

大学院履修案内

平成 31 年度
(2019 年度)

大学院履修案内
平成 31 年度

長岡技術科学大学

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 (教務情報係)
0258-47-9247 (教育交流係)
E-mail : kyoumu@jcom.nagaokaut.ac.jp
URL : <http://www.nagaokaut.ac.jp>

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

〔5年一貫制博士課程〕

1 総 説	2
2 授業科目、単位等	2
3 履 修 申 告 等	2
4 試験、成績評価等	3
5 履修方法及び課程の修了	3
6 学位授与の申請、学位審査等	3
7 その他の注意事項	4

専攻案内

技術科学イノベーション専攻	5
---------------	---

〔修士課程〕

1 総 説	19
2 授業科目、単位等	19
3 履 修 申 告 等	20
4 試験、成績評価等	20
5 履 修 方 法	21
6 課 程 の 修 了	21
7 学位授与の申請、学位審査等	21
8 その他の注意事項	22
9 単位互換について	22
10 教育職員免許状の取得	23
11 学部で受講した大学院授業科目の取扱いについて	27

各専攻案内

機 械 創 造 工 学 専 攻	30
電 気 電 子 情 報 工 学 専 攻	37
物 質 材 料 工 学 専 攻	44
環 境 社 会 基 盤 工 学 専 攻	49
生 物 機 能 工 学 専 攻	54
情 報 ・ 経 営 シ ス テ ム 工 学 専 攻	59
原 子 力 シ ス テ ム 安 全 工 学 専 攻	64
共 通 科 目	69
外 国 人 留 学 生 特 例 科 目	72
修 士 海 外 研 究 開 発 実 践 (リサーチ・ インターンシップ) 科 目	73

eラーニング科目履修案内	76
[学術交流協定に基づく特別聴講学生科目 履修案内]	77

[博士後期課程]

1 総 説	79
2 授業科目、単位等	79
3 履 修 申 告 等	79
4 試験、成績評価等	80
5 履 修 方 法	80
6 課 程 の 修 了	80
7 学位授与の申請、学位審査等	81
8 その他の注意事項	81

各専攻案内

情報・制御工学専攻	83
材 料 工 学 専 攻	86
エネルギー・環境工学専攻	89
生 物 統 合 工 学 専 攻	92

[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	96
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	101
SDGプロフェSSIONALコース	108
大学院社会人留学生特別コース	112
グローバルイノベーション共同教育プログラム	115

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	119
----------	-----

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	126
-------------------------------	-----

《 学 内 規 則 等 》

長岡技術科学大学学則（抜粋）	128
長岡技術科学大学学則の運用に関する要項（抜粋）	135
長岡技術科学大学学位規則	136
長岡技術科学大学学位審査取扱規程	139
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	143
授業アンケートについて	144

グローバル工学教育としての認定プログラム

安全・環境・文化への技術の影響を配慮できる能力の習得を学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の1つに掲げる本学の大学院教育課程は、国連で採択された国際社会の共通目標である「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成をエンジニアリング教育の根幹に位置付けています。本学の大学院教育課程は、実践的・創造的なグローバルエンジニア人材育成と SDGs 課題の解決を指向したプログラム「GIGAKU SDG Institute」として編成されており、本プログラムはユネスコから「UNESCO Chair on Engineering Education for Sustainable Development」としてユネスコチェアプログラムに認定されています。

履 修 案 内

大学院工学研究科

5年一貫制博士課程
技術科学イノベーション専攻

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について、平成31年1月17日開催の教務委員会で定めたものである。

平成31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。

ただし、在学中に教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について改訂がある場合は、4月始めの学年別ガイダンスで「教育課程表の改訂」等を配付するので注意すること。

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。

5年一貫制博士課程において養成する人材及び教育目標については、技術科学イノベーション専攻案内のとおりである。

2 授業科目、単位等

5年一貫制博士課程の授業科目及び単位数は、技術科学イノベーション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（セミナー、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。
- 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）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、集中講義を含め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) 対象学年が3年以上の科目にあつては、「履修票」を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。

- (8) 訂正申告期間後にやむを得ず講義を取消す必要が生じた場合は、履修取消し期間に「履修申告取消票」を学務課に提出する必要がある。
- (9) 履修申告したにもかかわらず、履修の取消しをしないで授業や試験を受けない場合、その授業科目は不合格となることがあ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）に対応つけた 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GPA(Grade Point Average)を導入している。
- (6) GPAは、合格、不合格に関わらず全履修科目のGPの単位数による重み付け平均値により算出する。ただし、修了要件に関係しない科目は、この計算から除外される。なお、受講を途中放棄した科目及び試験等を受験しなかった科目の単位数もGPA算出の母数に含め、計算上「0点」として扱う。GPAは小数点以下二桁まで表示する。
- (7) 成績評価に疑問等があるとき、科目担当教員に直接確認することとなるが、確認の結果、引き続き疑問等が残る場合のため、成績評価に対する異議申立制度がある。申立てを行うには条件があるので、詳細は学務課が行う掲示で確認すること。

5 履修方法及び課程の修了

履修方法及び課程の修了については、技術科学イノベーション専攻案内のとおり。

（5～17ページを参照のこと）

6 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。

（136～142ページを参照のこと）

7 その他の注意事項

- (1) 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、5年一貫制博士課程の修了に必要な単位としては認められない。

技術科学イノベーション専攻

1. 養成する人材

本専攻は、従来の修士課程と博士後期課程を統合した5年一貫制博士課程であり、修士論文審査を経ずに最短3年で博士号取得ができ、海外長期留学やMBA取得など従来にはないプログラムを提供する。

また、高度な研究能力に立脚し、これとグローバルで実践的な教育システムを活用した異分野・異文化を融合する教育により、世界で活躍でき、イノベーションを起こせる能力を持ち、日本及び世界の産業を牽引する特に優れた人材（グローバルイノベーションリーダー）の育成を目指す。以下が本専攻で養成する人材の具体例である。

◇ベンチャー起業・ビジネス志向人材◇

専門分野の最先端研究と合わせ、本学と連携予定の国際大学でMBAの取得をめざし、経営的な思考ができる技術者を育成します。

◇プロジェクトマネージャー志向人材◇

異分野融合型の研究プロジェクトを経験させ、専門分野横断型の思考ができるプロジェクトマネージャーを育成します。

2. 教育目標

上記の養成したい人材像に基づき、世界で活躍できるグローバルイノベーションリーダーとなる人材として具体的に以下の能力を身に付けることを達成目標とする。

- 1) 技術科学イノベーション分野の学修・研究に強い関心があり、グローバルに活躍してイノベーションを起こす能力や世界の産業を牽引する力を涵養し、その発展に貢献する能力
- 2) 機械・電気・材料・建設・生物等の専門分野の高度な研究能力を身に付けた上で複眼的な視野に立ち、技術科学に関する実践的かつ異分野融合的な能力
- 3) 研究、事業推進及び情報発信に資する英語力、コミュニケーション能力、ファシリテーション能力、研究企画立案力、及びビジネス展開に必要な能力
- 4) 研究課題に対して科学的な手法によってその本質を見抜き、真にイノベティブな解決手段を導く能力
- 5) 先見的な視野を有し、ビジネスマインドと倫理観を兼備し、これらを実践に活かす能力

3. 授業科目の構成

以降の説明では、5年一貫制博士課程の1年目から5年目までをGD1～GD5と表現することにする。

本専攻の専門教育科目、単位数、開講時期及びその担当教員は付表のとおりである。この付表の年次配当欄の「1・2①～②」は、GD1またはGD2の1学期～2学期に履修できることを意味する。

3.1 必修科目

「技術科学イノベーションセミナーⅠ・Ⅱ」および「技術科学特別実験Ⅰ・Ⅱ」は、従来の修士研究に相当する科目であり、「専門分野輪講Ⅰ・Ⅱ」は、従来の博士研究に相当する科目である。原則として配属された研究室の指導教員のもとで履修する。ただし、場合によっては複数の研究室で合同して行われる場合もある。

「海外リサーチインターンシップ」は、海外（もしくはこれに相当する環境）において少なくとも4週間以上の研究活動等を経験するものである。ダブルディグリープログラム等を利用して海外大学・企業等に派遣される。

3.2 選択必修科目および技術科学イノベーション科目（選択科目）

グローバルイノベーションリーダー養成のために本専攻が独自に開講する科目群であり、教授陣として、世界的に活躍している日本人教員に加え、世界をリードする外国人教員、プロジェクトリーダーとしての経験と優れた実績のある企業出身教員等が担当する。

例えば、「製品開発プロジェクト実習」では専門分野の異なる学生と企業とで研究開発チームを編成し、プロジェクト形式の研究・開発に取り組む。「プロジェクトリーダー実習」では、地域の中小企業において研究企画業務を実務経験するなど、イノベーションを起こす能力、英語力、コミュニケーション能力、ファシリテーション能力、研究企画立案力、ビジネス展開力等を涵養するための科目構成となっている。これらの科目の講義は原則として英語で行われる。

3.3 工学専門分野科目（選択科目）

本専攻では、本学の大学院工学研究科で開講されている多彩な専門分野科目群から各学生の専門性や志向に応じて自由に選択できる。これにより機械・電気・材料・建設・生物などの各専門分野における高度な研究能力を涵養し、技術科学に関する実践的かつ異分野融合的な能力を涵養する。

付表に基づいて、本専攻の学生は、修士課程の各専攻（機械創造工学専攻、電気電子工学専攻、物質材料工学専攻、環境社会基盤工学専攻、生物機能工学専攻、情報・経営システム工学専攻、原子力システム安全工学専攻）の選択科目、さらに博士後期課程の各専攻（情報・制御工学専攻、材料工学専攻、エネルギー・環境工学専攻、生物統合工学専攻）の選択科目を履修できる。原則としてGD1～GD2の2ヶ年間に修士課程の選択科目、GD3～GD5の3ヶ年間に博士後期課程の選択科目を受講する。

これらの選択科目の選択方法については、指導教員の指導を受けることが望ましい。

3.4 共通科目（選択科目）

本学における共通科目の理念に基づき、GD1～GD2の2ヶ年間に共通科目から6単位以上を履修しなければならない。

3.5 MBA取得について

MBAとは Master of Business Administration の略で経営学修士とも呼ばれ、企業経営を科学的アプローチで捉える技術や能力を修得した者に授与される学位である。本専攻では国際大学（International University of Japan、新潟県南魚沼市）との協定に基づき、国際大学MBAを取得できるコースを設定している。

4. 修了要件

4.1 修了要件

必修科目16単位、付表中の選択必修科目より6単位以上、選択科目より14単位以上、共通科目より6単位以上、合計42単位以上を修得して、博士論文の審査及び最終試験に合格する必要がある。

博士論文は、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・論文等で発表することが望ましい。

早期修了の目安として、GD1～GD2の2ヶ年間に、必修科目12又は13単位以上、選択必修科目6単位以上、選択科目14単位以上、共通単位6単位以上、計38又は39単位以上を修得することが望ましい。

表 修了要件単位数

必修科目	16（12～13）
選択必修科目	6（6）
選択科目	14（14）
共通科目	6（6）
計	42（38～39）

※（ ）は早期修了者がGD1～GD2の2ヶ年間に修得する単位の目安

4.2 早期修了要件

博士論文に関連した論文も含めた全ての研究業績や実績から、博士課程の修了要件を満たしていると専攻会議において認められた者は、最短3年で博士課程を修了できる。

モデルA
起業家
志向人材

モデルB
イノベーター
志向人材

その他の人材育成例

学部	大学時代にビジネスコンテント入賞経験
GD1	「グローバル経営工学」 「安全マネジメント特論」 「英語ビジネスコミュニケーション」
GD2	「海外リサーチインターンシップ」で 海外のベンチャー起業で実務経験 「企業リーダー論」 「アントレプレナー特論」 特許出願
GD3	「製品開発プロジェクト実習」で ベンチャー設立 博士學位取得 MBA単位取得
GD4	国際大学で MBA単位取得
GD5	国際大学でMBA取得
卒業後	グローバル展開するベンチャー企業のCTO

海外実務訓練で東南アジア企業勤務経験有り
「英語ビジネスコミュニケーション」 「技術科学イノベーションデザイン論」 「暗黙知イノベーション論」
「海外地域特色産業論」 「海外リサーチインターンシップ」で欧州企業・ 先端研究所で共同研究・論文執筆
「グローバル研究戦略特論」 「プロジェクトリーダー実習」で地域の中小企 業での研究企画業務を実務経験 博士學位取得
2年飛び級で 海外企業研究員企業企画担当として就職

先取り科目で大学院授業を8単位取得 (大学院での単位取得負担 低)
「技術科学フアンリテーション」 国際会議発表
「海外リサーチインターンシップ」で 欧米大学で共同研究 「イノベーション・ケーススタディ」 「グローバル研究戦略特論」
「研究指導実習」で高専学生を指導 特許出願
「プロジェクトリーダー実習」で中小企業にお いて研究企画担当者として実務経験
ダブルディグリーで海外大学留学
グローバルな視点と技術科学イノベーションに 精通したエース級の大学教員・高専教員

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	対象学年 (学期)	担 当 教 員	備 考	
必 修	技術科学イノベーションセミナー I Science of technology innovation seminar I	1	1・2①	各教員 Staff	☆	
	技術科学イノベーションセミナー II Science of technology innovation seminar II	1	1・2②～③	各教員 Staff	☆	
	技術科学特別実験 I Advanced experiment of Science of technology I	2	1・2①	各教員 Staff	☆	
	技術科学特別実験 II Advanced experiment of Science of technology II	2	1・2②～③	各教員 Staff	☆	
	海外リサーチインターンシップ International research internship	4	1～5①～③	各教員 Staff	☆	
	専門分野輪講 I Science of technology innovation I	3	2～5①	各教員 Staff	☆	
	専門分野輪講 II Science of technology innovation II	3	2～5①	各教員 Staff	☆	
	計	16				
	選 必 修	研究者倫理 Researcher ethics	2	1・2②	小笠原・伊東・中山・山田(昇) Ogasawara,Itoh,Nakayama & Yamada(N)	☆
技術科学イノベーション特論 Advanced science of technology innovation engineering		2	1・2①～②	中山・二宮・※() Nakayama,Ninomiya & ()	☆	
ベンチャー起業実習 Practical work on venture flotation training		3	1・2①～③	片川・山口・鈴木(信)・※() Katagawa,Yamaguchi,Suzuki(N) & ()	E ☆	
プロジェクトリーダー実習 Practical work for project leader education		3	1・2①～③	各教員 Staff	☆	
製品開発プロジェクト実習 Practical work on product development		2	1～5①	各教員 Staff	☆	
英語ビジネスコミュニケーション English business communication		1	1～5①	山口・牧・市坪・※() Yamaguchi,Maki,Ichitsubo & ※()	E ☆	
技術科学ファシリテーション Facilitation engineering on science of technology		2	1～5②	山口・牧・市坪・インドウ他 Yamaguchi,Maki,Ichitsubo, Indusekar & Others	O ☆	
技術科学企画立案手法演習 Plan drafting method for science of technology		1	1～5①～③	各教員 Staff	☆	
イノベーション・ケーススタディ Innovation case study		2	1～5①～③	各教員 Staff	☆	
研究指導実習 Practical work on research guidance		2	1～5①～③	各教員 Staff	☆	
計		20				
選 技 術 科 学 イ ノ ベ ー シ ョ ン 科 目		技術科学イノベーションデザイン論 Design for GIGAKU innovation	2	1～5①～③	改田 Kaida	O ☆
		産業企画及び技術科学マネジメント Industrial planning and management	2	1～5①	牧 Maki	E ☆
	グローバル研究戦略特論 Global research strategy	2	1～5①	湯川・山口・※() Yukawa,Yamaguchi & ()	E ☆	
	産業構造特論 Advanced industrial structure	2	1～5①	山口・※() Yamaguchi & ()	E ☆	
	暗黙知イノベーション論 Tacit knowledge based innovation	2	1～5②	中山 Nakayama	E ☆	
	企業リーダー論 Leadership development	2	1～5①～②	改田 Kaida	E 英語対応可 日本人学生のみ: 日 本語で 留学生履修: 英語併 用	
	グローバル経営工学 Production factor and industrial management engineering	2	1～5②	山口・※中村(宙) Yamaguchi & Nakamura	O ☆	
	安全マネジメント特論 Safety management	2	1～5②	() ()	O ☆平成31年度 開講せず	
	先端ソフトウェア制御特論 Advanced soft motion control	2	1～5②	大石 Ohishi	O ☆	

付 表

(平成31年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対 象 学 年 (学期)	担 当 教 員	備 考
選 択	海外地域特色産業論 Regional industries in foreign countries	2	1～5②	山田 (昇)・山口 他 Yamada(N) & Yamaguchi	E ☆
	アントレプレナー特論 Advanced entrepreneurship	2	1～5①～③	山口・インドゥ・※カウシナル Yamaguchi, Indusekar & Kaushal	O ☆
	計	22			
選 択 工 学 専 門 分 野 科 目	制御工学特論 Advanced Automation	2	1・2②	小林(泰) Kobayashi(Y)	☆ A
	材料加工力学特論 Mechanics on Materials Processing Technology, Special Topics for Pushing Shear of Board	2	1・2①	永澤 Nagasawa	A ●
	トライボロジー	2	1・2②	太田・田浦	
	建設機械工学特論	2	1・2②	阿部(雅)	O
	切削・研削加工特論 Advanced Mechanics of Cutting and Grinding	2	1・2②	田辺(郁)・磯部(浩) Tanabe(I) & Isobe(H)	A
	精密測定学特論	2	1・2②	明田川	O ★
	超音波診断工学特論 Engineering Ultrasound	2	1・2②	井原 Ihara	A ●
	Nano-Precision Engineering	2	1・2②	明田川 Aketagawa	E ☆
	雪氷工学特論 Snow and Ice Technology	2	1・2②	上村(靖)・高田 Kamimura(S) & Takata	A ★
	熟工学特論	2	1・2①	門脇・鈴木(正)	
	圧縮性流体力学特論	2	1・2②	山崎(涉)	
	非ニュートン流体力学特論 Advanced Course for Non-Newton Fluid	2	1・2①	高橋(勉) Takahashi(T)	A ●
	破壊力学特論 Fracture Mechanics	2	1・2②	宮下(幸) Miyashita(Y)	A ◎
	極限環境材料強度学特論 Strength of Materials under Extreme Environment	2	1・2②	岡崎 Okazaki	A ◎
	材料組織学特論	2	1・2①	南口	
	数理設計特論 Advanced Study on Mathematical Design	2	1・2②	倉橋 Kurahashi	★
	固体物理学特論 Advanced Lecture on Solid State Physics	2	1・2②	武田 Takeda	A ●
	電気電子情報工学				
	電磁エネルギー工学特論 Advanced Engineering on Electromagnetic Energy	2	1・2②	江 Jiang	A
	パワーエレクトロニクス特論 Power Electronics	2	1・2①	芳賀 Haga	E A
メカトロニクス工学特論 Advanced Course for Mechatronics	2	1・2②	宮崎 Miyazaki	O ★	
モーションコントロール特論 Motion Control	2	1・2②	大石 Ohishi	E A	

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対 象 学 年 (学期)	担 当 教 員	備 考
選 工 学 専 門 分 野 科 目	異方性工学特論 Anisotropic Engineering	2	1・2②	中山 Nakayama	E A
	高温超伝導材料工学特論 Materials Science on High-Tc Superconductors	2	1・2①	末松 Suematsu	O A
	エネルギー制御工学特論 Energy Conversion and Control Engineering	2	1・2①	伊東 Itoh	O A
	高エネルギー密度科学特論 Advanced Study for High Energy Density Science	2	1・2②	菊池 Kikuchi	E A
	プラズマ計測工学特論 Advanced Study for Plasma Diagnostics	2	1・2①	佐々木(徹) Sasaki(T)	★ A
	磁気工学特論 Advanced Magnetics	2	1・2②	北谷 Kitatani	A
	半導体素子工学特論 I Physics of Semiconductor Devices	2	1・2①	安井 Yasui	E A
	機能性デバイス工学特論 Functional Devices	2	1・2②	河合 Kawai	O A
	光・量子電子工学特論 Advanced Theory of Quantum Electronics	2	1・2②	佐々木(友) Sasaki(T)	A
	光学材料工学特論 Optical Materials Engineering	2	1・2②	小野 Ono	A
	電子材料合成技術特論 Technology for Electronic Materials Synthesis	2	1・2①	岡元 Okamoto	A
	電子物性工学特論 Advanced Quantum Theory for Electronic Materials	2	1・2①	加藤(有) Kato(A)	A
	分光光学特論 Advanced Topics on Spectroscopy	2	1・2①	田中(久) Tanaka(K)	A
	情報数理工学特論 Advanced Mathematical Informatics	2	1・2②	中川(匡) Nakagawa(M)	A
	神経回路網工学特論 Advanced Neural Network Theory	2	1・2①	和田 Wada	O A
	ネットワーク工学特論 Information Network Engineering	2	1・2②	中川(健) Nakagawa(K)	O A
	画像情報工学特論 Advanced Course of Digital Image Processing	2	1・2①	岩橋 Iwahashi	E A
	自然言語処理特論 Natural Language Processing	2	1・2②	山本(和) Yamamoto(K)	O A

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対 象 学 年	担 当 教 員	備 考
			① 学 期		
電 気 電 子 情 報 工 学	非線形回路工学特論 Advanced Engineering for Nonlinear Circuit	2	1・2①	坪根 Tsubone	E A
	三次元画像工学特論 Three-Dimensional Image Engineering	2	1・2②	園道 Endo	E A 平成31年度は開 講せず
	電気化学エネルギー変換特論 I	1	1・2②	梅田 (実)	O
物 質 材 料 工 学	構造化学特論	2	1・2①	伊藤 (治)	O
	触媒表面科学特論	1	1・2①	齊藤 (信)	
	環境・バイオ材料工学特論	1	1・2①	小林 (高)・シリボン	
	有機物性化学特論	1	1・2②	今久保	
	固体熱物性特論 Advanced Course of Solid State Thermal Properties	1	1・2①	本間 (剛) Honma(T)	O ★
	結晶構造特論	1	1・2①	齋藤 (秀)	
	固体電子物性特論	1	1・2①	石橋	
	固体反応特論	1	1・2②	田中 (論)	
	有機材料特論 I	2	1・2①	河原	O
	有機合成化学特論 1	1	1・2①	前川	O
	有機合成化学特論 2	1	1・2①	前川	E
	地盤工学特論 II	2	1・2①	豊田	E
	Advanced Geotechnical Engineering 2	2	1・2①	豊田 Toyota	O ☆
	地盤工学特論 I	2	1・2②	杉本	E
Advanced Geotechnical Engineering 1	2	1・2②	杉本 Sugimoto	O ☆	
環境防災工学特論 I	2	1・2①	大塚	O	
Advanced Environment and Disaster Prevention Engineering 1	2	1・2①	大塚 Ohtsuka	E ☆	
環境防災工学特論 II	2	1・2②	宮木	O	
Advanced Noise Control Engineering	2	1・2②	宮木 Miyaki	E ☆	
水理学特論	2	1・2①	細山田	O	
Advanced Fluid Mechanics	2	1・2①	細山田 Hosoyamada	E ☆ I	
環境動態解析学特論 I	2	1・2①	熊倉		
環境動態解析学特論 II	2	1・2②	陸	O	
Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Sciences 2	2	1・2②	陸 Lu	E ☆	
環境計測工学特論	2	1・2②	高橋 (一)	★	
Advanced Concrete Engineering	2	1・2②	下村 (匠) Shimomura(T)	☆	
道路工学特論	2	1・2②	高橋 (修)		
構造解析学特論	2	1・2①	岩崎		
構造工学特論	2	1・2②	宮下 (剛)	O	
Advanced Structural Engineering	2	1・2②	宮下 (剛) Miyashita(T)	E ☆	
Supply Chain Management Analysis	2	1・2②	佐野 Sano	O ☆	
Transportation Network Analysis	2	1・2②	佐野 Sano	E ☆	

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対 象 学 年 (学期)	担 当 教 員	備 考	
選 工 学 専 門 分 野 科 目	環境社会基盤工学	Advanced Infrastructure Planning	2	1・2①	鳩山 Hatoyama	○ ☆
		都市計画特論 I	2	1・2①	中出	
		都市計画特論 II	2	1・2②	樋口	★
		水土環境制御特論	2	1・2①	山口・幡本	○
		Advanced Water Environmental Engineering 1	2	1・2①	山口 Yamaguchi	E ☆
		Advanced Environmental Protection Engineering	2	1・2②	山口 Yamaguchi	○ ☆
		Advanced Water Environmental Engineering 2	2	1・2②	山口 Yamaguchi	E ☆
		環境リスク管理学特論	2	1・2②	小松 (俊)	
		資源エネルギー循環工学特論	2	1・2①	姫野	
	生物機能工学	生物資源工学	2	1・2②	小笠原	○
		Bioresource Engineering			Ogasawara	
		蛋白質物性学特論	2	1・2①	城所	E
		Physics of Protein Molecule			Kidokoro	
		遺伝育種学特論	2	1・2①	高原	○
		Genetics and Plant Biotechnology			Takahara	
		生物高分子材料特論			()	平成31年度は開 講せず
		Advanced Polymer Materials for Bioengineering	2	1・2①		
		高分子の分光学とシミュレーション	2	1・2①	木村(悟)	○
		Spectroscopy and Simulation of Polymers			Kimura(N)	
		分子遺伝学特論	2	1・2②	政井・笠井	○
		Advanced Molecular Genetics			Masai & Kasai	
		生体運動特論	2	1・2②	本多	○
	Biological motility:Advanced course			Honda		
	糖鎖工学特論	2	1・2②	佐藤(武)	E	
	Advanced Glycotecology			Sato(T)		
	薬剤機能学	2	1・2①	滝本	E	
	Principles in Drug Action			Takimoto		
	認知神経科学	2	1・2②	霜田	E	
	Cognitive Neuroscience			Shimoda		
	発生とゲノム	2	1・2②	西村・大沼	★	
	Genome and Development			Nishimura & Ohnuma		
	情報・経営システム工学	機械学習論	2	1・2①	山田(耕)	A
Machine Learning				Yamada(K)		
生理情報計測論		2	1・2①	野村	A	
Measurement of Physiology				Nomura		
情報検索システム特論		2	1・2①	湯川	A	
Advanced Information Retrieval Systems			Yukawa			

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・選の別		授 業 科 目	単 位	対象学年 ① 学期	担 当 教 員	備 考	
選	情報・経営システム工学	企業論特論 Theory of the Firm	2	1・2①	綿引 Watahiki	O A	
		認知行動科学特論 Decision Behavior Theory	2	1・2②	北島 Kitajima	A	
		金融工学特論 Advanced Financial Engineering	2	1・2②	高橋(弘) Takahashi(H)	A	
		産業技術論 Industrial Technology	2	1・2②	大村 Ohmura	A	
		持続可能発展論 Sustainable Development Theory	2	1・2①	李 Li	O	
		スポーツ工学特論 Topics of Sport Engineering	2	1・2②	塩野谷 Shionoya	A	
		放射線安全・計測工学特論 Advanced Engineering for Radiation Safety and Detection	2	1・2①	末松・松本・※阿蘇 Suematsu ,Matsumoto & Aso	★	
		核燃料サイクル工学 Nuclear Fuel Cycle Engineering	2	1・2②	鈴木(達) Suzuki(T)	★	
		核燃料工学特論 Nuclear Fuel Technology	2	1・2①	高瀬・鈴木(常)・※小川 Takase,Suzuki(T) & Ogawa	★	
	工学専門分野科	原子力システム安全工学	耐震安全システム工学特論 Advanced Seismic Safety Engineering	2	1・2②	池田・松田 Ikeda & Matsuda	★
			放射化学特論 Advanced Lecture on Nuclear and Radiochemistry	2	1・2①	鈴木(達) Suzuki(T)	★
			技術コミュニケーション論 Introduction to Risk Communications	2	1・2①	大塚(雄)・※大場 Otsuka(Y) & Oba	
			放射線物理工学特論 Advanced Engineering on Radiation Physics	2	1・2②	江 Jiang	★
			原子炉臨界工学特論 Advanced Nuclear Criticality	2	1・2①	村上(健)・※片倉 Murakami(K) & Katakura	★
			原子力材料・構造工学特論 Advanced Course on Nuclear Structures and Materials	2	1・2②	鈴木(常)・村上(健)・※笠原 Suzuki(T) ,Murakami(K) & Kasahara	★
			核融合システム特論 Nuclear Fusion Systems	2	1・2①	菊池 Kikuchi	★
			粒子ビーム物理工学特論 Advanced Engineering on Particle Beam Physics	2	1・2②	菊池 Kikuchi	E ★

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対 象 学 年 (学期)	担 当 教 員	備 考
選 工 学 専 門 分 野 科 目	安全 <small>シフト</small> 安全 安全関連制御システム	2	1・2②	※平尾	
	非線形光学特論 Advanced Nonlinear Optics	2	3～5②	小野・田中(久)・佐々木(友) Ono, Tanaka(K) & Sasaki(T)	
	信号画像処理特論 Advanced Signal and Image Processing	2	3～5①	園道・杉田 Endo & Sugita	
	超精密加工工学特論 Advanced Super-precision Machining	2	3～5②	田辺(郁)・磯部(浩) Tanabe(I) & Isobe(H)	
	情報数理応用工学特論 Information and Mathematical Science for Engineering	2	3～5①	原(信)・中川(健)・山本(謙) Harai(S), Nakagawa(K) & Yamamoto(K)	
	計算言語学特論 Computational Linguistics	2	3～5②	山本(和) Yamamoto(K)	
	機械安全設計特論 Advanced Safe Design of Machinery	2	3～5②	福田(隆) Fukuda(T)	
	高性能軽金属材料工学特論 High Performance Light Metallic alloys	2	3～5①	鎌土 Kamado	E
	先端材料創製工学特論 Creation of Advanced Materials	2	3～5①	南口 Nanko	
	無機構造材料工学特論 Advanced Course of Inorganic Structural Materials Science	2	3～5②	内田・斎藤(秀)・田中(諭) Uchida, Saitoh(H) & Tanaka(S)	
	精密分子設計特論 I Advanced Course of Precise Molecular Design I	2	3～5①	竹中 Takenaka	
	精密分子設計特論 II Advanced Course of Precise Molecular Design II	2	3～5①	前川 Maekawa	
	機能材料工学特論 Advanced Course for Functional Materials Science	2	3～5①	河合・松原・高橋(由) Kawai, Matsubara & Takahashi(Y)	
	材料物性学特論 Advanced Physical Characteristics of Materials	2	3～5②	北谷・伊藤(治) Kitatani & Ito(H)	
	材料寿命及び余寿命予測特論 Advanced Estimation of Materials Life-time or Remaining Life-time	2	3～5②	高橋(修) Takahashi(O)	
	ナノバイオ工学特論 NanoBio Integration Technology	2	3～5①	中山・小笠原 Nakayama & Ogasawara	
	熱エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Thermal Energy	2	3～5②	鈴木(正)・山田(昇) Suzuki(M) & Yamada(N)	
	流体エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Fluid Energy	2	3～5②	高橋(勉)・田浦・山崎(渉) Takahashi(T), Taura & Yamazaki(W)	
	エネルギー変換・制御工学特論 Advanced Engineering for Energy Conversion and Control	2	3～5②	伊東・芳賀 Itoh(J) & Haga	
	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	3～5①	大石・宮崎 Ohishi & Miyazaki	

付 表

(平成31年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別		授 業 科 目	単 位	対 象 学 年 (学期)	担 当 教 員	備 考	
選	エネルギー・環境工学	電気化学エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Electrochemical Energy	2	3～5①	梅田 (実) ・ 白仁田 Umeda(M) & Shironita		
		アモルファス材料工学特論 Advanced Engineering on Amorphous Material	2	3～5①	石橋・本間(剛) Ishibashi & Honma(T)		
		国土総合計画学特論 Advanced Urban and Regional Planning	2	3～5②	中出・佐野・樋口 Nakade, Sano & Higuchi		
		環境システム工学特論 Advanced Environmental Engineering	2	3～5②	李・小松(環)・山口 Li, Komatsu(To) & Yamaguchi		
		生物材料応用工学特論 Advanced Course of Biomaterial Engineering	2	3～5①	下村 (雅) Shimomura(M)		
		遺伝子工学特論 Genetic Engineering - Advanced Course	2	3～5②	笠井 Kasai		
	工学専門分野科目	幹細胞工学特論 Advanced Stem cell Technology	2	3～5①	大沼 Ohnuma		
			微生物機能利用工学特論 Advanced Course of Applied Microbial Technology	2	3～5②	政井 Masai	
			環境応用生化学特論 Advanced Course of Environmental and Applied Biochemistry	2	3～5②	解良・高橋 (祥) Kera & Takahashi(S)	
		生物統合工学	バイオリファイナーリ研究開発 Biorefinery Development	2	3～5②	小笠原 Ogasawara	
			カオス・フラクタル情報理工学特論 Advanced Course of Chaos and Fractals Informatics	2	3～5①	中川 (匡) Nakagawa(M)	
			脳型情報システム論 Brain-Style Information Systems	2	3～5①	和田 Wada	
	共 通 科 目	現代数学特論	2	1・2②	原		
		数理解析特論	2	1・2①	山本(謙)		
		スポーツバイオメカニクス	2	1・2①	塩野谷		
		科学技術と現代社会	2	1・2①	※栗原		
		言語と異文化理解	2	1・2①	加納		
		English for Academic Purposes	2	1・2①	高橋(綾) Takahashi(A)	★	
		Fundamental English for Graduate Students	2	1・2②	藤井 Fujii	★	
科学技術英語特論 1 Technological English 1		2	1・2①	伴 Ban	★		
科学技術英語特論 2 Technological English 2		2	1・2②	伴・インドゥ Ban & Indusekar	★		
Professional Discourse and Presentation		2	1・2②	※ムリノス インドゥ Moulinos Indusekar	☆		

付 表

(平成31年度入学者適用)

必 ・ 選 の 別	授 業 科 目	単 位	対象学年 (<u>○</u> 学期)	担 当 教 員	備 考
選 共 通 科 目	Analytical Reasoning and Presentation	2	1・2①	※ムリノス Moulinos	☆
	言語と科学	2	1・2②	柴崎・加納	
	認知科学概論	2	1・2①	北島	
	感性工学	2	1・2②	()	○平成31年度開講せず
	組織事故とヒューマンエラー	2	1・2②	()	平成31年度開講せず
	現代文学の中の人間	2	1・2①	若林	
	イノベーション・マネジメント特論	2	1・2②	市坪・※()	E
	社会福祉特論	2	1・2②	※米山	
	国際情勢特論	2	1・2②	※村上(直)	A
	International Relations				
	国際私法	2	1・2①	※松井	
	日本エネルギー経済論	2	1・2①	李・※伊藤(浩)	
	Japanese Industrial Development Experience	2	1・2②	勝身・※アルナ Katsumi & Aruna	☆ A
	ベンチャー企業論	2	1・2①	大村	
	Technology and Public Policy	2	1・2②	大村 Ohmura	☆
	Gigaku Innovation and Creativity	2	1・2①	岩橋・宮下(剛) Iwahashi & Miyashita(T)	☆
	企業コンプライアンス論	2	1・2①	※末永	
知的財産概説	2	1・2①	※吉井		
アイデア開発実践	2	1・2①・②	改田	1、2学期同一の授業	

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) 対象学年 学期欄の数字は順に学年、学期である。(丸付き数字が学期を示す。)

【備考欄の記号について】

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。

☆: 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: SDGプロフェッショナルコース学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

I: 外国人留学生のみを対象とした科目である。

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31年1月17日開催の教務委員会で定められたものである。

平成31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。

ただし、在学中に教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について改訂がある場合は、4月始めの学年別ガイダンスで「教育課程表の改訂」等を配付するので注意すること。

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、技術－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、技術をとりまく諸事情を社会的・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）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、集中講義を含め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。
- (7) 訂正申告期間後にやむを得ず講義を取消す必要が生じた場合は、履修取消し期間に「履修申告取消票」を学務課に提出する必要がある。
- (8) 履修申告したにもかかわらず、履修の取消しをしないで授業や試験を受けない場合、その授業科目は不合格となることがあ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GPA(Grade Point Average)を導入している。
- (6) GPAは、合格、不合格に関わらず全履修科目のG.Pの単位数による重み付け平均値により算出する。ただし、修了要件に関係しない科目は、この計算から除外される。なお、受講を途中放棄した科目及び試験等を受験しなかった科目の単位数もGPA算出の母数に含め、計算上「0点」として扱う。GPAは小数点以下二桁まで表示する。
- (7) 成績評価に疑問等があるとき、科目担当教員に直接確認することとなるが、確認の結果、引き続き疑問等が残る場合のため、成績評価に対する異議申立制度がある。申立てを行うには条件があるので、詳細は学務課が行う掲示で確認すること。

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。
- (3) 修士海外研究開発実践(リサーチ・インターンシップ)関係科目を用意している。専攻で用意された必修の読み替え科目を履修することにより、セミナー及び実験科目の単位として認定できる。
(73～75ページを参照のこと)

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。
(136～142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7大学等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。

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
情報・経営システム工学専攻	高等学校教諭専修免許状・情報
上記以外の専攻	高等学校教諭専修免許状・工業

なお、所定の単位を取得すれば、情報・経営システム工学専攻の学生が「工業」の免許を、情報・経営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」

教科及び教科の指導法に関する科目・単位	教育の基礎的理解に関する科目等・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	2単位	
	教育心理学	2単位	体育		
	○職業指導論 2単位	教育法規・政策論	2単位	○体育Ⅰ	1単位
		教育課程論	2単位	△体育Ⅱ	1単位
	△工業科教育法Ⅰ 2単位	特別活動論	1単位	△トータルヘルスマネジメントとスポーツ	2単位
		教育工学・方法論	2単位		
	△工業科教育法Ⅱ 2単位	生徒・進路指導論	2単位	外国語コミュニケーション	
		教育相談の基礎	2単位	○総合英語Ⅰ	1単位
		教育実習	3単位	○総合英語Ⅱ	1単位
60～84単位	教職実践演習(高)	2単位	情報機器の操作		
	特別支援教育論	1単位	△情報検索論	2単位	
	総合的な学習の時間指導法	1単位	△基礎情報処理演習	2単位	
合計 84単位	0～24単位	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」

教科及び教科の指導法に関する科目・単位	教育の基礎的理解に関する科目等・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
	○特別活動論 1単位	△トータルヘルスマネジメントとスポーツ 2単位
○情報と職業※	○教育工学・方法論 2単位	外国語コミュニケーション
	○生徒・進路指導論 2単位	○総合英語Ⅰ 1単位
	○教育相談の基礎 2単位	○総合英語Ⅱ 1単位
	○教育実習 3単位	○情報機器の操作 ※
	○教職実践演習(高) 2単位	
	○特別支援教育論 1単位	
○総合的な学習の時間指導法 1単位		
○情報科教育法 4単位		
60単位	24単位	各欄から各2単位 計8単位
合計 84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、「教科及び教科の指導法に関する科目」60単位、「教育の基礎的理解に関する科目等」24単位（「工業」の免許では「教科及び教科の指導法に関する科目（工業科教育法Ⅰ、Ⅱを除く）」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 教科及び教科の指導法に関する科目・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 工業科教育法Ⅰ、Ⅱ及び教育の基礎的理解に関する科目等・単位は、教育職員免

許法施行規則第5条第1項表備考第6号の規定により、当分の間、その全部若しくは一部の数の単位を教科及び教科の指導法に関する科目（工業科教育法Ⅰ、Ⅱを除く）及び・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、教育の基礎的理解に関する科目等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。

情報・経営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。

情報・経営システム工学専攻	単位数
情報・経営システム工学特別実験・演習 1	2
情報・経営システム工学特別実験・演習 2	2
情報マイニング特論	2
企業論特論	2
経営戦略論	2
認知行動科学特論	2
情報・経営英語	2
機械学習論	2
計算知能論	2
グループウェア特論	2
人間コンピュータインタラクションのモデル・理論・枠組み	2
理論生命科学	2
スポーツ工学特論	2
情報検索システム特論	2
生理情報計測論	2

- (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・熱・流体、材料、融合テクノロジーの5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)

- (A 1) 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)

- (B 1) 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
- (B 2) 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
- (B 3) 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)

- (C 1) 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
- (C 2) 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
- (C 3) 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)

- (D 1) 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て下表に示す。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。

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SDGプロフェッショナルコース*の学生を対象に、いくつかの講義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。

*SDGプロフェッショナル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:審査委員候補者の指名

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) 日程(9月入学者の8月修了の場合)

M1 9月:指導教員の決定

9月:研究テーマの決定

なお、修士の中間審査を M1の8月～M2の10月の間に実施する。

M2 4月上旬～5月中旬 :学位申請書の提出

5月下旬: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)

6月:審査委員候補者の指名

6月中旬～7月上旬: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

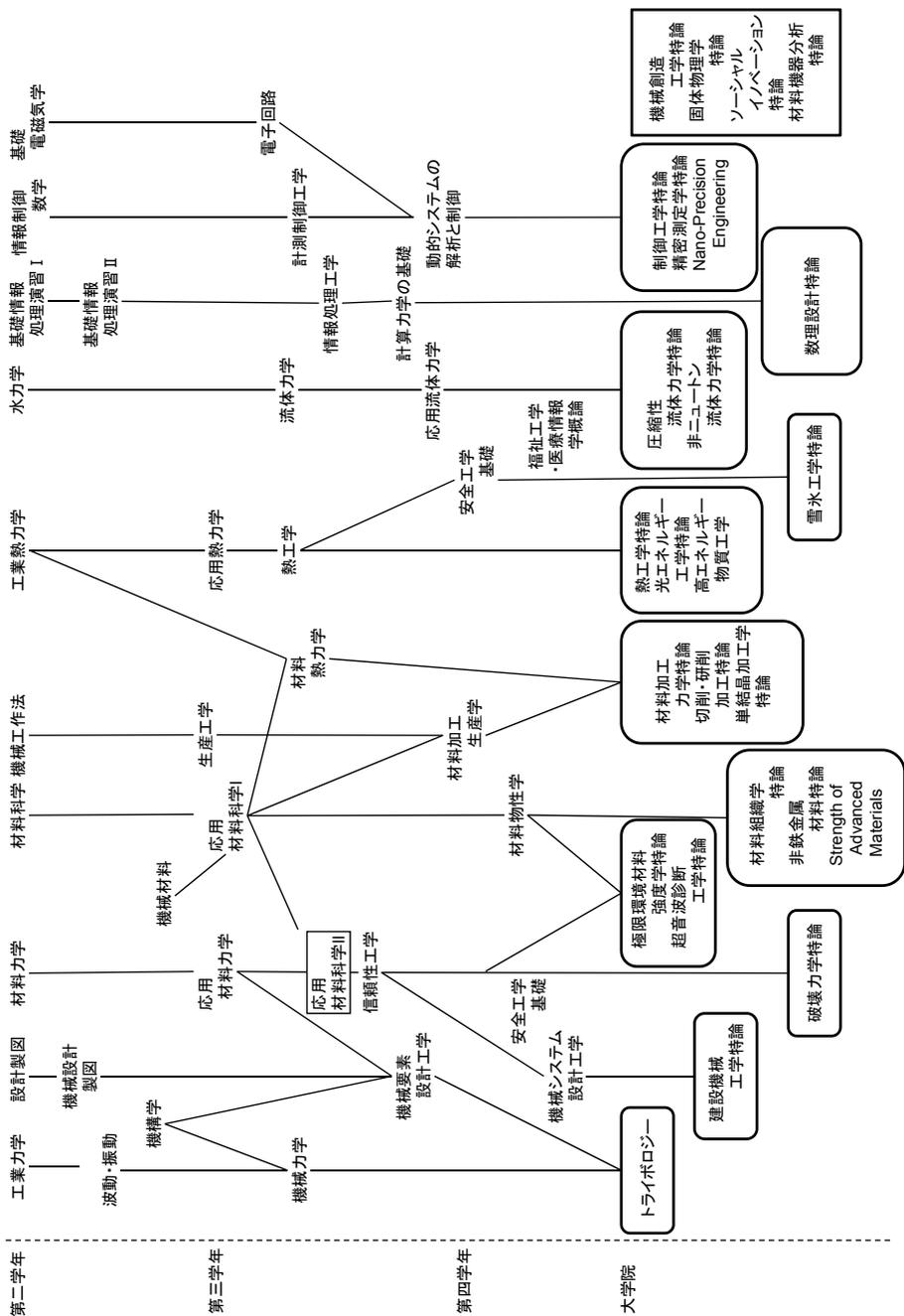
8月:学位記授与式

(4) 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	熱・流体コース	材料コース	融合テクノロジーコース
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 信頼性工学 線形代数学 機械の数学・力学演習 プログラミング演習 機械創造工学総合演習Ⅲ (PBLⅢ)				
	(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) 電子回路、福祉 工学・医療情報 学概論	(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、 材料加工生産学	(主要) 応用熱力学、流体 力学 (総合) 熱工学、応用流体 力学 (一般) 安全工学基礎	(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 物性学	(主要) 情報処理工学、 応用材料力学 (総合) 熱工学、動的シ ステムの解析と 制御 (一般) 材料加工生産 学、安全工学基 礎

修士 課程	[コース共通] 機械創造工学特論 固体物理学特論 ソーシャルイノベーション特論 材料機器分析特論				
	制御工学特論 材料加工力学特 論 数理設計特論	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 Nano- Precision Engineering 単結晶加工学特 論	雪氷工学特論 医用福祉工学 熱工学特論 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 Strength of Advanced Materials	超音波診断工学 特論 光エネルギー工 学特論 高エネルギー物 質工学



付 表

(平成31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
	機械創造工学セミナー第三 Mechanical Engineering Seminars 3	1	1			各教員 Staff	② A
	機械創造工学セミナー第四 Mechanical Engineering Seminars 4	1		1		各教員 Staff	② A
	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
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※矢崎・ 各専攻主任 Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による 授業、2学期に英語による授 業を行う。どちらか一方を履 修すること。
	計	9					
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		小林(泰) Kobayashi(Y)	☆ 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
	単結晶加工工学特論 Processing Technology on Advanced Single Crystals	2		2		會田 Aida	① K
	トライボロジー	2	2			太田・田浦	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			明田川	O 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 Aketagawa	E ☆ K
	雪氷工学特論 Snow and Ice Technology	2		2		上村(靖)・高田 Kamimura(S) & Takata	A K ★
	熱工学特論	2	2			門脇・鈴木(正)	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 Heat Transfer and Solar Energy Engineering	2		2		山田(昇) Yamada(N)	K
	高エネルギー物質工学 High Energy Materials Engineering	2	2			勝身 Katsumi	★
	非鉄金属材料特論	2		2		鎌土・本間(智)	E K

付 表

(平成31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	破壊力学特論 Fracture Mechanics	2		2		宮下(幸) Miyashita(Y)	A ◎ K 3G ■
	Strength of Advanced Materials	2		2		岡崎・宮下(幸)・大塚 (雄) Okazaki, Miyashita(Y) & Otsuka(Y)	☆ K ■
	極限環境材料強度学特論 Strength of Materials under Extreme Environment	2		2		岡崎 Okazaki	K ◎ ★
	材料機器分析特論 Advanced Instrumental Analysis for Materials	2	2			齊藤(信)他 Saito(N) & Others	① ★
	材料組織学特論	2	2			南口	K
	数理設計特論 Advanced Study on Mathematical Design	2		2		倉橋 Kurahashi	★
	固体物理学特論 Advanced Lecture on Solid State Physics	2		2		武田 Takeda	A ● K
	ソーシャルイノベーション特論	2		2		山本(麻)・上村(靖)・南口	
	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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。
 - J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース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。
 - : 「破壊力学特論」と「Strength of Advanced Materials」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

コース名	電気電子情報	物質材料	環境社会基盤	生物機能	情報・経営
情報・制御	画像情報工学		構造工学	生体運動	
設計・生産					
熱・流体	エネルギー制御工学		水理学 環境計測工学 Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Sciences 2		金融工学
材 料		Advanced Inorganic Materials	構造解析学 構造工学		
融合テクノロジー	情報数理工学	固体電子物性		分子遺伝学	

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、電気エネルギーシステム・制御工学コース、電子デバイス・フォトニクス工学コース、情報通信制御システム工学コースなる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。

「電気エネルギーシステム・制御工学コース」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・フォトニクス工学コース」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、「情報通信制御システム工学コース」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ため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、雑誌会的な形式で本専攻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合否が判定される。

本専攻の修士資格は、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9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) 日程（9月入学者の8月修了の場合）

修士1年 9月：指導教員の決定

9月：研究テーマの決定

修士2年 9月：指導教員の確認

9月：研究テーマの確認

10月：修士論文の中間発表（審査員2名）

4月～6月：修士論文の予備審査

4月上旬～5月中旬：学位申請書の提出

5月下旬：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）

6月：審査委員候補者の指名

6月中旬～7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

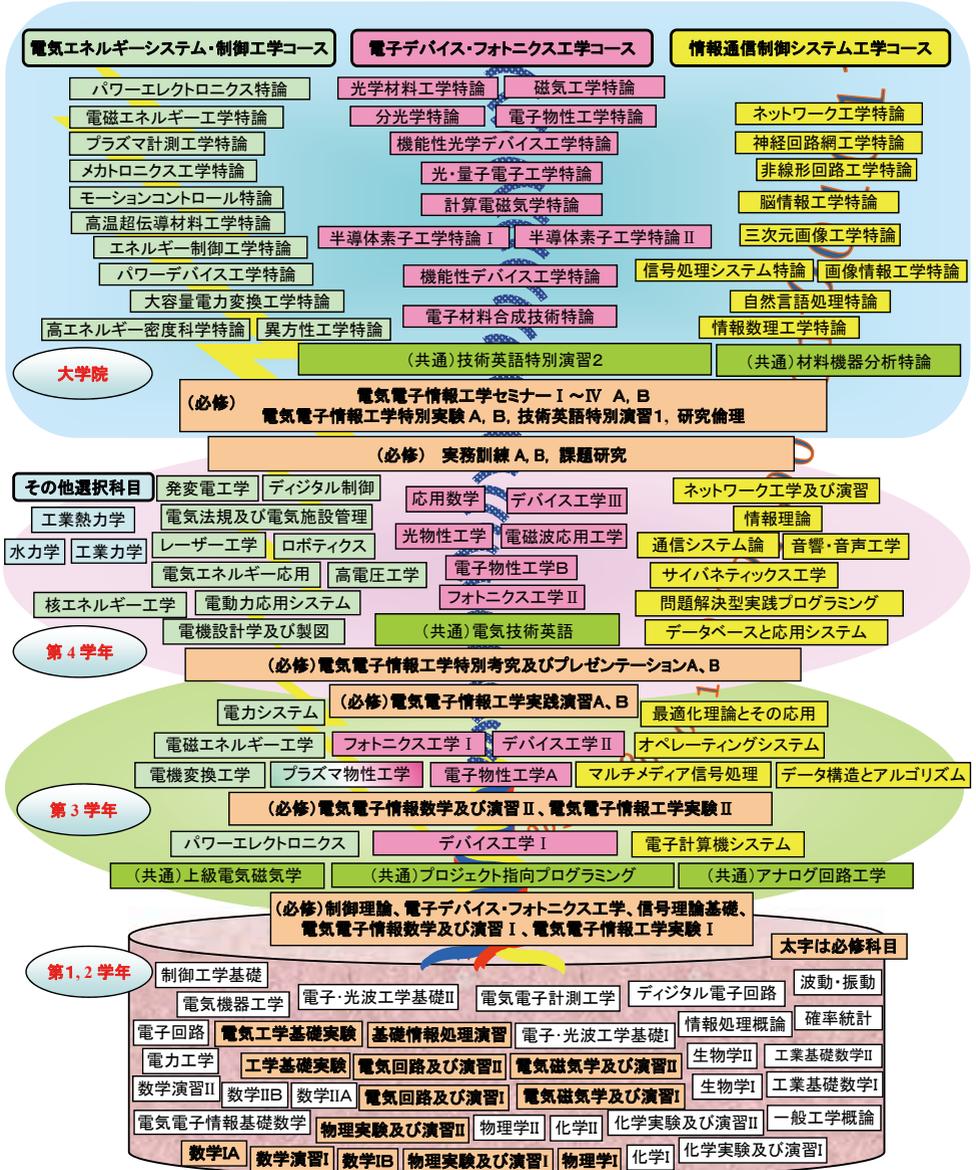
学位授与の可否審査と審査結果の報告

学位授与の審議

(4) 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31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 I A Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 1A	1		
	電気電子情報工学セミナー I B Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 1B				各教員 Staff	① A	
	電気電子情報工学セミナー II A Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 2A	1	(1)	1	各教員 Staff	① A	
	電気電子情報工学セミナー II B Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 2B				各教員 Staff	① A	
	電気電子情報工学セミナー III A Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 3A	1	1	(1)	各教員 Staff	② A	
	電気電子情報工学セミナー III B Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 3B				各教員 Staff	② A	
	電気電子情報工学セミナー IV A Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 4A	1	(1)	1	各教員 Staff	② A	
	電気電子情報工学セミナー IV B Seminar on Electrical, Electronics and Information Engineering 4B				各教員 Staff	② A	
	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	(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	
	技術英語特別演習 1 Special Exercises in Technical English 1	1	1		江・佐々木(徹)・ 山田(耕) Jiang, Sasaki (T) & Yamada (K)		
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*	和田・森赤羽・ 各専攻主任 Wada, Komatsu (T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。	
	計	9					
選 択	電磁エネルギー工学特論 Advanced Engineering on Electromagnetic Energy	2	2		江 Jiang	A K	
	パワーエレクトロニクス特論 Power Electronics	2	2		芳賀 Haga	E 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	O A K	

付 表

(平成31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		
電気エネルギーシステム・制御工学コース	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			※江口・※大熊・※鳥羽 ※Eguchi※Okuma※Toba	E K
	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)	★ A K
	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		鶴沼 Unuma	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・量子電子工学特論 Advanced Theory of Quantum Electronics	2		2		佐々木(友) Sasaki (T)	A K
電子デバイス・フォトリソグラフィ工学コース	光学材料工学特論 Optical Materials Engineering	2		2		小野 Ono	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
	分光光学特論 Advanced Topics on Spectroscopy	2	2			田中(久) Tanaka (K)	A K
	機能性光学デバイス工学特論 Functional Optical Devices	2		2		木村(宗) Kimura (M)	E A K
	計算電磁気学特論 Advanced Computational Electromagnetics	2		2		玉山 Tamayama	A K
	情報数理工学特論 Advanced Mathematical Informatics	2		2		中川(匡) Nakagawa (M)	A
	神経回路網工学特論 Advanced Neural Network Theory	2	2			和田 Wada	O A
	ネットワーク工学特論 Information Network Engineering	2		2		中川(健) Nakagawa (K)	O A
	画像情報工学特論 Advanced Course of Digital Image Processing	2	2			岩橋 Iwahashi	E A
制御システム工学コース	自然言語処理特論 Natural Language Processing	2		2		山本(和) Yamamoto (K)	O A
	非線形回路工学特論 Advanced Engineering for Nonlinear Circuit	2	2			坪根 Tsubone	E A
	三次元画像工学特論 Three-Dimensional Image Engineering	2		2		圓道 Endo	E A
	信号処理システム特論 Advanced Digital Signal Processing Systems	2	2			杉田 Sugita	O A
	脳情報工学特論 Advanced Neural Engineering	2	2			南部 Nambu	E A

付 表

(平成31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 共 通 択	材料機器分析特論 Advanced Instrumental Analysis for Materials	2	2			齊藤 (信) 他 Saito(N) & Others	① ★
	技術英語特別演習2 Special Exercises in Technical English 2	1		1		江・ドライアー・※櫻井 Jiang, Drier & Sakurai	
	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	67					

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†は修士1年の1学期にリサーチ・インターンシップを履修した場合は、履修直後の2学期において電気電子情報工学特別実験を履修しなければならない。

【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: 平成年代の偶数年度に開講する。
 O: 平成年代の奇数年度に開講する。
 ◎: 平成年代の偶数年度は日本語、奇数年度は英語による授業である。
 ●: 平成年代の偶数年度は英語、奇数年度は日本語による授業である。
 K: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。
 J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース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つけた研究や柔軟で幅広い視点の思考方法の育成のために周辺分野と連携した教育を行うためです。

電気エネルギーシステム・制御工学コース

制御工学特論(機械創造工学専攻)

電子デバイス・フォトニクス工学コース

固体物理学特論(機械創造工学専攻)、
 先端材料化学特論ⅠⅡ(物質材料工学専攻)

情報通信制御システム工学コース

計算知能論(情報・経営システム工学専攻)

○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)

物質材料工学専攻

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。
- (3) 「物質材料工学特別実験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) 「物質材料工学セミナー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。「物質材料工学セミナーⅠ～Ⅳ」のうち2科目分の単位は、必要に応じて「物質材料工学特別セミナーⅠ」及び「物質材料工学特別セミナーⅡ」で振り替えが可能である。
- (5) 「研究倫理」は、1学期の日本語による授業または2学期の英語による授業のいずれかを履修する。
- (6) 3ヶ月以上の期間、海外の大学・研究機関・企業（研究所）において修士研究テーマに関連した研究開発を実施するリサーチ・インターンシップ（73ページを参照のこと）では、「物質材料工学海外研究開発実践」、「物質材料工学協働研究開発学修」および

「異文化地図の描き方」の3科目を履修する。このうち「物質材料工学海外研究開発実践」は、「物質材料工学セミナーⅠ～Ⅳ」のうちいずれか1科目および必要に応じて「物質材料工学特別実験Ⅰ、Ⅱ」のうちいずれか1科目で振り替えが可能である。

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

12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(A4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

9月入学者の8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

9月 : 研究テーマの決定と研究の開始

修士課程2年

11～12月 : 修士論文中間発表会

5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

6月上旬 : 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

7月上旬 : 修士学位論文(A4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

7月上旬 : 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。

物質材料工学専攻 科目系統図



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)

エネルギー・ 環境材料工学分野

電気化学エネルギー
変換特論 I, II
錯体化学特論
触媒表面科学特論
非晶質固体物性特論
固体熱物性特論

物質機能 工学分野

結晶構造特論
有機物性化学特論
固体電子物性特論

材料設計工学分野

構造化学特論
高分子化学特論 1, 2
計算機化学特論
有機合成化学特論 1, 2
固体熱物性特論
固体反応特論

バイオ複合材料 工学分野

環境・バイオ材料
工学特論
ナノバイオ材料特論
有機材料特論 I

Advanced Inorganic
Materials 1, 2

物質材料工学
協働研究開発学修

物質材料工学海
外研究開発実践

Physical Chemistry of
Advanced Materials 1, 2

先端材料化学特論 I, II

材料機器分析特論

物質材料工学セミナー II, IV

物質材料工学セミナー I, III

Advanced Organic
Materials 1, 2

研究倫理

物質材料工学特別講義
I, II, III, IV*

物質材料工学特別実験 II

物質材料工学特別実験 I

物質材料工学特別
セミナー I, II

付 表

(平成31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	物質材料工学セミナー I Seminar on Materials Science and Technology 1	1	1			各教員 Staff	① ★
	物質材料工学セミナー II Seminar on Materials Science and Technology 2	1		1		各教員 Staff	① ★
	物質材料工学セミナー III Seminar on Materials Science and Technology 3	1	1			各教員 Staff	② ★
	物質材料工学セミナー IV Seminar on Materials Science and Technology 4	1		1		各教員 Staff	② ★
	物質材料工学特別実験 I Advanced Experiments of Materials Science and Technology 1	2	2			各教員 Staff	① ★
	物質材料工学特別実験 II Advanced Experiments of Materials Science and Technology 2	2		2		各教員 Staff	① ★
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※小松(高)・各専攻 主任 Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。
計	9						
選 択	電気化学エネルギー変換特論 I	1		1		梅田(実)	O
	電気化学エネルギー変換特論 II	1		1		梅田(実)	E
	構造化学特論	2	2			伊藤(治)	O K
	触媒表面科学特論	1	1			齋藤(信)	K
	環境・バイオ材料工学特論	1	1			小林(高)・シリポーン	K
	有機物性化学特論	1		1		今久保	K
	物質材料工学特別講義 I	1		1		※()	O
	物質材料工学特別講義 II	1		1		※()	E
	固体熱物性特論 Advanced Course of Solid State Thermal Properties	1	1			本間(剛) Horima (T)	O 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
	非晶質固体物性特論 Advanced Solid State Physics for Amorphous Materials	1		1		本間(剛) Horima (T)	E K ★
	物質材料工学特別講義 III	1		1		※()	O
	物質材料工学特別講義 IV	1		1		※()	E
	有機材料特論 I	2	2			河原	O K
	高分子化学特論 1	1	1			竹中	O
	高分子化学特論 2	1	1			竹中	E
有機合成化学特論 1	1	1			前川	O K	

付 表

(平成31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	有機合成化学特論 2	1	1			前川	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
	材料機器分析特論 Advanced Instrumental Analysis for Materials	2	2			齊藤(信) 他 Saito(N) & Others	① ★
	ナノバイオ材料特論	1		1		多賀谷	K
	錯体化学特論 Coordination Chemistry	2		2		高橋(由) Takahashi(Y)	O K ★ 3G
	Physical Chemistry of Advanced Materials 1	2		2		伊藤(治)・小林(高)・白 仁田 Ito(H), Kobayashi(T) & Shironita	O ☆ K
	Physical Chemistry of Advanced Materials 2	2		2		梅田(実)・齊藤(信)・ 高橋(由) Umeda(M), Saito(N) & Takahashi(Y)	E ☆ K
	Advanced Inorganic Materials 1	2		2		齋藤(秀)・内田・木岡(剛) Saitoh(H), Uchida & Honna(T)	O ☆ K
	Advanced Inorganic Materials 2	2		2		石橋・田中(諭) Ishibashi & Tanaka	E ☆ K
	Advanced Organic Materials 1	2		2		河原・今久保・多賀谷 Kawahara, Imakubo & Tagaya	O ☆ K
	Advanced Organic Materials 2	2		2		竹中・前川 Takenaka & Maekawa	E ☆ K
	物質材料工学特別セミナー I Expert Seminar on Materials Science and Technology 1	1	1			各教員 Staff	履修に当たっては指導教 員と専攻主任の承諾が必要
	物質材料工学特別セミナー II Expert Seminar on Materials Science and Technology 2	1		1		各教員 Staff	履修に当たっては指導教 員と専攻主任の承諾が必要
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		46					

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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース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、物質材料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: 異分野融合コースの科目である。

環境社会基盤工学専攻

1. 教育目的

環境社会基盤工学専攻では、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・設計・建設・維持するための専門知識、及び、総合的かつグローバルな視点からサステナブルな社会へ貢献し、巨大災害へも対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者を育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、環境社会基盤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

環境社会基盤工学専攻では、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・経済的活動と社会基盤技術との関連を常に意識して、物事を多面的に考えるとともに、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) **責任力**：社会基盤技術が社会や自然環境に及ぼす影響を理解し、社会基盤に関わる技術者、研究者は自らの技能と学識を行使して社会に奉仕する責任があることを自覚する。
- (C) **専門力**：社会基盤に関わる専門分野の知識を修得し、問題の解決に応用する能力を身につける。
- (D) **解決力**：直面した問題を正しく認識して制約条件を考慮し、社会基盤に関わる専門的な知識・技術を結集して課題を探索し、具体的な方針を組み立て、工学的に考察するとともに、必要に応じて他者と協力して解決する能力を身につける。
- (E) **説明力**：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技術者としての語学力を身につける。
- (F) **学習力**：実社会において最新の高度な専門技術、学識を修得するために、自ら積極的に継続して学習や研究に取り組む姿勢を身につける。
- (G) **行動力**：与えられた制約条件の下で計画的に作業を進めて結果を取りまとめるとともに、その成果を積極的に公表したり実際問題に応用したりする能力を身につける。

ここで、「社会基盤技術」とは、社会基盤施設を、環境との調和を図りつつ適切に計画・設計・建設・維持するための技術である。

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) 本専攻の修士資格は、必修科目 9 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。
- (2) [環境社会基盤工学セミナー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) [環境社会基盤工学特別実験・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月下旬～3月上旬：1年修了時研究成果発表会
- 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

○ 修士論文審査の標準的な日程（9月入学者の8月修了の場合）

- 1年 9月：指導教員の決定
- 10月：研究テーマの決定
：1年修了時研究成果発表会
- 2年 9月：指導教員の確認
- 10月：研究テーマの確認
- 3～4月：修士論文中間審査発表会
- 4月上旬～5月中旬：学位申請書の提出
- 5月下旬：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）
- 6月：審査委員候補者の指名
- 6月中旬～7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

付 表

(平成 31 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	環境社会基盤工学セミナーⅠ Seminar on Civil and Environmental Engineering 1	1	1			各教員 Staff	① ★
	環境社会基盤工学セミナーⅡ Seminar on Civil and Environmental Engineering 2	1		1		各教員 Staff	① ★
	環境社会基盤工学セミナーⅢ Seminar on Civil and Environmental Engineering 3	1	1			各教員 Staff	② ★
	環境社会基盤工学セミナーⅣ Seminar on Civil and Environmental Engineering 4	1		1		各教員 Staff	② ★
	環境社会基盤工学特別実験・演習Ⅰ Research Work of Civil and Environmental Engineering 1	2	2			各教員 Staff	★
	環境社会基盤工学特別実験・演習Ⅱ Research Work of Civil and Environmental Engineering 2	2		2		各教員 Staff	★
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※丸山・ Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。
	計	9					
	選	地盤工学特論Ⅱ	2	2			豊田
Advanced Geotechnical Engineering 2		2	2			豊田 Toyota	O K ☆
地盤工学特論Ⅰ		2		2		杉本	E K
Advanced Geotechnical Engineering 1		2		2		杉本 Sugimoto	O K ☆
環境防災工学特論Ⅰ		2	2			大塚	O K
Advanced Environment and Disaster Prevention Engineering 1		2	2			大塚 Ohtsuka	E K ☆
環境防災工学特論Ⅱ		2		2		宮木	O K
Advanced Noise Control Engineering		2		2		宮木 Miyaki	E ☆
災害軽減・復興システム工学特論		2		2		池田・松田(曜)	★ K
水理学特論		2	2			細山田	O K
Advanced Fluid Mechanics		2	2			細山田 Hosoyamada	E K ☆ I
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		2		2		陸	O K
Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Sciences 2		2		2		陸 Lu	E K ☆
環境計測工学特論		2		2		高橋(一)	K ★
Advanced Concrete Engineering		2		2		下村(匠) Shimomura(T)	K ☆
道路工学特論	2		2		高橋(修)	K	
構造解析学特論	2	2			岩崎	K	
構造工学特論	2		2		宮下(剛)	O K	
Advanced Structural Engineering	2		2		宮下(剛) Miyashita(T)	E K ☆	
Supply Chain Management Analysis	2		2		佐野 Sano	O K ☆	
Transportation Network Analysis	2		2		佐野 Sano	E K ☆	

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	Advanced Infrastructure Management	2		
Advanced Infrastructure Planning	2	2				鳩山 Hatoyama	O 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 ★
水士環境制御特論	2	2				山口・幡本	O K
Advanced Water Environmental Engineering 1	2	2				山口 Yamaguchi	E K ☆
Advanced Environmental Protection Engineering	2			2		山口 Yamaguchi	O K ☆
Advanced Water Environmental Engineering 2	2			2		山口 Yamaguchi	E K ☆
環境リスク管理学特論	2			2		小松 (俊)	K 3 G
資源エネルギー循環工学特論	2	2				姫野	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	66						

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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。
 J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース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: 異分野融合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。

○次の科目は重複履修できない。

・災害軽減・復興システム工学特論と耐震安全システム工学特論(原子力システム安全工学専攻)

○環境社会基盤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	物質材料
破壊力学	非ニュートン流体力学	画像情報工学	計算機化学
材料組織学	圧縮性流体力学	情報数理工学	
固体物理学	トライボロジー		
制御工学	建設機械工学		
	超音波診断工学		

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マイ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 17 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。
- (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)

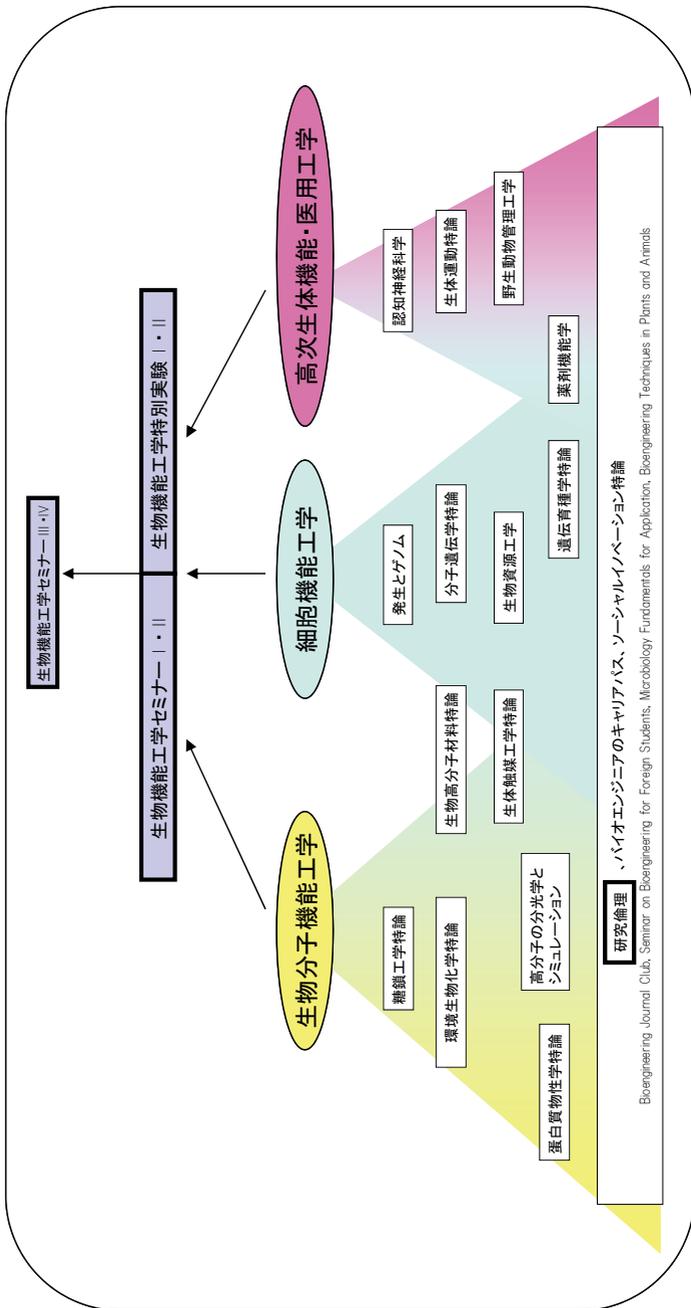
- M1 4月～5月： 指導教員・研究テーマの決定
- 12月～3月： 中間審査会
- M2 4月～5月： 指導教員・研究テーマの確認
- 12月上旬： 学位申請書の提出
審査委員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）
審査委員候補者の推薦（専攻主任 → 学長）
- 1月： 審査委員候補者の指名
- 2月～3月始め： 学位論文、論文内容の要旨（1,000字程度）の提出
学位論文発表会・審査、及び最終試験
学位授与の可否審査と審査結果の報告
学位授与の審議

日程(9月入学者の8月修了の場合)

- M1 9月～10月： 指導教員・研究テーマの決定
- 5月～8月： 中間審査会
- M2 9月～10月： 指導教員・研究テーマの確認
- 5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）
- 6月： 審査委員候補者の指名
- 6月～7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・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31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 △
	生物機能工学セミナーⅡ Seminar on Bioengineering 2	2		2		各教員 Staff	① △
	生物機能工学セミナーⅢ Seminar on Bioengineering 3	2	2			各教員 Staff	② △
	生物機能工学セミナーⅣ Seminar on Bioengineering 4	2		2		各教員 Staff	② △
	生物機能工学特別実験Ⅰ Special Experiments of Bioengineering 1	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
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※小松(高)・各 専攻主任 Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。
	計	17					
	選 択	バイオエンジニアのキャリアパス Career Options for Bioengineers	1		1		山本(麻)・※野瀬山 Yamamoto(M) & Noseyama
ソーシャルイノベーション特論 Social Innovation		2		2		山本(麻)・上村(朝)・南口 Yamamoto(M), Kamimura(S) & Nanko	① △ K
生物資源工学 Bioresource Engineering		2		2		小笠原 Ogasawara	O K
蛋白質性学特論 Physics of Protein Molecule		2	2			城所 Kidokoro	E K
遺伝育種学特論 Genetics and Plant Biotechnology		2	2			高原 Takahara	O K
生物高分子材料特論 Advanced Polymer Materials for Bioengineering		2	2			()	平成31年度は開講せず
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 K
分子遺伝学特論 Advanced Molecular Genetics		2		2		政井・笠井 Masai & Kasai	O K
生体運動特論 Biological motility:Advanced course		2		2		本多 Honda	O K
糖鎖工学特論 Advanced Glycotecnology		2		2		佐藤(武) Sato(T)	E K
薬剤機能学 Principles in Drug Action		2	2			滝本 Takimoto	E K
認知神経科学 Cognitive Neuroscience		2		2		霜田 Shimoda	E K
野生動物管理工学 Engineering for Wildlife Management		2	2			山本(麻) Yamamoto(M)	E K
生体触媒工学特論 Biocatalyst Engineering		2		2		高橋(祥) Takahashi(S)	E K
環境生物化学特論 Advanced Course of Environmental Biochemistry		2		2		解良 Kera	O
発生とゲノム Genome and Development		2		2		西村・大沼 Nishimura & Ohnuma	K ★

付 表

(平成31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	Microbiology Fundamentals for Application	2		2		政井・小笠原・高橋(祥)・笠井 Masai, Ogasawara, Takahashi(S) & Kasai	○ ☆ ◆
	Bioengineering Techniques in Plants and Animals	2		2		滝本・大沼・佐藤(武)・西村・菊田 Takimoto, Ohnuma, Sato(T), Nishimura & Shimoda	☆ ◆
	Bioengineering Journal Club	1	1			滝本 Takimoto	☆
	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	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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。
 J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース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。
 △: 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。

機械創造	電気電子情報	物質材料	環境社会基盤	情報・経営
超音波診断工学特論	画像情報工学特論	計算機化学特論	環境計測工学特論	計算知能論
	計算システム工学特論	有機合成化学特論1・2	水土壤環境制御特論	
	情報数理工学特論	有機材料特論 I		
	神経回路網工学特論			

情報・経営システム工学専攻

1. 教育目的

本専攻では、独創的な情報技術あるいは経営モデルを研究・開発し、それらを新しい製品・システム・サービス、あるいはビジネスとして実現しうる実践的能力を備え、国際的に活躍でき、社会の持続的発展に貢献できる指導的な技術者・研究者・経営者を育成することを目的としている。

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情報および経営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3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。

- ・ 情報技術科目群＝情報科学の専門知識に基づき情報システムを活用する能力
- ・ 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 10 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

7～8月：中間発表

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) 日程（9月入学者の8月修了の場合）

修士1年9月：指導教員の決定

10月：研究テーマの決定

修士2年

9月：指導教員の確認

10月：研究テーマの確認

12～1月：中間発表

4月：修士論文の予備審査

5月上旬：学位申請書の提出

5月下旬：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）

6月：審査委員候補者の指名

6月中旬～7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

(4) 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。

情報・経営システム工学専攻専門科目の構成

【情報技術科目群】

—情報科学の専門知識に基づき情報システムを活用する能力—

情報検索システム特論

情報マイニング特論

計算知能論

生体情報計測論

グループウェア特論

機械学習論

人間コンピュータインタラクションのモデル・理論・枠組み

理論生命科学

【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—

情報・経営英語

認知行動科学特論

産業技術論

製品開発論

金融工学特論

経営戦略論

企業論特論

ビジネスモデル

【技術経営科目群】

—技術経営の専門知識—

スポーツ工学特論

エネルギー経済論

持続可能発展論

【必修科目】

情報・経営システム工学セミナー1～4

情報・経営システム工学特別実験・演習1, 2

技術英語特別演習1

研究倫理

修士論文

付 表

(平成31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 群 実 験 ・ 演 習 科 目	情報・経営システム工学セミナー1 Information and Management Systems Seminar 1	1	1			各教員 Staff	① A
	情報・経営システム工学セミナー2 Information and Management Systems Seminar 2	1		1		各教員 Staff	① A
	情報・経営システム工学セミナー3 Information and Management Systems Seminar 3	1	1			各教員 Staff	② A
	情報・経営システム工学セミナー4 Information and Management Systems Seminar 4	1		1		各教員 Staff	② A
	情報・経営システム工学特別実験・演習1 Advanced Design of Information and Management Systems 1	2	2			各教員 Staff	① A J
	情報・経営システム工学特別実験・演習2 Advanced Design of Information and Management Systems 2	2		2		各教員 Staff	① A J
	技術英語特別演習1 Special Exercises in Technical English 1	1	1			江・佐々木(徹)・ 山田(耕) Jiang,Sasaki(T) & Yamada(K)	① ★
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※丸山・各専攻主任 Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。
計	10						
選 択 群 情 報 技 術 科 目	情報マイニング特論 Advanced Information Mining	2		2		野中 Nonaka	J
	機械学習論 Machine Learning	2	2			山田(耕) Yamada(K)	A J
	計算知能論 Computational Intelligence	2		2		山田(耕) Yamada(K)	A J
	生理情報計測論 Measurement of Physiology	2	2			野村 Nomura	A J
	情報検索システム特論 Advanced Information Retrieval Systems	2	2			湯川 Yukawa	A J
	グループウェア特論 Advanced Groupware	2	2			羽山 Hayama	A J
	人間コンピュータインタラクションのモデル・理論・枠組み Models, Theories, and Frameworks of Human-Computer Interaction	2	2			北島 Kitajima	☆ J
	理論生命科学 Theoretical Life Science	2	2			西山 Nishiyama	A J
	企業論特論 Theory of the Firm	2	2			綿引 Watahiki	O A J
	経営戦略論 Business Strategy	2		2		綿引 Watahiki	A J

付 表

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	経営行動科学特論 Decision Behavior Theory	2		2		北島 Kitajima	A J
	金融工学特論 Advanced Financial Engineering	2		2		高橋(弘) Takahashi(H)	A
	製品開発論 Management of Product Development	2	2			鈴木 (信) Suzuki(N)	A
	産業技術論 Industrial Technology	2		2		大村 Ohmura	A
	ビジネスモデル Business Model	2	2			伊藤 (嘉) Ito(Y)	
	情報・経営英語 English for Information and Management	2		2		西山・伊藤 (嘉) Nishiyama & Ito (Y)	★ J
	技術 経営 科目 群	持続可能発展論 Sustainable Development Theory	2	2			李 Li
	エネルギー経済論 Energy Economics	2	2			李 Li	E A
	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	40					

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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。

J: 教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース入学生に対し、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。

○情報・経営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。

情報・経営システム工学専攻では、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られる場合には、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

・環境社会基盤工学専攻

神経回路網工学特論

Transportation Network Analysis

自然言語処理特論

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システムを設計、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な核物理、材料・化学、熱流体、発電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先端エネルギー工学の3種類の選択科目からなる。必修科目8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。

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（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。

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

9月入学8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 9月：指導教員の決定
10月：研究テーマの決定

修士2年 10～11月：修士論文の中間発表
4～5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
6～7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学期	2学期	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	原子力安全工学実習	
		原子力安全工学セミナーⅢ	原子力安全工学セミナーⅣ		
		原子力安全工学特別実験	技術英語特別演習2		
		技術英語特別演習1			
		研究倫理			
選 択 必 修 科 目	安全技術科目	原子力安全工学概論	核燃料サイクル工学		
		放射線安全・計測工学特論	原子炉熱流動工学特論		
		核燃料工学特論			
		放射化学特論			
	安全マネジメント科目	材料機器分析特論			
		安全・危機管理特論	原子力防災工学		
		技術コミュニケーション論	耐震安全システム工学特論		
		保安システム特論			
	先端エネルギー工学科目		原子炉臨界工学特論	放射線物理学特論	
			核融合システム特論	原子力材料・構造工学特論	
				粒子ビーム物理学特論	
				原子力発電システム特論	

修
士
論
文
執
筆
、
発
表

付 表

(平成31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	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	① ★
	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	① ★
	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	② ★
	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	② ★
	原子力安全工学特別実験 Nuclear Safety Laboratory	1	1			各教員 Staff	① K ★
	原子力安全工学実習 Nuclear Safety Practical	1	(1)		1	各教員 Staff	★
	技術英語特別演習 1 Special Exercises in Technical English 1	1	1			江・佐々木(徹)・ 山田(耕) Jiang, Sasaki(T) & Yamada(K)	① K ★
	研究倫理 Research Integrity	1	1*	1*		和田・※赤羽・各専攻主任 Wada, Komatsu(T) & Chair	① * 1学期に日本語による授業、2学期に英語による授業を行う。どちらか一方を履修すること。
	計	8					
選 択 安全技術科目	原子力安全工学概論 Basics of Nuclear System Engineering	2	2			各教員 Staff	① K ★
	放射線安全・計測工学特論 Advanced Engineering for Radiation Safety and Detection	2	2			末松・松本・※阿蘇 Suematsu, Matsumoto & Aso	K ★
	核燃料サイクル工学 Nuclear Fuel Cycle Engineering	2		2		鈴木(達) Suzuki(T)	K ★
	核燃料工学特論 Nuclear Fuel Technology	2	2			高瀬・鈴木(常)・※小川 Takase, Suzuki(T) & Ogawa	K ★
	放射化学特論 Advanced Lecture on Nuclear and Radiochemistry	2	2			鈴木(達) Suzuki(T)	K ★
	原子炉熱流動工学特論 Thermal Hydraulics in Nuclear Reactors	2		2		高瀬 Takase	K ★
	材料機器分析特論 Advanced Instrumental Analysis for Materials	2	2			齊藤(信)他 Saito(N) & Others	① ★

付 表

(平成31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	安全・危機管理特論 Advanced Safety and Crisis Management	2	2			末松・張・大村 Suematsu, Zhang & Ohmura	K	
	技術コミュニケーション論 Introduction to Risk Communications	2	2			大塚(雄)・※大場 Otsuka(Y) & Oba		
	安全マネジメント科目 保全システム特論 Advanced Maintenance on Nuclear Power System	2	2			村上 (健) Murakami(K)	K ★	
	原子力防災工学 Nuclear Emergency Planning and Resilience Engineering	2		2		佐野・※大場・※吉澤 Sano, Oba & Yoshizawa		
	耐震安全システム工学特論 Advanced Seismic Safety Engineering	2		2		池田・松田 Ikeda & Matsuda	K ★	
	放射線物理学特論 Advanced Engineering on Radiation Physics	2		2		江 Jiang	K ★	
	原子炉臨界工学特論 Advanced Nuclear Criticality	2	2			村上 (健)・※片倉 Murakami(K) & Katakura	K ★	
	原子力発電システム特論 Nuclear Power Reactor and Plant Systems	2		2		※鈴木(雅) Suzuki(M)	K	
	原子力材料・構造工学特論 Advanced Course on Nuclear Structures and Materials	2		2		鈴木(常)・村上(健) ・※笠原 Suzuki(T), Murakami(K) & Kasahara	K ★	
	核融合システム特論 Nuclear Fusion Systems	2	2			菊池 Kikuchi	K ★	
	粒子ビーム物理学特論 Advanced Engineering on Particle Beam Physics	2		2		菊池 Kikuchi	E K ★	
	選 択	技術英語特別演習2 Special Exercises in Technical English 2	1		1		江・ドライアー・※櫻井 Jiang, Drier & Sakurai	①
		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	39						

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。
- ◎: 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。
- K: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。
- ★: 英語と日本語を併用する授業である。
- A: SDGプロフェッショナルコース学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

○原子カシ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。

- ・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(環境社会基盤工学専攻)
- ・環境計測工学特論(環境社会基盤工学専攻)
- ・資源エネルギー循環工学特論(環境社会基盤工学専攻)

○次の科目は重複履修できない。

- ・粒子ビーム物理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)
- ・耐震安全システム工学特論と災害軽減・復興システム工学特論(環境社会基盤工学専攻)

共 通 科 目

1. 共通科目の目的

グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の育成のために、本学では、各専門分野の知識・技能とともに、「複眼的で柔軟な技術科学発想力」「戦略的な技術経営力」「グローバル技術者リーダー」の三つの能力・資質の養成を目標としている。共通科目は、それらの能力・資質を習得するために必要な科目群を全専攻の学生を対象に開講するものである。

2. 科目構成

共通科目は、上記の三つの能力・資質を支える以下の十分類で構成される。なお、()内は学士・修士課程ディプロマポリシー（学位授与方針 1.～4.）との対応を示す。

○複眼的で柔軟な技術科学発想力（学士 1. 修士 2.）

- A. 技術を支える理数の概念と技法を使える。
- B. 生命、人間および社会を技術の側から捉えられる。
- C. 複数の専門領域の融合技術を理解・発想できる素養がある。

○戦略的な技術経営力（学士 2. 修士 3.）

- D. 理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力を持つ。
- E. 技術の安全、環境、文化への影響を配慮できる。
- F. グローバルな社会・産業動向を読んだ技術経営ができる素養がある。

○グローバル技術者リーダー（学士 4. 修士 4.）

- G. 技術コミュニケーションを英語で実践できる。
- H. 国際感覚を持ちチームで協働できる。
- I. 組織の成員として国際的競争を公正に遂行できる素養がある。

※ J. 上記 A～I の複数の内容を含む。

3. 履修方法・履修基準

共通科目はコース学生用科目を除きすべて選択科目であり、6 単位以上を履修しなければならない。

「異文化地図の描き方」は通算 2 か月以上の海外経験（大学院での教育・研究活動に伴うものに限る）の内容を評価し、単位を与える。単位修得には海外経験以前に 3 回の講義（集中）を受講し事前レポートを提出しなければならない。したがって、単位修得を見込む学生はあらかじめ履修しておくこと。

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・ 選の 別	分 類	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	A	現代数学特論	2		2		原	K
		数理解析特論	2	2			山本(謙)	K
	B	スポーツバイオメカニクス	2	2			塩野谷	
		社会福祉特論	2		2		※米山	
		認知科学概論	2	2			北島	3 G
		言語と科学	2		2		柴崎・加納	
		感性工学	2	2			()	○平成31年度は開講せず
	E	組織事故とヒューマンエラー	2		2		()	平成31年度は開講せず
		科学技術と現代社会	2	2			※栗原	3 G
	F	日本エネルギー経済論	2	2			李・※伊藤(浩)	3 G
		Technology and Public Policy	2		2		大村 Ohmura	☆ S
		ベンチャー企業論	2	2			大村	
		Japanese Industrial Development Experience	2		2		勝身・※アルナ Katsumi & Aruna	☆ K K(N) 3 G A
		Gigaku Innovation and Creativity	2	2			岩橋・宮下(剛) Iwahashi & Miyashita(T)	☆
		知的財産概説	2	2			※吉井	K K(N) 3 G
		アイデア開発実践	2	2	2		改田	1、2学期同一の授業
	G	科学技術英語特論 1 Technological English 1	2	2			伴 Ban	① ★
		科学技術英語特論 2 Technological English 2	2		2		伴・インドウ Ban & Indusekar	① ★
		English for Academic Purposes	2	2			高橋(綾) Takahashi(A)	★
		Fundamental English for Graduate Students	2		2		藤井 Fujii	① ★
		Analytical Reasoning and Presentation	2	2			※ムリノス Moulinos	① ☆
		Professional Discourse and Presentation	2		2		※ムリノス インドウ Moulinos Indusekar	① ☆
	H	国際情勢特論 International Relations	2		2		※村上(直) Murakami(N)	3 G A
		言語と異文化理解	2	2			加納	3 G
		現代文学の中の人間	2	2			若林	
		イノベーション・マネジメント特論	2		2		市坪・※()	E
異文化地図の描き方		2		2		加納		
I	国際私法	2	2			※松井	3 G	
	企業コンプライアンス論	2	2			※末永	K K(N)	

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・選の別	分類	授 業 科 目	単 位	1 学年 ～ 2 学年			担 当 教 員	備 考
				学 期				
				1	2	3		
必	F	グローバルイノベーション特論 1	1				グローバルイノベーション 共同教育プログラムコース 学生用科目	
選	F	グローバルイノベーション特論 2	1					
選 択 必 修	C	GI計算技術科学特論	2					
	F	GIマネジメント特論 1	2					
		GIマネジメント特論 2	2					
計			66					

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。
- 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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である(原子カシステム安全工学専攻を除く)。
- K(N): 原子カシステム安全工学専攻の教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」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: SDGプロフェッショナルコース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: SDGプロフェッショナルコースの学生の受講が特に望まれるものである。

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（ただし、日本事情特論Ⅰ－Ⅱを除く）。

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31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		永野	
択	日本語特論Ⅳ－Ⅰ	1	1			加納	
	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		柴崎	☆
	計	12					

【備考欄の記号について】

☆：英語による授業である。

修士海外研究開発実践（リサーチ・インターンシップ） 科目

1. 背景・目的

本学では学部4年時に大学院進学予定の学生全員を実務訓練と称して約5~6か月間国内外の企業、公団、官庁等に派遣し、現場で活動する人々と交わり、現場指導者の監督のもとに与えられた研究開発テーマを遂行することによって、「技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索すること」、さらに「実践的・技術感覚を養うこと」を体得させている。この教育システムは学生アンケートでも高い満足度を得るとともに、企業の人事から見た大学イメージでランキング上位になるなど、出口としての修了生も社会から高い評価を得ている。

本学が将来グローバルに活躍できるイノベティブな人材の育成を目指すために、さらに修士学生に、3ヶ月（以上）の期間、海外の大学・研究機関・企業（研究所）等において修士研究テーマに関連したリサーチ・インターンシップとして研究開発に従事させる。それを通して、学生にグローバルな視点を持って研究開発に取り組む態度を修得させ、自身及び自国の世界における位置付けを認識させ、文化や習慣の異なる研究者・技術者と協調して仕事を進めることを経験させる。これにより、本学での修士研究を深化させるとともに、修了後の技術者としての業務において、広い視野を持ち多様性を踏まえて判断し、遂行できる能力を身につけさせる。

2. 科目構成は次のとおり

- ① 学期中本学から離れることによって大学で開講される授業科目を履修できないことから、本リサーチ・インターンシップに行くことより、原則として次の3つの科目をセットで履修する。
 - ・対象学期分の必修（セミナー、特別実験）科目の読み替え科目
 - ・専攻選択科目
 - ・指定する共通科目（共通科目6単位を修得済み等で必要のない場合は履修しなくてもよい。なお、通常の履修申告期間に登録できない場合、学務課の方で履修予定者をとりまとめて科目担当教員へ連絡する。学生の方から担当教員に直接コンタクトを取らないこと。）
- ② 科目は付表のとおりであり、自身の所属する専攻で用意された科目を履修し、修得した単位は対応する専攻の必修科目及び選択科目として認定できる。

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目	単 位	1～2学年		担当教員	成績評価 / 備考
			学 期			
			1	2		
専攻科目	機械創造工学専攻	必修の読み替え 機械創造工学海外研究開発実践	3	3	各教員	インターンシップ中の研究活動内容に応じて研究室指導教員が評価。 機械創造工学セミナー第一～第四のうちいずれか1科目、及び機械創造工学特別実験第一、第二のうちいずれか1科目に代えることができる。2年生で本科目を受講する場合、機械創造工学特別実験第一、第二に代えて選択の専門科目に読み替えることとする。
		選択 機械創造工学協働研究開発学修	6	6	各教員	◇
	電気電子情報工学専攻	必修の読み替え 電気電子情報工学海外研究開発実践訓練	1	1	各教員	受入れ先機関における研究開発の成果、受入れ機関担当者からの評定、及び、セミナー担当の内容を含む報告書の内容によって研究指導教員が総合的に評価する。本科目は1学期または2学期にのみ履修することができ、電気電子情報工学セミナー1A～IVのうちいずれか1科目に代えることができる。
		選択 電気電子情報工学協働研究開発学修	6	6	各教員	◇ 電気電子情報工学海外研究開発実践訓練を履修している場合に限り、本科目を履修できる。
		選択 電気電子情報工学協働研究開発学修及び実践訓練	7	7	各教員	受入れ先機関における研究開発の成果、研究開発テーマに関する知識・技能の修得状況及びそれに携わる態度、及び、応用工学に関するレポートの内容によって研究指導教員が総合的に評価する。本科目は、電気電子情報工学海外研究開発実践訓練及び電気電子情報工学協働研究開発学修と同時に履修することはできない。
	物質材料工学専攻	必修の読み替え 物質材料工学海外研究開発実践	3	3	各教員	インターンシップ中の研究活動内容に応じて研究室指導教員が評価。 物質材料工学セミナー1～IVのうちいずれか1科目、及び物質材料工学特別実験I、IIのうちいずれか1科目に代えることができる。
		選択 物質材料工学協働研究開発学修	4	4	各教員	◇
	環境社会基盤工学専攻	必修の読み替え 環境社会基盤工学海外研究開発実践	3	3	各教員	環境社会基盤工学セミナー1～IVのうちいずれか1科目及び環境社会基盤工学特別実験・演習I、IIのうちいずれか1科目に代えることができる。(M2で本科目を受講する場合、環境社会基盤工学特別実験・演習I、IIに代えて選択の専門科目に読み替えることとする。
		選択 環境社会基盤工学協働研究開発学修	4	4	各教員	◇
	生物機能工学専攻	必修の読み替え 生物機能工学リサーチ・インターンシップ	6	6	各教員	インターンシップ中の研究活動内容に応じて研究室指導教員が評価。 生物機能工学セミナー1～IVのうちいずれか1科目、及び生物機能工学特別実験I、IIのうちいずれか1科目に代えることができる。
		選択 生物機能工学協働研究開発学修	4	4	各教員	◇

付 表

(平成31年度入学者適用)

必・選の別	授 業 科 目		単 位	1～2学年			担当教員	成績評価 / 備考	
				学 期					
				1	2	3			
専 攻 科 目	情報・経営システム工学専攻	必修の読み替え	情報・経営システム工学海外研究開発実践	3	3		各教員	情報・経営システム工学セミナー1～4のうちいずれか1科目及び情報・経営システム工学特別実験・演習1、2のうちいずれか1科目に代えることができる。なお、2年生で本科目を受講する場合、情報・経営システム工学特別実験・演習1、2に代えて「情報・経営システム工学海外特別実験」に読み替えることとする。	
		選択	情報・経営システム工学海外特別実験	2	2		各教員	2年生用科目 本科目を単独で履修することはできない。情報・経営システム工学海外研究開発実践を2年生の時に履修した場合に、本科目を選択科目として読み替えるものとする。	
		選択	技術英語海外特別演習	1	1		各教員	① 1年生1学期で海外インターンシップに行った場合に「技術英語特別演習」に代えることができる。	
		選択	情報・経営システム工学協働研究開発学修	6	6		各教員	◇ 情報・経営システム工学海外研究開発実践を履修している場合に限り、本科目を履修することができる。	
	原子力システム安全工学専攻	必修の読み替え	原子力システム安全工学海外研究開発実践訓練	1	1		各教員	修士海外研究開発実践に参加する学生は、原子力安全工学セミナーI～IVのうち1科目に代えて受講することができる。	
		選択	安全技術	安全技術協働研究開発学修	2	2		各教員	◇ 原子力システム安全工学海外研究開発実践訓練を受講する学生は、「協働研究開発学修」科目のうち最大2つを選択して受講することができる。
			安全マネジメント	安全マネジメント協働研究開発学修	2	2		各教員	
先端エネルギー工学	先端エネルギー工学協働研究開発学修		2	2		各教員			
共通科目	選択	異文化地図の描き方	2	2		加納	リサーチ・インターンシップ前に3回の講義(集中)を実施、事前レポートを提出。派遣期間中に異文化の学びを深め、その内容を事後レポートとして提出。両レポートにより成績を評価。		

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。

◇: 研究室指導教員が、派遣先での研究に関する事前学習を学生に行わせるとともに、インターンシップ中の応用工学に関するレポートを提出させ、それによって成績を評価する。

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31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	e-エネルギー経済論	2	2	⋮	李		
	計	2	⋮	⋮			

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31年度入学者適用)

授業科目	単位	学期			担当教員	備考
		1	2	3		
		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31年1月17日開催の教務委員会で定めたものである。

平成31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。

ただし、在学中に教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について改訂がある場合は、4月始めの学年別ガイダンスで「教育課程表の改訂」等を配付するので注意すること。

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、**工学 - 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）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、集中講義を含め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。

- (8) 訂正申告期間後にやむを得ず講義を取消す必要が生じた場合は、履修取消し期間に「履修申告取消票」を学務課に提出する必要がある。
- (9) 履修申告したにもかかわらず、履修の取消しをしないで授業や試験を受けない場合、その授業科目は不合格となることがあ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た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GPA(Grade Point Average)を導入している。
- (6) GPAは、合格、不合格に関わらず全履修科目のGPの単位数による重み付け平均値により算出する。ただし、修了要件に関係しない科目は、この計算から除外される。なお、受講を途中放棄した科目及び試験等を受験しなかった科目の単位数もGPA算出の母数に含め、計算上「0点」として扱う。GPAは小数点以下二桁まで表示する。
- (7) 成績評価に疑問等があるとき、科目担当教員に直接確認することとなるが、確認の結果、引き続き疑問等が残る場合のため、成績評価に対する異議申立制度がある。申立てを行うには条件があるので、詳細は学務課が行う掲示で確認すること。

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。

(136 ～ 142 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31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		
必修	情報・制御工学輪講Ⅰ Information Science and Control Engineering 1	3	3			各教員(3名) Staff	
	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 択	計算機工学特論 Advanced Computer Science	2	2			湯川・高橋(弘) Yukawa & Takahashi(H)	
	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		小野・田中(久)・佐々木(友) Ono, Tanaka(K) & Sasaki(T)	
	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			明田川 Aketagawa	
	システム制御工学特論 Advanced Topics in Control Systems Engineering	2		2		木村(哲) Kimura(T)	S
	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・環境系設計工学特論 Advanced Machine - Environment Design Engineering	2	2			阿部・上村(靖) Abe & Kamimura(S)	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・ 鈴木(信)・伴 Yamada(K), Kitajima, Watahiki, Suzuki(N) & Ban	
	経営戦略特論 Advanced Business Strategy	2	2			伊藤(嘉) Ito(Y)	
	社会情報学特論 Advanced Social Informatics	2	2			羽山・野中・西山 Hayama, Nonaka & Nishiyama	
	情報数理応用工学特論 Information and Mathematical Science for Engineering	2	2			原(信)・中川(健)・山本(謙) Hara(S), Nakagawa(K) & Yamamoto(K)	
	計算言語学特論 Computational Linguistics	2		2		山本(和) Yamamoto(K)	S
	機械安全設計特論 Advanced Safe Design of Machinery	2		2		福田(隆) Fukuda(T)	S
	構造安全設計特論 System Design for Structural Safety	2	2			大塚(雄) Otsuka(Y)	
	火災・爆発安全特論 Advanced Safety on Fire and Explosion	2	2			門脇 Kadowaki	S

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31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	3			各教員 (3名) Staff	
	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 Kamado	E
	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	
	回折物理学特論 Advanced Diffraction Physics	2		2		本間(智) Honma(T)	O
	無機構造材料工学特論 Advanced Course of Inorganic Structural Materials Science	2		2		内田・斎藤(秀)・田中(諭) Uchida,Saitoh(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	
	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			河合・松原・高橋(由) Kawai, Matsubara & 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		高橋(修) Takahashi(O)	
	破壊予測工学特論 Advanced Course for Fracture Control	2		2		宮下(幸) Miyashita(Y)	
	有限要素解析特論 Advanced Finite Element Analysis	2		2		倉橋 Kurahashi	
	最適設計工学特論 Advanced Optimal Design	2		2		宮木・岩崎 Miyaki & Iwasaki	

付 表

(平成31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	ナノバイオ工学特論 NanoBio Integration Technology	2	2		中山・小笠原 Nakayama & Ogasawara		
	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					

付表に記載の全ての科目において英語による履修が可能である。英語での授業を希望する場合は、担当教員に履修票を提出する際に確認すること。

【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。

・「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31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		
必修	エネルギー・環境工学輪講Ⅰ Energy and Environment Science 1	3	3			各教員 (3名) Staff	
	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 Thermal Energy Engineering	2		2		鈴木(正)・山田(昇) Suzuki(M) & Yamada(N)	
	流体エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Fluid Energy	2		2		高橋(勉)・田浦・山崎(渉) Takahashi(T), Taura & Yamazaki(W)	
	エネルギー変換・制御工学特論 Advanced Engineering for Energy Conversion and Control	2		2		伊東・芳賀 Itoh(J) & Haga	
	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	
	持続可能環境材料工学特論 Advanced Engineering for Sustainable Environmental Materials	1		1		小林(高) Kobayashi(T)	
	電気化学エネルギー工学特論 Advanced Engineering for Electrochemical Energy	2	2			梅田(実)・白仁田 Umeda(M) & Shironita	
	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			石橋・本間(剛) 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	
	災害軽減・復興システム学特論 Advanced Course of Disaster Management	2	2			池田・松田(曜) Ikeda & Matsuda(Y)	
	地圏工学特論 Advanced Geotechnical Engineering	2		2		杉本・豊田 Sugimoto & Toyota	
	地球環境計測工学特論 Advanced Engineering for Global Environmental Measurement	2		2		高橋 (一) Takahashi (K)	
	プラズマ・核融合工学特論 Advanced Engineering for Plasma and Nuclear Fusion	2	2			菊池 Kikuchi	

付 表

(平成31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	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)	
	原子力エネルギーマネジメント特論 Advanced Cource for Nuclear Energy Management	2	2			村上(健) Murakami(K)	
	生体材料工学特論 Advanced Biomaterials and Bioengineering	2	2			多賀谷 Tagaya	
択	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		45					

付表に記載の全ての科目において英語による履修が可能である。英語での授業を希望する場合は、担当教員に履修票を提出する際に確認すること。

【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31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	生物統合工学輪講 I Integrated Bioscience and Technology I	3		
	生物統合工学輪講 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)	
	植物遺伝子工学特論 Advanced Course of Plant Genetic Engineering	2	2			西村 Nishimura	
	幹細胞工学特論 Advanced Stem cell Technology	2	2			大沼 Ohnuma	
	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)	
	野生動物管理工学特論 Advanced Course of Engineering for Wildlife Management	2	2			山本 (麻) Yamamoto(M)	
	糖鎖生命工学特論 Advanced Course of Glycobiology and Glycotechnology	2		2		佐藤 (武) Sato(T)	
	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	
	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	

付 表

(平成31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	遺伝子工学特論 Genetic Engineering - Advanced Course	2	2		笠井 Kasai		
	脳・生体情報工学特論 Neuroimaging and Biosignal Processing	2	2		南部 Nambu		
択	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					

付表に記載の全ての科目において英語による履修が可能である。英語での授業を希望する場合は、担当教員に履修票を提出する際に確認すること。

【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コース

1. 概説

1) 目的、目標

本コースは、高専と本学が協力して、「世界、社会に新しい展望を切り拓くような変革をもたらす社会変革人材（戦略的技術者）」を育てることを目的として設置された、高専4年生から修士課程までの一貫コースである。

近年、世界の動向は、次のような点がより顕著になってきている。

「異なる専門領域の融合化が求められる技術開発」

「多様化し、複雑化する経済・社会」

「急速に進行する産業の国際化」

このような世界動向の中で、本コースでは、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、技術をベースに新たな価値を創造してそれを広め、世界、社会、人々の暮らしを変えようとする、チャレンジ精神をもった社会変革人材“戦略的技術者”の育成を目指す。

本コース生は、高専在学時から本コース科目の修得を開始し、本学へ入学後は、一般の学生と同様に専門の課程／専攻に所属してその卒業／修了を目指すとともに、併せて本コース科目を修得し、本コースの修了を目指す。

2) 育成する3つの素養

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。

このコースでは、本学が通常育成する技術者像の枠を超えて、“戦略的技術者”を目指すために必要な3つの素養「複眼的で柔軟な発想力」「戦略的な技術展開力」「国際的にも通じるリーダーシップ力」を伸ばしていく教育プログラムを実施する。

◆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・技術の関わりにおいては、複合的・融合的な技術実践が求められるようになってきている。独創的な技術開発のためには、他の領域にも学ぶ複眼的で柔軟な発想力が求められる。

◆戦略的な技術展開力： 人類共通の諸課題に挑戦し社会を変えようとする社会変革人材（戦略的技術者）には、単なる技術開発力だけではなく、真に豊かで幸福な人間社会を切り拓くために、どのような新しい価値を提案できるかを考え、技術開発から生産やマーケティング、世界の経済、製品やサービスを受け取る消費者にまでも考えを巡らせた戦略的な技術の展開ができるような力が求められる。

◆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う国際的コミュニケーション環境の中で、プロジェクトを推進したり事業を展開していくためには、語学力を身に付けるのはもちろんのこと、多様なパーソナリティの中でも、しっかりと自らの考えを展開してリーダーシップを発揮できるような力が求められる。

これら3つの素養を伸ばしていけるよう、高専・長岡技科大の従来からの一貫教育を踏まえつつ、高専から長岡技科大という教育プロセスの各段階における本コースの科目が設定されている。

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」から2単位以上を修得する。「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、下記の対応する本学の科目区分の単位として認定される。(履修案内143ページ「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」を参照のこと。)

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、アドバンスト・ラボ演習	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」「アドバンスト・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」「アドバンスト・ラボ演習」
	物質材料工学課程	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」「アドバンスト・ラボ演習」
	環境社会基盤工学課程	第三選択科目「集中セミナー」「集中ラボ演習」「アドバンスト・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」「アドバンスト・ラボ演習」
	情報・経営システム工学課程	選択科目群II「集中セミナー」「集中ラボ演習」「アドバンスト・ラボ演習」
先端技術講座、先端技術演習、革新的エンジニア基礎演習	教養科目(複合領域科目「先端技術講座」「先端技術演習」「革新的エンジニア基礎演習」)	
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I」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開講される。

・ステージ2 (学部3, 4年生)

「コース特別科目」「技術者力科目群」「国際人間力科目群」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。「技術者力科目群」「国際人間力科目群」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。コース生は、本コースの教育課程表に示された単位数を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 (修士1, 2年生)

「コース特別科目」「技術者力科目群」「国際人間力科目群」「産学協働科目群」で構成される。

コース特別科目には必修として「セカンドラボ II」「戦略的技術者力演習 I」「戦略的技術者力演習 II」、選択必修として「産学協働スタディ」「高専教育研究指導実習」「海外インターンシップ」があるが、いずれも修士修了要件単位には含まれない。この他の科目群は既存の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り、コース生は、この科目群の中から本コースの教育課程表に示された単位数を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トコース教育課程表（平成31年度コース所属者）

区分	必要の種別	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
				1	2	3	1	2	3	1	2	3			
ステージ1	先導科目	アドバンスト・ラボ演習	2	2								南口 他	高専5年次推奨科目	「先導科目」から2単位以上修得すること （「協働科目Ⅰ」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）	
		革新的エンジニア基礎演習	2	2								南口 他	高専4年次推奨科目		
		集中セミナー	1	1											
		集中ラボ演習	1	1											
		先端技術講座	1	1											
	協働科目Ⅰ	先端技術演習	1	1											平成27年度までの実施科目
		国際学会演習	1	1											
		計	9												
		技術科学フロンティア概論	2									山口 他	福川、福島、 小山、長岡、香川		
		英語プレゼン基礎	2									南口 他	鶴岡、長岡、 長野、富山、福井		
ステージ2	必修	技術を支える数学入門	2									岩崎 他	吉小牧、福井		
		計	3												
		セカンドラボⅠ	[1]				[1]					南口 他			
		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		
	技術者力科目	選択	計	3											
			技術者倫理	2			2						市坪 他		
			技術革新史	1			1						中出 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	
選択		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・生命の視点から	2			2						(共通教育センター長)他			
		地球環境と技術	2			2						松田（曜）他			
		論理と思考	2			2						重田			
		経営工学概論	2			2						※片山			
選択	日本語作文技術	2			2	2					若林	1・2学期とも同一講義			
	技術開発と知的財産権	2			2						※松浦				
	マクロ経済分析	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													
国際人間力科目	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)			
		日本の思想形成	2			2						若林			
		日本近代と西洋文明	2			2						※稲垣			
		産学技術政策論	2			2						※（ ）	平成31年度開講せず		
計	10														
ステージ3	必修	セカンドラボⅡ	[1]					[1]				南口 他			
		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			
		計	3												
		セカンドラボⅢ	[1]					[1]				南口 他			
	選択	高専教育研究指導実習	[1]					[1]				武田、大沼			
		海外インターンシップ	[1]					[1]				武田、大沼			
		産学協働スタディ	[1]					[1]				武田、大沼			
		計	4												
		Gigaku Innovation and Creativity	2				2					岩橋、宮下(剛)	英語による授業		
国際人間力科目	選択	組織事故とヒューマンエラー	2					2			()	平成31年度開講せず			
		計	4												
		国際情勢特論	2					2				※村上(直)	日本語と英語を併用する授業		
		企業コンプライアンス論	2				2					※末永			
		Japanese Industrial Development Experience Technology and Public Policy	2					2				勝身・※アルナ	英語による授業		
産学協働科目	選択	English For Academic Purposes	2					2			大村	英語による授業			
		計	10												
		ベンチャー企業論	2					2				大村			
		日本エネルギー経済論	2					2				李・※伊藤(浩)			
		知的財産概説	2					2				※吉井			
計	6														

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

**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、この教育理念を具現化し、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 マインドの視点からの大学院教育を強化し、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担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、実践の高度技術者、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の高度技術者を、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、異分野の大学院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、異分野チーム活動を踏まえ、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、グローバル化の学力、学識、研究力、俯瞰力を修得できる。

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を作成する。

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、本コース学生は、下記 **i)**、及び **ii)** 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) 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

- ・知的財産概説 2単位 → 履修を強く推奨する。

ii) 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

「科学技術と現代社会」、「認知科学概論」、「破壊力学特論」、「技術者倫理」、「リスクアセスメント」、「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

「錯体化学特論」、「環境リスク管理学特論」、「水土壤環境制御特論」、「Advanced Water Environmental Engineering 2」

- 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し、修了に必要な単位の一部とする場合は、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博士後期課程への進学等

修士課程の修了要件については、各専攻で定められた要件に従う。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。

(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コースの修了

博士後期課程の修了要件については、各専攻で定められた要件に従う。本コース学生で、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。

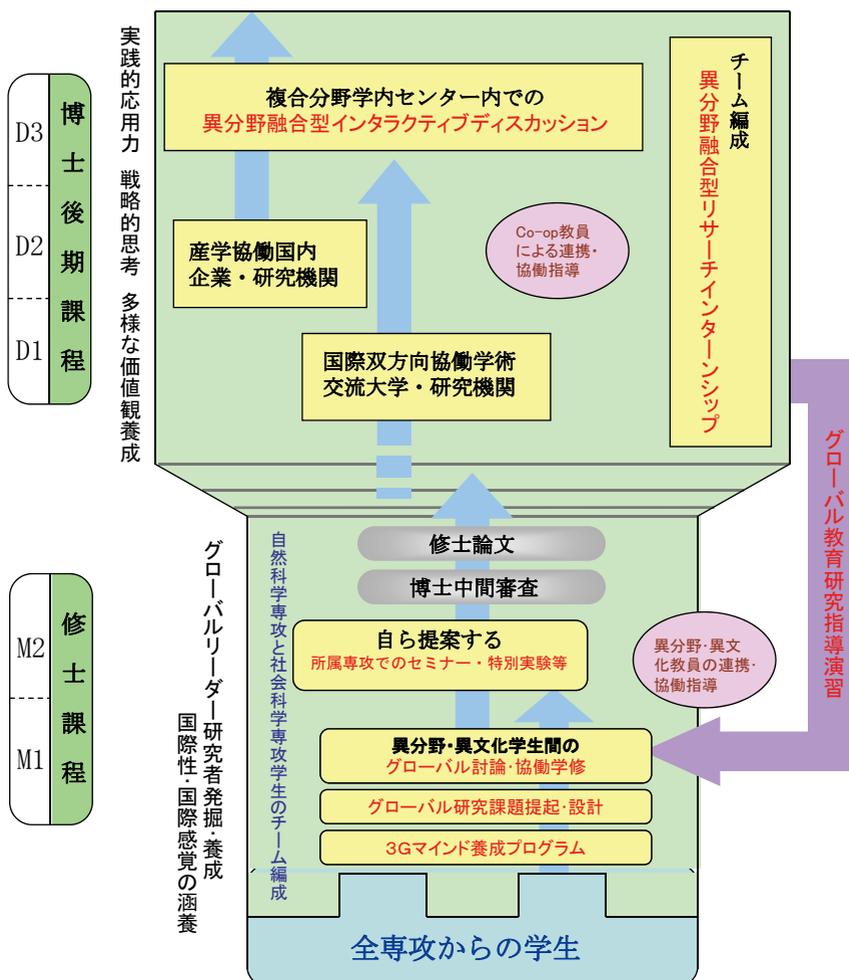
(3) 9月入学者の取扱いについて

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。
	知的財産概説	2	2			※吉井	異分野融合コース 推奨選択科目(履修を強く 推奨する。) K K(N)

○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			加納	
			国際情勢特論	2	2			※村上(直)	A
			日本エネルギー経済論	2	2			李・※伊藤(浩)	
			Japanese Industrial Development Experience	2	2			勝身・※アルナ	☆ K K(N) A
			国際私法	2	2			※松井	
	倫理・安全	共通	科学技術と現代社会	2	2			※栗原	
			認知科学概論	2	2			北島	
		破壊力学特論	2	2			宮下(幸)	◎ K A	
		システム安全	技術者倫理	2	2			芳司・※櫻井・ ※中野	集
			リスクアセスメント	2	2			木村(哲)・※松田	集
			国際標準と安全性評価	2	2			福田(隆)・坂井	集
			国際規格と安全技术	2	2			芳司・梅崎池田	集
			安全論理学	2	2			福田(隆)	集
			火災と爆発	2	2			門脇・鈴木(正)	集
医療安全	2		2			大塚(雄)・※野沢	(e)		
2 単位 選択 必修	環境	物材	錯体化学特論	2	2		高橋(由) Takahashi (Y)	O K ★	
			Coordination Chemistry						
	環社	環境リスク管理学特論	2	2			小松(俊)	K	
		水土壤環境制御特論	2	2			山口・楠本	O K	
		Advanced Water Environmental Engineering 2	2	2		山口	E 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: 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である(原子力システム安全工学専攻を除く)。

K(N): 原子力システム安全工学専攻の教育職員専修免許取得のための「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: SDGプロフェッショナルコース学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

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。

(e) e-learning科目。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。

○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。

SDG プロフェッショナルコース

※SDG プロフェッショナル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

本コースは、持続可能な開発目標（SDGs）を基軸とした工学教育を導入し、高度な専門性と多様な視野を有する実践的技術者・研究者および高度な工学教育の担い手を育成するための大学院レベルのコースである。

2015年、国連は、SDGsとして世界規模の17個の課題（貧困、医療、教育など）を2030年までにクリアすることを目標に掲げた。これらの目標を達成するためには、世界規模での科学技術の発展と普及が不可欠である。そのため、世界から幅広く学生を受け入れ、日本の産業界と連携した実践的な教育プログラムを提供することによって、特に新興国の科学技術の発展に貢献できる人材の育成を目指す。

また、本学は、1994年より、大学院社会人留学生特別コース（CPD）を提供しており、15カ国300人以上の実践的技術者や教育従事者を輩出している。本コースは、CPDコースにSDGsの理念を加えて拡張するものであり、より高度な実践的工学教育プログラムである。将来、コース修了生達が世界各地で活躍することによって、世界的な科学技術レベルの向上、さらにはSDGsの達成に貢献す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、本コース学生は、下記のコース必修科目、推奨選択必修科目を修得

しなければならない（付表1参照）。

◆コース必修科目

- ・日本の産業開発経験 2単位
- ・技学イノベーションと独創力 2単位

◆コース内推奨選択必修科目

- ・実践型インターンシップ 2単位
- ・国際情勢特論 2単位
- ・技術と公共政策 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。ただし、「実践型インターンシップ」を履修するためには、原則として履修申告を行う前に課外補講の「日本語基礎コースⅠ」及び「ビジネス日本語入門」を受講しなければならない。

②コースの修了

本コースを修了するには、コース必修科目「日本の産業開発経験」、「技学イノベーションと独創力」及びコース内推奨選択必修科目の中から2単位以上を修得しなければならない。コース修了要件を満たし、修士課程を修了する者に対して、修士学位記の外にSDGプロフェッショナルコースの修了証を授与するものとする。

なお、本コース学生が修士課程を修了するためには、コースを修了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、本コース学生は、下記のコース必修科目を修得しなければならない。(付表2参照)。

◆コース必修科目

- ・ 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コースの修了

本コースを修了するには、コース必修科目「境際協働プロジェクト研究」を修得しなければならない。コース修了要件を満たし、博士後期課程を修了する者に対して、博士学位記の外にSDGプロフェッショナルコースの修了証を授与するものとする。

なお、本コース学生が博士後期課程を修了するためには、コースを修了しなければならない。

(3) 入学者の取扱いについて

本学大学院工学研究科 SDG プロフェッショナル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(本コースの修士課程を修了し、引き続き博士後期課程に進学した学生を含む)が、本コースに所属する。

SDGプロフェSSIONAL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	必修	日本の産業開発経験 Japanese Industrial Development Experience	2		2		勝身・※アルナ	☆ K K(N) A 1学年で履修すること。
		技学イノベーションと独創力 Gigaku Innovation and Creativity	2	2			岩橋・宮下(剛)	☆ 2学年で履修すること。
	2単位選択必修	実践型インターンシップ Internship for SDG-P Course Students	[2]	[2]			岩橋 他	☆
	国際情勢特論 International Relations	2		2		※村上	J A	
	技術と公共政策 Technology and Public Policy	2		2		大村	☆ S	

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～2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]		岩橋 他	1学年～2学年で履修可能だが、1学年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。

【備考欄の記号について】

K： 教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である(原子カシステム安全工学専攻を除く)。

K(N)： 原子カシステム安全工学専攻の教育職員専修免許取得のための「工業の関係科目」である。

J： 教育職員専修免許取得のための「情報の関係科目」である。

☆： 英語による授業である。

A： SDGプロフェSSIONALコース(SDG Professional Course)学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。

S： SDGプロフェSSIONALコースの学生の受講が特に望まれるものである。

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「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) 博士後期課程

①履修方法

履修方法について、本コース学生は、下記のコース必修科目を修得しなければならない。(付表1参照)。

◆コース必修科目

- ・ 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コースの修了

本コースを修了するには、コース必修科目「境際協働プロジェクト研究」を修得しなければならない。コース修了要件を満たし、博士後期課程を修了する者に対して、博士學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。

なお、本コース学生が博士後期課程を修了するためには、コースを修了しなければならない。

(2) 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、博士後期課程に入学した学生(本コースの修士課程を修了し、引き続き博士後期課程に進学した学生)が、本コースに所属する。

大学院社会人留学生特別コース

付表1

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	境際協働プロジェクト研究 Interdisciplinary Joint Project Study	[2]		[2]	岩橋 他	1学年～2学年で履修 可能だが、1学年で履 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。

グローバルイノベーション 共同教育プログラム

(修士課程 対象コース)

グローバルイノベーション共同教育プログラム（修士課程対象）

1. 概要・目的

世界で活躍イノベーションを起こす実践的技術者を育成するため、長岡技術科学大学と豊橋技術科学大学が独自に開発・整備してきた教育プログラム及び教育資源のマッチングを行い、一方の大学だけでは開講が困難で、かつ、高い教育効果が期待できる技術科学教育プログラムを相互提供するとともに、それぞれの大学で開講する一部の科目を共同実施に発展させた技術科学教育プログラムを実施する。

このプログラムでは、今後の産業界の発展に不可欠である最先端の横断的な研究や技術を現場から使いこなせる人材を育成することを目的とする。

2. 履修の方法等

(1) 申請方法

本プログラムを志望する学生は、「グローバルイノベーション共同教育プログラム申請書」を指導教員の許可を得た上で、掲示で指定する期間内に学務課窓口へ提出する。

（第1学期の第1回目の履修申告期間を予定）

(2) 履修科目

付表1のプログラム科目を履修する。

なお、G I 共同教育プログラム指定科目を他専攻科目から履修する場合は、指導教員の許可を得た上で、学務課に「他専攻科目履修票」を提出する必要がある。

(3) 履修方法等

「グローバルイノベーション特論」、「G I 計算技術科学特論」、「G I マネジメント特論1」及び「G I マネジメント特論2」は、履修登録は不要とし、付表1の備考欄に示す要件を満たした場合に、単位認定を行う。両科目の開講及び授業項目の詳細は、おって申請者に通知する。

なお、グローバルイノベーション特論においては、1回は豊橋技術科学大学の講義を受けることが望ましい。

G I 共同教育プログラム指定科目は、通常の履修登録を行い、履修する。

(4) 辞退するとき

本プログラムを途中辞退する者は、指導教員の許可を得たうえで、辞退届を学務課窓口へ提出する。

(5) コースの修了

所定の要件を満たした者は、修了時に本プログラムの修了証を発行する。

グローバルイノベーション共同教育プログラム

○付表1

修士課程

必・選の別	科目 開講 専攻等	授業科目	単位	1学年～2学年			備 考	
				学期				
				1	2	3		
必修	共通科目	グローバルイノベーション特論1	1				両技科大が提供するオムニバス形式の講義。 1) GI-net配信の集中講義、2) プレスデモンストラチャー、 3) その他の特別講義(過去のビデオライブラリも含む)を 組み合わせ、受講対象講義リストを構成する。	
		グローバルイノベーション特論2	1					
選択							受講し、講演・講義内容に関して、調査・分析を課したレ ポート課題により成績を判定する。	
2 単位 選択 必修	共通科目	GI計算技術科学特論	2				豊橋技科大が開講する科目「高速計算プログラミング 特論Ⅰ(1単位)」及び「高速計算プログラミング 特論Ⅱ(1単位)」を修得することで、本プログラム 学生に限り共通科目「GI計算技術科学特論(2単 位)」として認定する。	
		GIマネジメント特論1	2				豊橋技科大が開講する科目「生産管理論(2単位)」 を修得することで、本プログラム学生に限り共通科 目「GIマネジメント特論1(2単位)」として認定す る。	
		GIマネジメント特論2	2				豊橋技科大が開講する科目「マーケティング論(2単 位)」を修得することで、本プログラム学生に限り 共通科目「GIマネジメント特論2(2単位)」として 認定する。	
計			8					
G I 共同 教育 プログラム 指定 科目	機械	数理設計特論	2	2			★	
		電気	神経回路網工学特論	2	2			O A
			非線形回路工学特論	2	2			E A
			ネットワーク工学特論	2	2			O A
			画像情報工学特論	2	2			E A
			モーションコントロール特論	2	2			E A
	エネルギー制御工学特論		2	2			O A	
	物材	半導体素子工学特論Ⅱ	2	2			E A	
		計算機化学特論	1	1				
		先端材料化学特論Ⅰ	1	1			O	
		先端材料化学特論Ⅱ	1	1			E	
		物質材料工学特別講義Ⅰ	1	1			O	
		物質材料工学特別講義Ⅱ	1	1			E	
		物質材料工学特別講義Ⅲ	1	1			O	
		物質材料工学特別講義Ⅳ	1	1			E	
	環社	地盤工学特論Ⅱ	2	2			E	
		Advanced Geotechnical Engineering 2	2	2			O ☆	
		地盤工学特論Ⅰ	2	2			E	
		Advanced Geotechnical Engineering 1	2	2			O ☆	
		環境防災工学特論Ⅰ	2	2			O	
Advanced Environment and Disaster Prevention Engineering I		2	2			E ☆		
環境防災工学特論Ⅱ		2	2			O		
Advanced Noise Control Engineering		2	2			E ☆		
水理学特論		2	2			O		
Advanced Fluid Mechanics		2	2			E ☆ I		

他専攻科目からも履修することができる(必修科目を除く)。ただし、修士課程の修了要件に算入するためには、指導教員の許可を得た上で、学務課に「他専攻科目履修票」を提出する必要がある。

必・選の別	科目 開講 専攻等	授業科目	単 位	1学年～2学年			備 考	
				学期				
				1	2	3		
G I 共同教育プログラム指定科目	4 単 位 選 択 必 修	環社	環境動態解析学特論 I	2	2			
			環境動態解析学特論 II	2		2	O	
			Advanced Topics on Atmospheric and Hydrospheric Sciences 2	2		2	E ☆	
			環境計測工学特論	2		2	★	
			Advanced Concrete Engineering	2		2	☆	
			道路工学特論	2		2		
			構造解析学特論	2	2			
			構造工学特論	2		2	O	
			Advanced Structural Engineering	2		2	E ☆	
			Supply Chain Management Analysis	2		2	O ☆	
			Transportation Network Analysis	2		2	E ☆	
			Advanced Infrastructure Planning	2	2		O ☆	
			都市計画特論 I	2	2			
			都市計画特論 II	2		2	★	
			水土環境制御特論	2	2		O	
			Advanced Water Environmental Engineering 1	2	2		E ☆	
			Advanced Environmental Protection Engineering	2		2	O ☆	
			Advanced Water Environmental Engineering 2	2		2	E ☆	
			環境リスク管理学特論	2		2		
			資源エネルギー循環工学特論	2	2			
			生物	蛋白質物性学特論	2	2		E
				生体運動特論	2		2	O
			情・経	情報マイニング特論	2		2	
				機械学習論	2	2		A
				計算知能論	2		2	A
				生理情報計測論	2	2		A
				情報検索システム特論	2	2		A
原子力	原子力安全工学概論	2	2		★			
	放射線物理学特論	2		2	★			
	核融合システム特論	2	2		★			
		計	103					

他専攻科目からも履修することができる(必修科目を除く)。件に算入するためには、指導教員の許可を得た上で、学務課に「他専攻科目履修票」を提出する必要がある。

【備考欄の記号について】

- 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。
- ☆: 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: SDGプロフェッショナルコース学生にも対応した英語による履修が可能な授業である。
- I: 外国人留学生のみを対象とした科目である。

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 31 年 1 月 17 日開催の教務委員会
で定めたものである。

平成 31 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。

ただし、在学中に教育課程、授業科目の履修方法及び修了要件等について改訂がある場合は、4 月始めの学年別ガイダンスで「教育課程表の改訂」等を配付するので注意すること。

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育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には、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
- ② 安全規格・安全設計
- ③ 安全管理

に関する能力が必要である。これらの能力を有する人材を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。

この理念のもと、システム安全専門職に必要な、

- ①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

- ②リスク評価、安全設計、安全認証、安全管理などの業務を遂行する実務能力
- ③安全技術と安全マネジメントスキルに精通し、統合的に運用できる能力
- ④組織・システムのマネジメント能力
- ⑤高い倫理観

が身に付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育成を目指している。

5. 教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）

本専門職学位課程のシステム安全専攻では、以下の考えに立ち、教育課程を編成し実施する（付表参照）。

- (1) システム安全を応用実践する各分野における実務能力を涵養するため、ケーススタディー及び実習を含め、リスクアセスメント、規格立案書・安全設計立案書の作成、安全認証及び組織安全管理の講義及び演習を実施する。（必修科目）
- (2) 体系的に学修するシステム安全に関する知識の深化とその組織経営への応用実践力を涵養するため、自ら発掘するシステム安全に係わる特定のテーマで実務演習を実施する。（必修科目）
- (3) 安全・経営の最先端の知識と高い倫理観を有し、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の考え方を身に付け、それを各種解析を実行しつつ実務に応用実践できる体系的な専門基礎力を涵養するため、安全原理、政策・経営、規格・認証及び安全技術の各分野からなる講義を実施する。（選択必修科目）
- (4) システム安全に関する多様な専門知識を身に付けるため、関連する各種分野の講義を実施する。（選択科目）
- (5) 安全管理、安全認証などの実務能力を涵養するため、海外・国内の安全認証機関、安全技術研究機関等で、実務訓練を実施する。（選択科目）

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、授業の形態に応じ、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講義・演習併用科目：履修時間 講義と演習の重み^{*}に応じた時間で1単位
- ③演習科目：履修時間 30時間で1単位

※：例）講義重み60%、演習重み40%の場合、 $15 \times 0.6 + 30 \times 0.4 = 21$ 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、原則、35単位とする。
- (3) 他専攻の科目を選択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の成績については、報告書及び報告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・国内実務訓練）の成績については、報告書、受入れの指導担当者による評価、終了後に行う報告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GPA(Grade Point Average)を導入している。
- (5) GPAは、合格、不合格に関わらず全履修科目のGPの単位数による重み付け平均値により算出する。ただし、修了要件に関係しない科目は、この計算から除外される。なお、受講を途中放棄した科目及び試験等を受験しなかった科目の単位数もGPA算出の母数に含め、計算上「0点」として扱う。GPAは小数点以下二桁まで表示する。
- (6) 成績評価に疑問等があるとき、科目担当教員に直接確認することとなるが、確認の結果、引き続き疑問等が残る場合のため、成績評価に対する異議申立制度がある。申立てを行うには条件があるので、詳細は学務課が行う掲示で確認すること。

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 4 単位、選択必修科目26単位以上、選択必修科目と選択科目の合計38単位以上、総計 42 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の育成を目指しており、修了者には、「システム安全修士（専門職）」の学位を授与する。

10. 留意事項

本専攻は実践的な教育を行うため、授業において、教員等から授業の場に限るという限定を付けて、取組事例等の説明を受けることがある。この限定のついた情報は、本学外で口外しないことが求められるので留意が必要である。

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・環境技術政策論 技術と知的財産 組織経営と安全法務 安全社会制度と法 産業安全行政		<p style="text-align: center;">規格と認証</p> 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 システム安全基礎Ⅱ システム安全基礎Ⅲ			<p style="text-align: center;">経営と組織</p> 技術経営論 安全マネジメント 組織マネジメント マーケティング 実践経営・会計学 リスクマネジメント ファイナンス システム安全基礎Ⅳ		
	技術者倫理 実務演習A 実務演習B・C 技術経営特論							
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 安全関連制御システム 安全関連情報・通信システム	<p style="text-align: center;">機械安全</p> ISO12100 産業システム安全設計 騒音と振動	<p style="text-align: center;">安全評価手法</p> RA, FTA 等 安全論理学 リスクアセスメント システム安全基礎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	<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	
	原子力	土木・建築	交通	機械 ロボット	労働 労働安全マネジメント	製品	医療・福祉 医療安全	プラント

付 表

(平成31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Ⅰ	0.5	0.5			各教員	①	
	システム安全基礎Ⅱ	0.5		0.5		各教員	①	
	システム安全基礎Ⅲ	0.5	0.5			各教員・※杉田	②	
	システム安全基礎Ⅳ	0.5		0.5		各教員	②	
	システム安全実務演習 A	2		2		各教員・※平尾	②	
	計	4						
選 択 必 修	安全原理	システム安全概論	1	1			門脇・福田(隆)・芳司・津田	
	政策・ 経営	産業・環境技術政策論	2	2			山形	
		技術経営論	2	2			山形	
		安全マネジメント	2	2			山形・張・※佐藤(淳)	
		組織マネジメント	2	2			津田	
		マーケティング	1	1			津田	
		実践経営・会計学	1		1		※鈴木(広)	
		リスクマネジメント	2		2		※岡部	
	規格・ 認証	技術者倫理	2	2			芳司・※櫻井・※中野	
		労働安全マネジメント	2	2			門脇・※早木・※大賀	
		国際標準と安全性評価	2	2			福田(隆)・坂井	
		国際規格と安全技術	2	2			芳司・梅崎・※池田	
	安全技 術	安全認証・安全診断	2		2		福田(隆)・梅崎・※吉川	
		安全論理学	2	2			福田(隆)	
		リスクアセスメント	2	2			木村(哲)・※松田	
		産業システム安全設計	2	2			芳司・田辺(郁)・※池田・梅崎	
		安全関連制御システム	2		2		※平尾	
	電気安全とEMC	2	2			坂井		
	計	33						
選 択	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	
	組織経営と安全法務	1		1		※本元		
	安全社会制度と法	1		1		※岡本(正)		
	産業安全行政	2		2		芳司・※未定(複数)		
	ファイナンス	1	1			津田		
	技術と知的財産	2	2			※吉井		
	ヒューマンファクタ	2	2			富地		
	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(雄)・井原・宮下・※久保		
	安全関連情報・通信システム	2	2			※平尾・※田代・※寺田		
	医療安全	2	2			大塚(雄)・※野沢	(e)	
	ロボット	2	2			宮崎・※大西(正)		
技術経営特論	1	1			※浅井・※三治			
システム安全特論	1	1			木村(哲)・※中西			
	計	26						

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科目

「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) 授業は、主として土曜日及び日曜日に行うが、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、欠席時間が当該科目の総授業時間の半分以上のときを目安に、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って補い、2/3以上受講したと教員がみなした場合は、試験あるいはレポートによる成績評価を受ける資格を与える。

- (2) システム安全基礎Ⅰ～Ⅳでは、授業開始、中間及び後半の時点で各開講場所の受講者全員による合同授業（講義・演習併用）を行う。授業実施期間中は、対面あるいはインターネットの利用により、随時、指導担当教員への報告を行い、指導を受け、演習成果を報告書（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では、指導担当教員との個別の打ち合わせによりテーマを決定する。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。演習成果は報告書（レポート）として提出するほか、本学で開催される合同の報告会で報告する。演習実施期間中は、対面あるいはインターネットの利用により、随時、指導担当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・国内実務訓練）では、指導担当教員との個別の打ち合わせにより実務訓練派遣先と演習課題を決定する。その後、指導担当教員の指示に基づいて事前の学習を行うとともに、実務訓練先での調査・研究・実務演習を行って、その成果を報告書（レポート）にまとめる。演習実施期間中は、対面あるいはインターネットを利用して、随時、指導担当教員に報告を行い、指導を受ける。演習成果は合同の報告会で報告する。
なお、実務訓練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

本学の授業科目概要（シラバス）はWebブラウザによる検索・閲覧ができます。

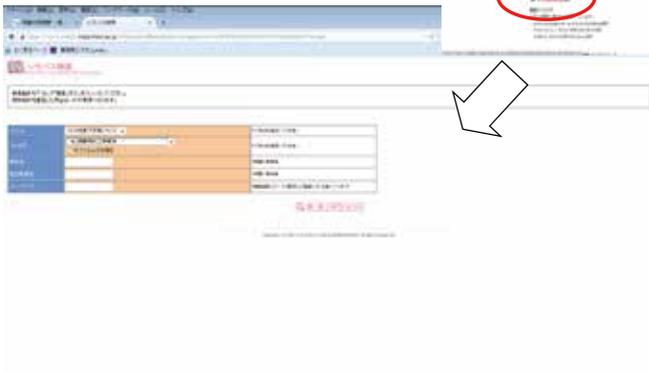
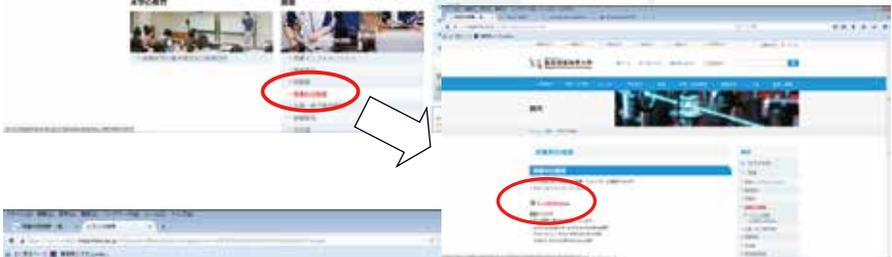


本学公式ホームページ
のメニューから
教育 を選択します



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 31 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年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と認められる者には、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、教授会の意見を聴いて、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、教授会の意見を聴いて、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つて、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つて、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 5年一貫制博士課程は8年、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当該課程を修了した者
 - 六 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が3年以上である課程を修了すること（当該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課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置づけられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により、学士の学位に相当する学位を授与された者
 - 七 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
 - 八 文部科学大臣の指定した者
 - 九 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
 - 十 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 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
- (入学の出願及び入学者選考等)

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、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。

(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、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。

(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、教授会の意見を聴いて、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できる。

(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、教授会の意見を聴いて、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、5年一貫制博士課程、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、5年一貫制博士課程、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、教授会の意見を聴いて、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、教授会の意見を聴いて、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、単位の計算方法、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場合は、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、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、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場合は、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、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、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、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときは、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 博士課程の修了の要件は、大学院に5年（区分制博士課程は、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（区分制博士課程は、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（区分制博士課程は、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、教授会の意見を聴いて、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42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、教授会の意見を聴いて、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。

第4章 通則

第1節 賞罰

（表彰）

第72条 学生として表彰に価する行為があつた者は、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、教授会の意見を聴いて、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
- 4 学生の懲戒処分の手続きに関し必要な事項は、別に定める。

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、教授会の意見を聴いて、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し、当該学位の授与について意見を聴くものとする。

(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し、当該学位の授与について意見を述べる。

(学位の授与)

第12条 学長は、前条の意見を聴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、教授会の意見を聴いて、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。

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5年一貫制博士課程又は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 その他学長が教授会の意見を聴いて前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、学長が教授会の意見を聴いて特に必要が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 修士にあっては指導教員を含め3人以上
 - 二 課程博士にあっては指導教員を含め5人以上
 - 三 論文博士にあっては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 学長は、前条の審査委員候補者名簿に基づいて教授会に審議を行わせ、その意見を聴いて、規則第7条に規定する審査委員会の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、学長は、教授会の意見を聴いて、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
意見を聴いて、学長が定める。

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）

平成27年4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の申請があった場合は、教育上有益と認めるときに、認定を希望する授業科目区分の関係教員と協議の上、教務委員会の議を経たものについて、教授会の意見を聴いて、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第1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第2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) この講義の以下の項目について、特に良かった場合は、“4”、今後改善してほしい場合は、“3”に凶しるしをつけてください。普通の場合や該当のない場合は記入不要です。

それぞれの項目について、特に良かったと感じた項目は、“4”の欄に凶しるしをつけてください。不満があったり、改善すれば良くなると感じた項目は、“3”の欄に凶しるしをつけてください。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があれば用紙の裏面に記述してください。

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| ①授業の内容 | ⑦理解度の確認 |
| ②授業の範囲・分量 | ⑧質問のしやすさ |
| ③授業の難易度 | ⑨教材1（紙媒体：プリント、配布資料等）の準備 |
| ④授業の進度 | ⑩教材2（電子媒体：パワーポイント、e-learning等）の準備 |
| ⑤話し方 | ⑪教材3（実物教材：模型、実物資料等）の準備 |
| ⑥板書 | ⑫教室の設備（広さ、プロジェクタ等） |

(6) 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を答えてください。

(7) 授業外の学習時間

この科目に係る予習、復習、課題等を行った合計の時間を1週間当たりの平均値で答えてください。

(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を答えてください。

(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。）、ミニッ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。