の学校、第5号の指定を受けた教育施設又は国際連合大学の教育課程を履修し、大学院設置基準（昭和49年文部省令第28号）第16条の2に規定する試験及び審査に相当するものに合格し、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者
- 八 文部科学大臣の指定した者
- 九 個別の入学資格審査により、学長が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者で、24歳に達したもの

第53条 入学の出願及び選考方法等については、第19条から第21条までの規定を準用する。

（博士後期課程への進学）

第54条 本学修士課程を修了し、引き続き博士後期課程に進学することを願った者に対しては、選考の上、進学を許可する。

2 本学専門職学位課程を修了し、引き続き博士後期課程に入学することを願った者に対しては、選考の上、進学とみなし許可する。

（再入学）

第55条 第58条の規定により退学を許可された者で、大学院の同一専攻に再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の議を経て、学長が相当年次に入学を許可することがある。

（転入学）

第55条の2 本学大学院に転入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の議を経て、学長が相当年次に入学を許可することがある。

（転研究科及び転専攻）

第56条 転研究科又は転専攻を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の議を経て、学長が相当年次に転研究科又は転専攻を許可することがある。

（再入学、転入学等の場合の取扱い）

第57条 前3条の規定により入学等を許可された者の在学すべき年数及び既修得単位の取扱いについては、教授会の議を経て、学長が定める。

### 第3節 休学及び退学等

(休学、復学及び退学の準用)

第58条 休学、復学及び退学にあつては、第26条、第28条及び第30条の規定を準用する。

(休学期間)

第59条 休学期間は、修士課程、博士後期課程、専門職学位課程それぞれ1年以内とする。ただし、特別の理由がある場合は、それぞれ1年を限度として休学期間の延長を認めることができる。

2 休学期間は、修士課程、博士後期課程、専門職学位課程ごとに、それぞれ通算して2年を超えることができない。ただし、ボランティア活動として許可された休学期間は、これに算入しない。

3 休学期間は、在学年限の期間には算入しない。

(留学)

第60条 外国の大学院で学修することを志願する者は、教授会の議を経て、学長が留学を許可することがある。

2 前項の許可を得て留学した期間は、第69条に定める在学期間を含めることができる。

(除籍)

第61条 次の各号の一に該当する者は、教授会の議を経て、学長が除籍する。

- 一 第50条又は第50条の2に定める在学年限を超えた者
- 二 第59条に定める休学期間を超えてもなお修学できない者
- 三 第31条第3号から第6号までのいずれかに該当する者

### 第4節 教育課程及び履修方法等

(授業及び研究指導)

第62条 大学院の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

2 前項の規定にかかわらず、専門職学位課程の教育は、体系的かつ実践的な授業科目の授業によって行うものとする。

(教育方法の特例)

第63条 大学院の課程においては、教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

(教育内容等の改善のための組織的な研修等)

第63条の2 大学院は、授業及び研究指導の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。

2 前項の規定にかかわらず、専門職学位課程は、授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。

(授業科目)

第64条 授業科目及びその単位数等は、別に定める。

(授業の方法等の準用)

第65条 授業の方法、単位の計算法、各授業科目の授業期間、単位の授与及び成績の評価については、第36条、第37条、第38条、第40条及び第45条の規定を準用する。

2 前項に定めるほか、専門職学位課程における履修科目の登録の上限については、第41条第1項の規定を準用する。

(他大学院における授業科目の履修等)

第66条 教育研究上有益と認めるときは、他の大学院との協議に基づき、学生が当該他大学院において履修した授業科目について修得した単位を、教授会の議を経て10単位（技術経営研究科にあつては6単位）を超えない範囲で、本学大学院における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

2 前項の規定は、第60条の規定により留学する場合、外国の大学院が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合、外国の大学院の教育課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であつて、文部科学大臣が別に指定するものの当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合及び国際連合大学の教育課程における授業科目

を履修する場合について準用する。

(他大学院等における研究指導)

第67条 教育研究上有益と認めるときは、他の大学院又は研究所等との協議に基づき、大学院の学生が当該他の大学院又は研究所等において、必要な研究指導を受けることを認めることができる。ただし、修士課程の学生について認める場合には、当該研究指導を受ける期間は、1年を超えないものとする。

2 前項の規定は、学生が外国の大学院等に留学する場合に準用する。

3 他大学院等における研究指導に関し必要な事項は、別に定める。

(入学前の既修得単位の認定)

第68条 教育研究上有益と認めるときは、学生が本学大学院に入学する前に大学院（外国の大学院を含む。）において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む。）を、教授会の議を経て、本学大学院に入学した後の本学大学院における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

2 前項により修得したものとみなすことができる単位数は、本学大学院において修得した単位以外のものについては、10単位（技術経営研究科にあつては6単位）を超えないものとする。

#### 第5節 課程の修了及び学位等

(修士課程及び博士課程の修了)

第69条 修士課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、別に定める所定の授業科目を30単位以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に1年以上在学すれば足りるものとする。

2 前項の場合において、教授会の議を経て学長が適当と認めるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって、修士論文の審査に代えることができるものとする。

3 博士課程の修了の要件は、大学院に5年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学し、別に定める所定の授業科目を42単位（修士課程における30単位を含む。）以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。

4 第1項ただし書の規定による在学期間をもって修士課程を修了した者の博士課程の修了の要件は、大学院に修士課程における在学期間に3年を加えた期間以上在学し、別に定める所定の授業科目を42単位（修士課程における30単位を含む。）以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年（修士課程における在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。

5 前2項の規定にかかわらず、学校教育法施行規則（昭和22年文部省令第11号）第156条の規定により大学院への入学資格に関し修士の学位若しくは専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者又は専門職学位課程を修了した者が、博士後期課程に入学した場合の博士課程の修了の要件は、大学院に3年（専門職大学院設置基準（平成15年文部科学省令第16号）第18条第1項の法科大学院の課程を修了した者にあつては、2年）以上在学し、別に定める所定の授業科目を12単位以上修得し、並びに必要な研究指導を受けた上で博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、優れた研究業績を上げた者については、大学院に1年（標準修業年限が1年以上2年未満の専門職学位課程を修了した者にあつては、3年から当該1年以上2年未満の期間を減じた期間）以上在学すれば足りるものとする。

6 前3項ただし書の者の者の修得単位数の取扱いについては、別に定める。

7 第1項に規定する修士課程の修了の要件として修得すべき30単位のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数は、10単位を超えないものとする。ただし、教育上特別の必要があると認められる場合は、10単位を超えることができる。

8 第3項及び第4項に規定する博士課程の修了の要件として修得すべき42単位のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数は、22単位（修士課程において第36条第2項の授業の方法に

より修得した単位数を含む。)を超えないものとする。ただし、教育上特別の必要があると認められる場合は、22単位を超えることができる。

9 第5項に規定する博士課程の修了の要件として修得すべき12単位については、第36条第2項の授業の方法により修得できるものとする。

10 前3項に規定する単位数には、第66条及び第68条により修得したものとみなすことができる単位数のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数を含むものとする。

11 修士課程又は博士課程の修了の認定は、教授会の議を経て、学長が行う。

(専門職学位課程の修了)

第69条の2 専門職学位課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、別に定める所定の授業科目を44単位以上修得することとする。

2 専門職学位課程の修了の認定は、教授会の議を経て、学長が行う。

(学位の授与)

第70条 修士課程を修了した者には、修士の学位を、博士課程を修了した者には、博士の学位を、専門職学位課程を修了した者には、修士(専門職)の学位を授与する。

2 前項に定めるもののほか、博士の学位は、本学大学院に博士論文を提出してその審査に合格し、かつ、本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された者に授与することができる。

3 学位の授与に関し必要な事項は、別に定める。

(教員の免許状授与の所要資格の取得)

第71条 教員の免許状授与の所要資格を取得しようとする者は、教育職員免許法及び教育職員免許法施行規則に定める所要の単位を修得しなければならない。

2 本学の大学院工学研究科において当該所要資格を取得できる教員免許状の種類は、次の表に掲げるとおりとする。

専攻	教員の免許状の種類	教科
機械創造工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業
電気電子情報工学専攻		工業、情報
材料開発工学専攻		工業
建設工学専攻		工業
環境システム工学専攻		工業
生物機能工学専攻		工業
経営情報システム工学専攻		情報

3 前項の規定にかかわらず、所属する専攻以外の専攻で開設する教科、教職等に関する専門科目を学修し、その単位を修得することにより、当該他の教科の教員免許状の所要資格を取得することができる。

#### 第4章 通則

##### 第1節 賞罰

(表彰)

第72条 学生として表彰に値する行為があった者は、学長が表彰することがある。

(懲戒)

第73条 本学の規則に違反し、又は学生としての本分に反する行為をした者は、教授会の議を経て、学長が懲戒する。

2 前項の懲戒の種類は、退学、停学及び訓告とする。

3 前項の退学は、次の各号の一に該当する者に対して行う。

- 一 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
- 二 学力劣等で成業の見込みがないと認められる者
- 三 正当の理由がなくて出席常でない者
- 四 本学の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者

## 国立大学法人長岡技術科学大学学則の運用に関する要項(抜粋)

国立大学法人長岡技術科学大学学則の運用については、この要項の定めるところによる。

第69条（修士課程及び博士課程の修了）及び第69条の2（専門職学位課程の修了）関係

- 1 大学院の修了時期は、第11条の規定による学年末の時期のほか、第12条の規定による学期末の時期とすることができる。
- 2 前項の規定にかかわらず、第49条の規定による標準修業年限以上在学し、休学その他やむを得ない事由がある者又は第69条の第1項及び第3項から第5項までのただし書の規定により修了する者の修了時期は、前項の修了時期のほか、6月又は9月の末日とすることができる。

附 則

この要項は、平成21年4月1日から実施する。

## 国立大学法人長岡技術科学大学学位規則

### (目的)

第1条 この規則は、学位規則(昭和28年文部省令第9号)第13条並びに国立大学法人長岡技術科学大学学則第47条及び第70条の規定に基づき、長岡技術科学大学(以下「本学」という。)が授与する学位について必要な事項を定めることを目的とする。

### (学位)

第2条 本学が授与する学位は、学士、修士、博士及び修士(専門職)とする。

2 学位を授与するに当たっては、次の区分により、専攻分野の名称を付記するものとする。

学 位	専攻分野の名称
学 士	工 学
修 士	工 学
博 士	工 学
修士(専門職)	システム安全

### (学位授与の要件)

第3条 学士の学位は、本学を卒業した者に授与する。

2 修士の学位は、本学大学院の修士課程を修了した者に授与する。

3 博士の学位は、本学大学院の博士課程を修了した者に授与する。

4 修士(専門職)の学位は、本学大学院の専門職学位課程を修了した者に授与する。

5 第3項に定めるもののほか、博士の学位は、本学大学院の行う博士論文の審査に合格し、かつ、本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された者に授与することができる。

### (学位論文審査等の申請)

第4条 本学大学院(専門職学位課程を除く。)の学生が、学位論文審査を申請する場合は、定められた期日までに、次の各号の一に該当する書類を学長に提出しなければならない。

一 修士の学位論文審査の申請にあつては、所定の学位論文審査申請書及び修士論文

二 博士の学位論文審査の申請にあつては、所定の学位論文審査申請書、博士論文、博士論文の内容の要旨及び論文目録

2 前項第1号に定める修士論文は、教授会の議を経て、学長が適当と認めるときは、特定の課題についての研究の成果の審査をもって、修士論文の審査に代えることができるものとする。

3 前条第5項の規定により博士の学位の授与を申請する者は、所定の学位申請書に博士論文、博士論文の内容の要旨、論文目録、履歴書及び学位論文審査手数料57,000円を添え、学長に提出するものとする。ただし、本学大学院の博士課程に所定の修業年限以上在学して所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上退学した者が、退学後1年以内に博士の学位論文審査の申請を行う場合にあつては、学位論文審査手数料は、要しない。

4 提出した学位論文等及び納付した学位論文審査手数料は、返還しない。

### (学位論文等)

第5条 学位論文等は1編とし、修士論文又は特定の課題についての研究の成果は1通又は1件、博士論文は3通を提出するものとする。ただし、参考として他の論文又は研究の成果を添付することができる。

2 審査のため必要があるときは、学位論文の訳文、模型又は標本等を提出させることができる。

#### (審査付託)

第6条 学長は、第4条の規定による学位論文審査等の申請を受理したときは、教授会にその審査を付託する。

#### (審査委員会)

第7条 教授会は、前条の規定による審査付託があったときには、工学研究科担当の教員3人以上で組織する審査委員会を設ける。

2 審査委員会は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査に当たっては、教授会の議を経て、本学の技術経営研究科又は他の大学院若しくは研究所等の教員等の協力を得ることができる。

#### (学位論文等の審査等)

第8条 審査委員会は、学位論文又は特別の課題についての研究の成果の審査及び最終試験又は第3条第5項に規定する本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することの確認(以下「学力の確認」という。)を行う。

2 学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査は、別に定める基準に基づき行う。

3 最終試験は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の内容を中心として、これに関連のある科目及び必要に応じ、審査委員会の指定する外国語科目について、口頭又は筆記により行う。

4 学力の確認は、口頭又は筆記による試験により行う。この場合において、審査委員会の指定する外国語科目を課する。

5 本学大学院の博士課程に所定の修業年限以上在学して所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上退学した者が、退学後1年以内に博士の学位授与の申請を行ったときは、学力の確認に代えて最終試験を行うことができる。

#### (審査期間)

第9条 審査委員会は、第4条第1項の規定による学位論文審査の申請にかかる学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験を、原則として当該学生の在学期間に終了するものとする。

2 審査委員会は、第4条第3項の規定による学位授与の申請にかかる博士論文の審査及び学力の確認を、当該申請を受理した日から1年以内に終了しなければならない。ただし、特別の事情があるときは、教授会の議を経て、審査期間を延長することができる。

#### (審査結果の報告)

第10条 審査委員会は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験又は学力の確認が終了したときは、次の各号の一に該当する書類に、学位を授与できるか否かの意見を添え、直ちに教授会に報告しなければならない。

一 修士の学位にあつては、修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査の結果及び最終試験の結果

二 博士の学位にあつては、博士論文の内容の要旨、論文審査の結果の要旨、博士論文審査の結果及び最終試験の結果又は学力の確認結果の要旨

#### (学位授与の審議)

第11条 教授会は、前条の報告に基づいて、学位を授与すべきか否かを審議し、その結果を学長に報告する。



(学位の授与)

第12条 学長は、前条の報告に基づいて学位を授与すべき者には、所定の学位記を授与し、学位を授与できない者には、その旨を通知する。

(博士論文の要旨等の公表)

第13条 学長は、博士の学位を授与したときは、当該博士の学位を授与した日から3月以内に、当該博士の学位の授与に係る論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットの利用により公表する。

(博士論文の公表)

第14条 博士の学位を授与された者は、当該博士の学位を授与された日から1年以内に、当該博士の学位の授与に係る論文の全文を公表するものとする。ただし、当該博士の学位を授与される前に既に公表したときは、この限りでない。

2 前項の規定にかかわらず、博士の学位を授与された者は、やむを得ない事由がある場合には、本学の承認を受けて、当該博士の学位の授与に係る論文の全文に代えて、その内容を要約したものを公表することができる。この場合において、本学は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

3 博士の学位を授与された者が行う前2項の規定による公表は、本学の協力を得て、インターネットの利用により行うものとする。

(学位の名称)

第15条 本学の学位を授与された者は、学位の名称を用いるときは、本学名を付記するものとする。

(博士の学位授与の報告)

第16条 学長は、博士の学位を授与したときは、当該学位を授与した日から3月以内に文部科学大臣に報告する。

(学位の取消)

第17条 学位を授与された者が不正の方法により学位の授与を受けた事実があると認められたときは、学長は、教授会の議を経て、学位を取消し、学位記を返付させ、かつ、その旨を公表する。

2 学位を授与された者がその名誉を汚す行為があったときは、前項の例により、当該学位を取消すことがある。

(学位記の様式)

第18条 学位記の様式は、第3条第1項にあつては別紙様式第1、第2項にあつては別紙様式第2、第3項にあつては別紙様式第3、第4項にあつては別紙様式第4、第5項にあつては別紙様式第5のとおりとする。

(雑則)

第19条 この規則に定めるもののほか、学位の授与に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

1 この規則は、平成25年4月1日から施行する。

2 この規則による改正後の第13条の規定は、この規則の施行の日以後に博士の学位を授与した

場合について適用し、同日前に博士の学位を授与した場合には、なお従前の例による。

3 この規則による改正後の第14条の規定は、この規則の施行の日以後に博士の学位を授与された者について適用し、同日前に博士の学位を授与された者については、なお従前の例による。

## 国立大学法人長岡技術科学大学学位審査取扱規程

### (目的)

第1条 この規程は、国立大学法人長岡技術科学大学学位規則(以下「規則」という。)第8条第2項及び第19条の規定に基づき、学位審査の取扱いについて必要な事項を定めることを目的とする。

### (学位論文審査等の申請)

第2条 規則第3条第2項に規定する修士の学位論文審査及び同条第3項に規定する博士(以下「課程博士」という。)の学位論文審査を申請する者は、指導教員の承認を得た上所定の学位論文審査申請書を当該専攻の専攻主任を経て学長に提出する。

2 規則第3条第5項に規定する学位(以下「論文博士」という。)の授与を申請する者は、所定の学位申請書を当該専攻の専攻主任を経て学長に提出する。

3 第1項の学位論文審査申請書の提出期日は、修了時期ごとに指定する日とする。

4 第2項の学位申請書は、随時提出することができる。

### (学位論文等の提出)

第3条 修士の学位論文審査申請書を提出した者は、定められた期日までに、指導教員の承認を得た上専攻主任を経て学長に次表に掲げるものを提出する。

学位論文又は特定の課題についての研究の成果	1通又は1件
論文概要又は特定の課題についての研究の成果の概要(300字程度)	1通
論文内容の要旨又は特定の課題についての研究の成果の内容の要旨(1000字程度)	1通

2 課程博士の学位論文審査申請書を提出した者は、定められた期日までに指導教員の承認を得た上専攻主任を経て学長に、また、論文博士の学位申請書を提出した者は、提出と同時に専攻主任を経て学長にそれぞれ次表に掲げるものを提出する。

／	課程博士	論文博士
学位論文	3通	3通
論文概要(300字程度)	3通	3通
論文目録	3通	3通
論文内容の要旨(2,000字程度)	3通	3通
履歴書	3通	3通
業績目録	—	3通
研究歴を証明する書類	—	1通
最終学歴を証明する書類	—	1通

### (論文博士の申請資格)

第4条 論文博士の学位を申請できる者は、次の各号の一に該当する者とする。

一 本学大学院博士後期課程に所定の修業年限以上在学して所定の単位を修得し、かつ、

- 必要な研究指導を受けた上退学した者
- 二 学校教育法第83条第1項に定める大学卒業後原則として7年以上及び大学院博士課程の前期課程又は修士課程修了後原則として4年以上の研究歴を有する者
  - 三 前号と同等以上の研究歴を有する者

#### (研究歴)

第5条 前条の研究歴とは、次の各号の一に該当するものをいう。

- 一 大学の専任職員として研究に従事した期間
- 二 大学院を退学した者の場合は、大学院に在学した期間
- 三 その他教授会において前2号と同等以上と認める期間

#### (審査委員会の構成)

第6条 規則第7条に規定する審査委員会は、学位論文審査等の申請ごとに設置し、主査1人及び副査2人以上の審査委員をもって構成する。

2 主査は当該専攻の教授とする。ただし、教授会が特に必要であると認めるときは、当該専攻の准教授とすることができる。

#### (審査委員候補者)

第7条 専攻主任は、学位論文審査等の申請を受理したときは、次により審査委員候補者を選考し、当該候補者について専攻会議の承認を得た上その名簿(以下「審査委員候補者名簿」という。)を学長に提出する。

- 一 修士にあつては指導教員を含め3人以上
  - 二 課程博士にあつては指導教員を含め5人以上
  - 三 論文博士にあつては5人以上
- 2 前項の審査委員候補者の中には、副査候補者として本学の技術経営研究科又は他の大学院若しくは研究所等の教員等を加えることができる。

#### (審査委員の指名)

第8条 教授会は、前条の審査委員候補者名簿に基づいて審議し、規則第7条に規定する審査委員として主査及び副査を指名する。

#### (審査委員の変更)

第9条 指名された審査委員が、やむを得ない事由により論文審査を行うことができなくなったときは、教授会の議を経て、審査委員を変更することができる。

#### (学位論文等発表会)

第10条 当該専攻の専攻主任は、学位論文審査等のため提出された学位論文又は特定の課題についての研究の成果について学位論文等発表会(以下「発表会」という。)を開催する。

2 審査委員は、前項の発表会に出席する。

(学位論文等の審査基準)

第11条 規則第8条第2項に規定する修士論文に係る審査の基準は、次のとおりとする。

テーマ設定の適切性	論文のテーマ設定が適切であり、問題意識が明確であること。
学術的貢献	工学及び技学（現実の多様な技術対象を科学の局面からとらえ直し、それによって技術体系を一層発展させる技術に関する科学をいう。以下同じ。）のこれまでの成果を十分に踏まえ、かつ、論文のテーマに合った論理的考察を含み、その内容が工学及び技学に貢献する独創的な内容であること。
論述の適切性	論文の記述（本文、図、表、引用など）が十分かつ適切であり、結論に至るまで一貫した論理構成になっており、実験結果等と分析・考察とが整合性を持っていること。

- 2 規則第8条第2項に規定する特定の課題についての研究の成果に係る審査の基準は、課題の特性を考慮した上で、前項の基準に準じるものとする。
- 3 規則第8条第2項に規定する課程博士及び論文博士の論文審査に係る審査の基準は、次のとおりとする。

テーマ設定の適切性	論文のテーマ設定が適切であり、論文作成の意図及び問題意識が明確であること。
学術的貢献	工学及び技学のこれまでの成果を十分に踏まえ、かつ、論文のテーマに合った十分な論理的考察を含み、その内容が先導的技術を生み出す工学及び技学の発展に寄与する独創的な内容であること。
論述の適切性	論文の記述（本文、図、表、引用など）が十分かつ適切であり、結論に至るまで一貫した論理構成になっており、実験結果等と分析・考察とが整合性を持っていること。

(最終試験)

第12条 規則第8条第3項に規定する修士及び課程博士の最終試験は、次の方法によって行う。

- 一 学位論文又は特定の課題についての研究の成果の内容を中心として、これに関連ある科目についての口述又は筆記試験
  - 二 修士課程又は博士課程修了相当の外国語の能力の有無を判定するため、審査委員会の指定する外国語についての口述又は筆記試験
- 2 前項第1号の最終試験は、発表会をもって代えることができる。

(学力の確認)

第13条 規則第8条第4項に規定する論文博士の学力の確認は、次の方法によって行う。

- 一 学位論文の内容に関して、これに関連ある科目についての口述又は筆記試験
- 二 博士課程修了相当の外国語の能力の有無を判定するため、審査委員会の指定する外国語の能力についての口述又は筆記試験

- 三 前2号に掲げるもののほか、博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを  
確認するための口述又は筆記試験
- 2 前項第1号の学力の確認は、発表会をもって代えることができる。

(審査結果の報告)

第14条 審査委員会は、規則第10条に規定する教授会への審査結果の報告に当たっては、  
専攻会議の議を経て行うものとする。

(学位授与の審議)

第15条 教授会は、規則第11条に規定する学位授与の審議に当たっては、必要に応じ、審  
査委員の出席を求めることができる。

(雑則)

第16条 この規程に定めるもののほか、学位審査の取扱いに関し必要な事項は、教授会の  
議を経て、学長が定める。

附 則

- 1 この規程は、平成24年11月14日から施行する。
- 2 この規程施行の際、現に規則第4条の規定により申請されている学位論文審査に係る  
学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査は、改正後の第11条の規定にかかわ  
らず、なお従前の例による。

平成11年9月3日  
平成12年5月29日（改正）  
教務委員会承認  
平成16年4月1日（改正）  
平成19年4月1日（改正）  
平成22年2月1日（改正）

大学等で修得した単位及び大学以外の教育施設等における学修の  
成果の取扱いに関する申合せ

本学学則第4 2条から第4 4条に規定する他大学（本学を含む。）等並びに第6 6条及び第6 8条に規定する他大学院（本学大学院を含む。）等（以下「大学等」という。）における授業科目の履修により修得した単位の認定及び大学以外の教育施設等における学修の成果による単位の認定（以下「単位認定」という。）の取扱いは、次のとおりとする。

第1 単位認定の対象となる単位及び学修の成果は、次のとおりとする。

- 一 入学前に大学等（海外の大学等を含む。）で修得した単位及び入学後に単位互換協定に基づき修得した単位。
- 二 入学前及び入学後の大学以外の教育施設等における学修の成果。

第2 単位認定を受けようとする学生（以下「申請者」という。）は、原則として、入学前修得単位等の認定については入学後の最初の履修申告期間に、入学後に修得した単位等の認定については履修申告期間に、単位認定申請書（様式1）を学長に提出する。ただし、単位互換協定に基づく単位認定については、別に定める。

第3 第3学年入学者の単位認定に係る認定単位数については、入学前後を合わせて30単位を越えないものとし、授業科目区分毎の認定単位数については、各担当課程・語学センター等で決定する。

第4 学長は、第2項の申請について、教育上有益と認めるときは、認定を希望する授業科目区分の関係教員と協議の上、教務委員会及び教授会の議を経て、単位認定を行う。

- 2 学長は、単位認定の結果を単位認定通知書（様式2）により申請者に通知するものとする。
- 3 課程配属対象科目に係る単位認定については、本学の授業科目との突き合わせを行うものとする。
- 4 認定した授業科目名、単位数及び成績評価の成績原簿への記載については、次のとおりとする。
  - 一 第1項第一号において履修した授業科目については、当該大学等の名称、授業科目名、単位数及び成績評価を記載する。
  - 二 第1項第二号における学修の成果については、認定した本学の授業科目名、単位数及び成績評価を記載する。
- 5 大学等の成績評価が段階評価で、本学が素点を必要とする場合の素点の換算は、各段階評価の最低点とする。ただし、単位互換協定に基づく成績評価にあつては、当該大学の素点をもって充てる。
- 6 授業科目区分を担当する課程・語学センター等の単位認定基準の制定に当たっては、教務委員会の議を経るものとする。

（※様式省略）

## 授業アンケートについて

授業アンケートは、皆さんがそれぞれの授業（講義、演習、実験・実習）を履修する中で、その授業をどのように受け止めたかを答えてもらうことにより、授業の改善に役立てることを目的としています。授業期間中に、中間アンケート（実施しない場合もあります）その他で、皆さんの考えを聞き授業の進行に合わせて改善を試み、また最後の試験以前に最終アンケートを行い、次年度の授業改善の参考にします。アンケートで求めているのは、教員の評価ではなく、教育プログラムとしての科目の履修を皆さんがどう受け止めたか、また履修によりどのような変化があったか、を答えてもらうことです。科目の成績評価とは無関係ですので、率直な意見をお願いします。

講義に対する最終アンケートの項目と答えてもらいたいポイントを以下に示します。演習や実験・実習に対するアンケートについても、同様に答えてください。

- (1) この講義の内容は、よく計画・構成されたものだと思いますか。

講義全体を通して、講義項目の選択が適切で項目間の関係が理解しやすい、よく練られた講義だと思ったかどうかを答えてください。

- (2) この講義は、履修前に抱いた期待を満足しましたか。

シラバス等の履修前の案内で、この科目に対して抱いたイメージや期待に、実際の講義があっていたかどうかを答えてください。

- (3) シラバスに記載されたこの講義の達成目標を、理解していましたか。

シラバスには各科目の達成目標が記載されています。授業を受ける際に、達成目標を意識して授業を受けたかどうかを答えてください。

- (4) この講義は、この科目が置かれた科目区分（教養・外国語・専門基礎・課程別専門等）の中で重要だと思いますか。

その科目の履修により、その科目群で学ぶ領域での十分な学習成果が得られたと思うかどうかを、必修・選択の別にかかわらず、答えてください。科目区分は以下の通りです。

- ① 教養科目（基礎科目）    ② 教養科目（発展科目）    ③ 社会活動科目    ④ 外国語科目  
⑤ 専門基礎科目    ⑥ 課程別専門科目    ⑦ 教職課程科目  
⑧ 大学院共通科目    ⑨ 大学院専攻科目    ⑩ 外国人留学生特例科目

- (5) この講義について、良かった項目は◎に✓を、今後改善してほしい場合は×に✓をつけてください。普通の場合や該当のない場合は記入する必要はありません。



それぞれの項目について、特に良かったと感じた項目は◎の欄に✓をつけてください。不満があったり、改善すれば良くなると感じた項目には、×の欄に✓をとつけてください。普通の場合はどちらにも記入する必要はありません。教材 1, 2, 3 の準備の項目では、各教材の利用の有無ではなく、教材の利用が授業にとってよいと感じたか、改善してほしいと感じたかを答えてください。教材の利用がなかった場合は記入する必要はありません。

また、具体的に改善してほしい点を記述してください。

- (6) 教室の設備（広さ、プロジェクタ等）はこの講義に適切だと思いますか。

良かったと感じた場合は◎の欄に、改善してほしいと感じた場合は×の欄に✓をつけてください。

また、具体的に改善してほしい点を記述してください。

- (7) あなたは、この講義の達成目標を達成できましたか。

この科目の履修により、科目の達成目標に見合う能力が身に付いたと思うかどうか答えてください。

- (8) この講義はあなたの学修に役立ちましたか。

この科目の履修で、理解が深まり関心領域が広がるなど、学修意欲の向上が得られたと思うかどうか答えてください。

- (9) この講義では、中間アンケートや講義中の対話などにより授業改善が図られましたか。

中間アンケート（実施しない場合もあります）、ミニツペーパーや講義中の対話により、授業について双方向のコミュニケーションがあり、改善のための試みがなされたと思うかどうかを答えてください。

- (10) 全体的にこの講義はよかったですと思いますか。

この科目を履修したことに満足しているかどうか、答えてください。

- (11) この講義・アンケートに対する具体的な感想、意見等を簡単に記述してください。（自由回答）

この科目に対する具体的な感想や意見を自由回答で答えてください。

また、アンケートの内容・項目について感想や意見、提案を書いてください。