

学 生 便 覧
教 授 要 目
キャンパスライフ

平成 29 (2017) 年 度

九州工業大学大学院生命体工学研究科

目 次

I. 生命体工学研究科の概要	1
II. 履修の手引き	3
III. 履修上の基準	6
IV. 学位論文の提出及び最終試験	7
V. 諸規則等	8
(1) 国立大学法人九州工業大学学則	8
(2) 九州工業大学の学科及び専攻における教育研究上の目的に関する規程	3 7
(3) 九州工業大学大学院生命体工学研究科学修細則	4 1
(4) 九州工業大学学位規則	5 4
(5) 九州工業大学大学院生命体工学研究科博士の 学位審査に関する取扱内規	6 9
(6) 九州工業大学大学院生命体工学研究科学位論文審査基準	7 6
(7) 九州工業大学学生交流に関する規則	7 7
(8) 九州工業大学情報システム利用規程	8 3
VI. 諸願届及び手続きについて	8 9
VII. 非常変災時における授業等の取扱に関する申合せ	9 7
VIII. 附属図書館利用案内	9 9

国立大学法人九州工業大学プライバシーポリシー

1. 基本方針について

国立大学法人九州工業大学（以下「本学」という。）は、本学の学生及び卒業生その他本学の受験者等の個人情報の保護・管理の重要性から、次の方針に基づき、個人情報を取り扱います。

（１）法令遵守

本学は、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」をはじめとする関係法令を守ります。

（２）個人情報の取得・保有

本学は、適法かつ公正な手段により、個人情報を取得します。個人情報を取得するときは、その利用目的を明示します。

（３）個人情報の管理

本学は、個人情報の漏えい、紛失、改ざんの防止その他の保有個人情報の適切な管理のために必要な措置を講じます。

（４）個人情報の開示等請求

本学は、本人から個人情報の開示、訂正、利用停止の請求があった場合は、適切に対応します。

2. 取得する個人情報の利用目的について

本学は、必要に応じて個人情報を収集する際には、その利用目的を明らかにし、収集した個人情報の使用範囲を目的達成のために必要な範囲に限定し、適切に取り扱います。

3. 第三者への提供について

個人情報は次に掲げるもののほか、本人の同意を得ないで第三者に提供することはありません。

（１）法令に基づいて個人情報を取扱う場合

（２）人の生命、身体又は財産の保護のため必要であり、本人の同意を得ることが困難な場合

（３）国・地方公共団体等に協力する必要がある場合

（４）在学生及び卒業生の個人情報について、大学が特に必要と認め、あらかじめ印刷物、掲示等により本人に周知した場合

なお、本人から第三者への提供を停止するよう申し出があった場合は、速やかに対処する。

4. 同窓会への個人情報の提供について

在学生及び卒業生の個人情報を、学生支援活動円滑化等の目的で同窓会（明専会）へ提供します。

大学院生命体工学研究科

学 生 便 覧

平成 2 9 年度 生命体工学研究科学年暦

区 分	事 項	期日又は期間
前期 (第 1 ・ 第 2 クォーター) 4 月 1 日 (金) ～ 9 月 30 日 (金)	・ 春季休業	4 月 1 日 (土) ～ 4 月 4 日 (火)
	・ 入学式	4 月 5 日 (水)
	・ 新入生オリエンテーション	4 月 6 日 (木)
	・ 学生定期健康診断	4 月 6 日 (木) 新入生：午前 在学生：午後
	・ 第 1 クォーター授業期間	4 月 7 日 (金) ～ 6 月 8 日 (木)
	・ 履修登録期間	4 月 7 日 (金) ～ 4 月 13 日 (木)
	・ 履修登録修正期間	4 月 14 日 (金) ～ 4 月 18 日 (火)
	・ 開学記念日	5 月 28 日 (日)
	・ 第 1 クォーター授業調整期間	6 月 5 日 (月) , 6 月 6 日 (火)
	・ 第 2 クォーター授業期間	6 月 9 日 (金) ～ 8 月 9 日 (水)
	・ 履修登録修正期間 (第 2 クォーター)	6 月 9 日 (金) ～ 6 月 16 日 (金)
	・ 第 2 クォーター授業調整期間	8 月 8 日 (火) ～ 8 月 9 日 (水)
	・ 夏季休業	8 月 10 日 (木) ～ 9 月 29 日 (金)
後期 (第 3 ・ 第 4 クォーター) 10 月 1 日 (土) ～ 3 月 31 日 (金)	・ 第 3 クォーター授業期間	10 月 2 日 (月) ～ 12 月 4 日 (月)
	・ 履修登録及び登録修正期間	10 月 2 日 (月) ～ 10 月 6 日 (金)
	・ 第 3 クォーター授業調整期間	11 月 21 日 (火) , 11 月 22 日 (水) 12 月 4 日 (月)
	・ 第 4 クォーター授業期間	12 月 5 日 (火) ～ 2 月 19 日 (月)
	・ 履修登録修正期間 (第 4 クォーター)	12 月 5 日 (火) ～ 12 月 11 日 (月)
	・ 冬季休業	12 月 26 日 (火) ～ 1 月 4 日 (木)
	・ 大学入試センター試験	1 月 13 日 (土) ～ 1 月 14 日 (日)
	・ 第 4 クォーター授業調整期間	2 月 9 日 (金) , 2 月 13 日 (火) ～ 2 月 16 日 (金)
	・ 学位記授与式	3 月 23 日 (金)

※各クォーターの授業期間には、授業調整期間を含む。

※開学記念日は、平日の場合、通常授業を行う。

I. 生命体工学研究科の概要

1. 概 要

資源・エネルギー問題、環境問題、人間と機械の親和性欠如などの現代社会の諸問題を解決し、人間と自然が一つの循環の中で共存し、機械が人間に近づくことにより複雑な機械を自在に使用できる人間を中心とした社会を創る必要性が高まっている。本研究科は生命体の持つ、省資源・省エネルギー、環境調和、人間と機械の親和性などの優れた生命原理に基づく機能を工学的手段で実現するという、生命体工学と名づけた新しい学問分野の確立を目指す。生命体工学は実現手段としての工学・情報工学とこれらに新しいシーズを提供する生命科学が交差する学際的な境界領域である。物質原理及び情報原理に基づく機能が相互に関連する点が生命体の特徴である。諸機能を系統的に捉えて実現する技術を身につけた生命科学を応用するシステム技術者を初めて組織的に養成し、新産業の創成及び産業の再活性化に貢献する。

また、社会と連携して社会のニーズに応えることにより、現代社会の諸問題を解決し、自然との持続的な調和に貢献できるグローバル人材の養成及び研究・技術分野の動向を常に注視し、革新的成果の実現を図ろうとする人材を養成します。

2. 生命体工学研究科の構成

生命体工学研究科は、博士前期課程及び博士後期課程で構成される。

博士前期課程においては、生体の持つ機械的、電気的、物質的機能を教育研究の対象とする生体機能応用工学専攻と、人間知能の原理を知的システムや知能情報処理として工学的に実現することを教育研究の対象とする人間知能システム工学専攻からなる。

博士後期課程においては、博士前期課程の2専攻を統合した専攻で構成され、自分の研究分野だけでなく、関連他分野も教育研究の対象とする生命体工学専攻からなる。

生体機能応用工学専攻では、省資源・省エネルギー、環境調和、人間調和を実現するさまざまな新技術を生命体機能の導入によって実現するため、生体の運動機能、生体のシステム化機能、生体の物質変換機能に着目し、その工学的実現を図る。

人間知能システム工学専攻では、自律ロボットや知的デバイスなどの知的機械システムの研究、人間知能の原理からの発想を取り入れた知能アルゴリズムや知的情報システムの研究、人間の知能や社会的活動を、脳科学、認知科学の実験的知見、数理モデル解析から解明する研究を行い、人間知能原理から発想を得た情報処理機能の工学的実現を図る。

博士後期課程の生命体工学専攻では、博士前期課程の2専攻の教育研究内容を統合したものとなっている。

生命体工学研究科を構成する講座

専攻 講座	博士後期課程 生命体工学専攻	
	博士前期課程 生体機能応用工学専攻	博士前期課程 人間知能システム工学専攻
基幹講座	グリーンエレクトロニクス 生体メカニクス 環境共生工学	人間知能機械 人間知能創成 人間・脳機能
協力講座	生体適応システム	人間行動科学
連携講座	グリーンテクノロジー	ヒューマンテクノロジー

基幹講座は本研究科に専属する教員で構成され、協力講座は本研究科以外に本学の工学部あるいは情報工学部に所属する教員で構成されている。基幹講座に所属する学生は、教員の属する研究室で研究指導を受け、協力講座に所属する学生は、教員の属する本研究科の研究室あるいは工学部／情報工学部の研究室で研究指導を受ける。連携講座では、産業界の研究所等の研究者が教員を努める。連携講座に所属する学生は、原則として教員が所属する学外の研究機関で研究指導を受けることになる。

3. 生命体工学研究科の教育目標

生命体特有のエネルギー変換機構、物質構造、情報処理機能などを解明し、それらを工学的に実現する研究を推進するとともに、生命体の優れた機能を活用した新技術を開発することのできる人材を養成する。

- ① 博士前期課程では、生命体工学に関する専門知識を備え、課題を論理的に分析し解決することのできる能力を得させることを目的とする。
- ② 博士後期課程では、博士前期課程において習得する専門知識に加え、生命体工学に関するより深い学識を有し、自ら課題を発見し自立して革新的な技術を創出することのできる能力及び社会性、グローバル性を養成することを目標とする。

生体機能応用工学専攻

主に、生命体の構造、物質・エネルギー変換などの生体機能を工学的に特化・整理するための教育研究を行う。第一は生体組織の力学特性と流動、エネルギー移動、第二は生体運動の電子制御の基礎となる事柄、第三は代謝による生物物質反応機構のシステム化である。これらの教育研究をとおして、資源・エネルギーの効率的利用、生理的ゼロエミッション、生体模擬デバイス・システム、医療機関とのタイアップによるメディカルエレクトロニクス、人工臓器、介護福祉機器などの開発技術を身につけた技術者、研究者、企業家を育成する。

人間知能システム工学専攻

主に、感覚、記憶、学習、運動制御などの脳の優れた機能原理及びその工学的応用について教育研究を行う。第一は生物の神経細胞における情報処理の仕組み。第二は外界との相互作用をつかさどる感覚受容機能や運動制御機能、第三は理論及び実験の両面からの学習・記憶機能、第四は学習をはじめとする脳の基礎となる数理的情報処理、第五は人間や高等動物の認知的特性、第六は学習機能を持つ計算機やロボットの構築及び構成要素となる神経集積回路である。これらの教育研究をとおり、多様な工学分野や基礎科学分野で、脳型の情報処理技術や理論を実践する技術者、研究者、企業家を育成する。

生命体工学専攻

主として研究している専門分野のことだけでなく、関連他分野を含めて研究目的を高い位置から俯瞰し、社会からの要請を達成するために必要な見識を持てる研究者、技術者、企業家を育成する。

Ⅱ. 履修の手引き

1. 教育課程

(1) 博士前期課程

生命体工学研究科生体機能応用工学専攻及び人間知能システム工学専攻のカリキュラムは次の4部門から構成されており、これに基づき開設する授業科目、単位数、選択・必修の別、及び授業年次は別表1（38頁）のとおりである。

a. 基礎科目（人間知能システム工学専攻のみ）

幅広い異分野出身の学生を対象に、各専攻が必要とする学部レベルの入門的導入科目を教育する。

b. 共通科目

両専攻に共通の科目である。社会と技術、生命体工学セミナー等、産業界との継続性が円滑になるような教育する。また、グリーンテクノロジー概論及び人間知能システム概論により、生命体工学の目指すものについて教育する。

c. 実践科目

英語に関する講義。インターンシップからなる、グローバル化及び社会適応力強化を教育する。

d. 専門科目

生体機能応用工学分野と人間知能システム工学分野を対象とした専門的教育をする。

(2) 博士前期課程は、講究（2単位）及び特別実験（2単位）が必修である。博士前

期課程の生体機能応用工学専攻においては、生体機能応用工学講究（2単位）及び生体機能応用工学特別実験（2単位）が必修である。演習の生体機能応用工学特別演習（2単位）は選択である。

また、博士前期課程の人間知能システム工学専攻においては、人間知能システム工学講究（2単位）及び人間知能システム工学特別実験（2単位）が必修である。演習の人間知能システム工学特別演習（2単位）は選択である。

- (3) 博士後期課程は、生命体工学特別演習（6単位）が必修である。

2. 指導教員及び副指導教員

- (1) 大学院入学の際、各学生に指導教員及び副指導教員（以下、「指導教員」という。）が定められる。
- (2) 指導教員は、授業科目の履修、学位論文の作成指導等、学生の在学中における学業に関して指導する。
- (3) 学修上必要な場合は、指導教員を変更することがある。

3. 履修

- (1) 学生は、指導教員の指導のもとに特定の分野を定めて、それに必要とする授業科目を履修すること。
- (2) 学生は、履修科目について指導教員と相談し、半期ごとに履修しようとする授業科目を決定して、所定の履修期間内に教務情報システムにより届け出なければならない。
- (3) 「基礎科目」では、幅広い異分野出身の学生が生命体工学の基礎を学ぶための導入教育を行う。その履修については、履修計画の際に指導教員の指示をよく受けて履修申告をすること。
- (4) 授業科目の試験の成績は、秀又はA、優又はB、良又はC、可又はD及び不可又はFの評語をもって表示し、秀又はA、優又はB、良又はC及び可又はDを合格とする。また、授業科目の単位は、授業科目の履修の上、授業時間数の3分の2以上を出席し、かつ試験に合格したものに与えられる。なお、既修得単位の取消し及び更新はできない。

4. 修了要件

- (1) 修了要件は次のとおりとする。

① 前期課程

本大学院の前期課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。

ただし、在学期間に関しては、大学院生命体工学研究科の在学期間を短縮して修了させる場合の申し合わせの要件を充足した者については、大学院に1年以上在学

すれば足りるものとする。博士前期課程に4年を超えて在学することはできない。

② 後期課程

本大学院の後期課程に3年以上在学し、12単位以上を修得し、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

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（博士前期課程に2年以上在学し、当該課程を修了したものにあっては、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。博士後期課程に6年を超えて在学することはできない。

なお、後期課程に3年以上在学し、所定の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上退学した者が退学時から1年以内に論文審査の申請をする場合は、課程申請者として扱う。

(2) 本研究科を修了した者については、次の学位を授与する。

博士前期課程 修士（工学）又は修士（情報工学）又は修士（学術）

博士後期課程 博士（工学）又は博士（情報工学）又は博士（学術）

① 学位の選択に当たっては、課程のはじめに指導教員とよく相談し、その上で適切な科目を履修するようにすること。

Ⅲ. 履修上の基準

学生は、次の履修基準表に従って履修し、修了要件単位の充足に努めること。

なお、授業科目及び単位数は別表 1（38 頁）のとおりである。

大学院生命体工学研究科履修基準表

生体機能応用工学専攻

授業科目		履 修 基 準
共 通 科 目		4 単位以上
実 践 科 目		3 単位以上
専 門 科 目		19 単位以上
演習	講 究	2 単位
	特別実験	2 単位
修 了 要 件 単 位		30 単位以上

人間知能システム工学専攻

授業科目		履 修 基 準
基 礎 科 目		2 単位以上
共 通 科 目		4 単位以上
実 践 科 目		3 単位以上
専 門 科 目		17 単位以上 (ただし、選択必修科目から 2 単位以上取得すること。)
演習	講 究	2 単位
	特別実験	2 単位
修 了 要 件 単 位		30 単位以上

生命体工学専攻

授業科目		履 修 基 準
専 門 科 目 及び 実 践 科 目		実践科目及び専門科目から 6 単位以上
特 別 演 習		6 単位
修 了 要 件 単 位		12 単位以上

「注」

- ① 他大学院や他専攻の授業科目を履修し、修得した単位は 10 単位を限度として課程修了に必要な単位として認定することができる。他大学院や他専攻の授業科目の履修を希望するものは指導教員と相談すること。
- ② 博士後期課程修了要件の特別演習を除く 6 単位以上については、本学生命体工学研究科博士前期課程を修了し、引き続き当該博士後期課程に進学した者は、博士前期課程で未履修の科目から修得すること。

IV. 学位論文の提出及び最終試験

- (1) 修士及び博士の学位授与の申請をしようとする者は、下記の規則等の定めるところにより行うこと。

なお、学位論文は、課程修了に必要な単位を修得した者又は修了見込みの者でなければ提出することはできない。

- ・九州工業大学大学院生命体工学研究科学修細則（4 1 頁）
- ・九州工業大学学位規則（5 4 頁）
- ・九州工業大学大学院生命体工学研究科博士の学位審査に関する取り扱い内規（6 9 頁）

V. 諸規則等

(1) 国立大学法人九州工業大学学則

平成19年3月27日

九工大学則第1号

改正 平成19年12月26日九工大学則第2号
平成20年 4月 1日九工大学則第1号
平成22年12月 1日九工大学則第1号
平成23年 6月 1日九工大学則第1号
平成23年 9月 7日九工大学則第2号
平成23年10月 5日九工大学則第3号
平成24年12月 5日九工大学則第1号
平成26年 1月16日九工大学則第1号
平成27年 3月 4日九工大学則第1号
平成28年 2月 3日九工大学則第1号
平成28年 3月 2日九工大学則第2号
平成29年 1月10日九工大学則第1号
平成29年 2月 1日九工大学則第2号

目 次

第1章 大学

- 第1節 目的（第1条）
- 第2節 構成（第2条）
- 第3節 学生定員（第4条）
- 第4節 学年，学期及び休業日（第5条－第7条）
- 第5節 修業年限，在学期間，教育課程，履修方法等（第8条－第15条）
- 第6節 入学，退学及び休学等（第16条－第29条）
- 第7節 卒業及び学位（第30条－第32条）
- 第8節 研究生，聴講生，科目等履修生，特別聴講学生，短期訪問学生及び
外国人留学生
（第33条－第37条）

第2章 大学院

- 第1節 目的（第38条）
- 第2節 構成（第39条）
- 第3節 学生定員（第41条）
- 第4節 学年，学期及び休業日（第42条）
- 第5節 修業年限，在学期間，教育課程，履修方法等（第43条－第57条）
- 第6節 入学，退学及び休学等（第58条－第68条）

- 第7節 修了及び学位（第69条―第72条）
- 第8節 研究生，聴講生，科目等履修生，特別聴講学生，特別研究学生，
短期訪問学生及び外国人留学生（第73条―第78条）
- 第3章 授業料，入学料及び検定料（第79条―第86条）
- 第4章 賞罰（第87条・第88条）
- 第5章 学寮，国際交流会館及び福利厚生施設（第89条）
- 第6章 特別の課程（第90条）
- 第7章 公開講座（第91条）
- 第8章 雑則（第92条）
- 附則

第1章 大学

第1節 目的

（大学の目的）

第1条 九州工業大学（以下「本学」という。）は，工学に係る専門の学芸を教授研究するとともに，開学以来掲げてきた「技術に堪能なる士君子」，すなわち，幅広く深い教養及び総合的な判断力並びに豊かな人間性を涵養し，科学・技術に精通した有為な人材の養成を通じて，文化の向上及び社会の発展に寄与することを目的とする。

第2節 構成

（学部及び学科）

第2条 本学に，次の学部を置く。

（1）工学部

「ものづくり」を基盤とした工学系分野において，豊かな教養，技術者倫理及びコミュニケーション力を備え，科学技術の進歩に対応できる工学基礎力・専門技術力を有し，国際的に活躍できる専門技術者の養成を目的とする。

（2）情報工学部

情報を基軸とする科学技術分野において，高度な専門技術を身につけて情報化社会をリードし，国際的に通用する能力に加え，科学技術の進歩に対応できる基礎技術力を有し，先端的な技術開発を推進できる専門技術者の養成を目的とする。

2 学部に，次の学科を置く。

学部	学科
工学部	機械知能工学科
	建設社会工学科
	電気電子工学科
	応用化学科
	マテリアル工学科
	総合システム工学科
情報工学部	知能情報工学科

	電子情報工学科
	システム創成情報工学科
	機械情報工学科
	生命情報工学科

- 3 各学科の目的については、別に定める。
- 4 学部に、寄附講座を置くことができる。
- 5 寄附講座については、別に定める。

第3条 削除

第3節 学生定員

(学生定員)

第4条 各学部の学生定員は、次のとおりとする。

学部	学科	入学定員	第3年次 編入学 定員	収容定員
工学部	機械知能工学科	140	20	2, 164
	建設社会工学科	80		
	電気電子工学科	130		
	応用化学科	70		
	マテリアル工学科	60		
	総合システム工学科	51		
	計	531	20	2, 164
情報工学部	知能情報工学科	88	7	366
	電子情報工学科	88	8	368
	システム創成情報工学科	78	8	328
	機械情報工学科	78	7	326
	生命情報工学科	78	5	322
	計	410	35	1, 710
合計		941	55	3, 874

第4節 学年、学期及び休業日

(学 年)

第5条 学年は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

(学 期)

第6条 学年を分けて、次の2学期とする。

前期 4月1日から9月30日まで

後期 10月1日から翌年3月31日まで

- 2 前項の規定にかかわらず、学部の事情により、学長が変更することがある。
(休業日)

第7条 休業日を次のとおりとする。

- (1) 日曜日及び土曜日
 - (2) 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
 - (3) 開学記念日 5月28日
 - (4) 春季休業日
 - (5) 夏季休業日
 - (6) 冬季休業日
 - (7) 臨時休業日
- 2 春季休業日、夏季休業日及び冬季休業日は、年ごとに定める。
 - 3 臨時休業日は、その都度定める。
 - 4 休業日であっても、授業等を行うことがある。

第5節 修業年限、在学期間、教育課程、履修方法等

（修業年限及び在学期間）

第8条 修業年限は、4年とする。

- 2 在学期間は、8年を超えることができない。
- 3 前項の規定にかかわらず、編入学及び転入学した者は、個々に定められた在学すべき年数の2倍に相当する年数を超えて在学することができない。
- 4 第22条の規定により再入学した者の在学期間は、退学又は除籍になる前に在学していた期間を加え、第2項に定められた期間を超えることができない。
- 5 第35条に規定する科目等履修生として、一定の単位を修得した者が、本学に入学する場合において、当該単位の修得により教育課程の一部を履修したと認められるときは、その単位数に応じて相当期間を修業年限の2分の1を超えない範囲で修業年限に通算することができる。

（教育課程、授業の方法等）

第9条 学部及び学科の教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設し、体系的に教育課程を編成する。

- 2 教育課程の編成に当たっては、学部等の専攻に係る専門の学芸を教授するとともに、幅広く深い教養及び総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養するよう適切に配慮するものとする。
- 3 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。
- 4 前項の授業は、文部科学大臣が別に定めるところにより、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ことがある。
- 5 卒業に必要な単位数のうち、前項に規定する授業の方法により修得する単位数は、60単位を超えないものとする。
- 6 前項の規定にかかわらず、卒業に必要な単位数が124単位を超える場合において、当該単位数のうち、第3項に規定する授業の方法により64単位以上修得しているときは、第4項に規定する授業の方法により修得する単位数は、60単位を超えることができるものとする。
- 7 教育課程、授業科目、履修基準及び履修方法は、別に定める。

(単 位)

第10条 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、次の基準によるものとする。

- (1) 講義及び演習 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。
- (2) 実験、実習及び実技 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。
- (3) 一の授業科目について、講義、演習、実験及び実習のうち二以上の方法の併用により行う場合の単位数の計算は、その組み合わせに応じ、前2号に規定する基準を考慮して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、卒業論文、卒業研究等の授業科目については、これらの学修の成果を評価して単位を与えることが適切と認められるときは、これらに必要な学修等を考慮して、当該学部の教授会の審議を経て、学長が単位数を定める。

(単位の授与)

第11条 授業科目を履修し、その試験に合格した者には、所定の単位を与える。ただし、前条第2項に規定する授業科目については、学修の成果を評価して単位を与えることができる。

- 2 前条に規定する単位は、当該学部の教授会の審議を経て、学長が与えるものとする。
- 3 授業科目の成績の評価、合格の基準については、別に定める。

(他の学部における授業科目の履修)

第12条 教育上有益と認めるときは、学生に他の学部の授業科目を履修させることができる。

- 2 前項に規定するもののほか、他の学部の授業科目の履修に関し必要な事項は、別に定める。

(他の大学又は短期大学における授業科目の履修)

第13条 教育上有益と認めるときは、他の大学又は短期大学との協議に基づき、学生に当該大学又は短期大学の授業科目を履修させることがある。

- 2 前項において履修した授業科目について修得した単位を、当該学部の教授会の審議を経て、学長が本学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ある。
- 3 前2項の規定は、外国の大学又は短期大学へ留学する場合に準用する。

(大学以外の教育施設等における学修)

第13条の2 教育上有益と認めるときは、学生が行う短期大学又は高等専門学校の特攻科における学修その他文部科学大臣が定める学修を、当該学部の教授会の審議を経て、学長が本学における授業科目の履修とみなし、単位を与えることがある。

(入学前の既修得単位等の認定)

第14条 教育上有益と認めるときは、学生が本学に入学する前に大学又は短期大学において履修した授業科目について修得した単位（大学の科目等履修生として修得した単位を含む。）を、当該学部の教授会の審議を経て、学長が本学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ある。

- 2 教育上有益と認めるときは、学生が本学に入学する前に行った前条に規定する学修を、当該学部の教授会の審議を経て、学長が本学における授業科目の履修とみなし、単位を与えることがある。

(他の大学等の単位の認定)

第15条 第13条から第14条までの規定により修得したとみなし、又は与えることができる単位数は、合わせて60単位（編入学及び転入学の場合を除く。）を超えないものとする。

第6節 入学、退学及び休学等

（入学の時期）

第16条 入学の時期は、学年の始めとする。

（入学の資格）

第17条 本学に入学することのできる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- (1) 高等学校又は中等教育学校を卒業した者
- (2) 通常の課程による12年の学校教育を修了した者及びこれに相当する学校教育を修了した者
- (3) 外国において学校教育における12年の課程を修了した者又はこれに準ずる者で文部科学大臣の指定したもの
- (4) 文部科学大臣が高等学校の課程と同等の課程を有するものとして認定した在外教育施設の当該課程を修了した者
- (5) 専修学校の高等課程（修業年限が3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
- (6) 高等学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められる者として文部科学大臣の指定した者
- (7) 文部科学大臣の行う高等学校卒業程度認定試験に合格した者（大学入学資格検定に合格した者を含む。）
- (8) 学校教育法（昭和22年法律第26号。以下「法」という。）第90条第2項の規定により大学に入学した者であって、本学において、大学における教育を受けるにふさわしい学力があると認めたもの
- (9) 本学において、個別の入学資格審査により、高等学校を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、18歳に達したもの

（入学者の選考）

第18条 入学者の選考は、別に定めるところにより行う。

（入学の許可）

第19条 前条により選考された者で所定の手続きを行った者に入学を許可する。

2 前条により選考された者のうち特別の事情のある者で、第86条第1項に定める入学料の免除又は徴収猶予の申請を行った者に入学を許可する。

（入学の宣誓）

第20条 入学を許可された者は、宣誓しなければならない。

（編入学）

第21条 次の各号の一に該当する者で、本学へ編入学を志願したときは、選考の上、相当年次に編入学を許可することがある。

- (1) 高等専門学校又は短期大学を卒業した者
- (2) 法第58条の2の規定による高等学校の専攻科の課程を修了した者

- (3) 大学を卒業した者又は法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者
- (4) 法第132条の規定による専修学校の専門課程を修了した者
- (5) 他の大学に2年以上在学し、所定の単位を修得した者
- (6) 外国において、前5号のいずれかに相当する課程を修了した者
- (7) その他法令により大学の途中年次に入学できるものと認められている者

2 前項の規定により、編入学を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学部の教授会の審議を経て、学長が定める。

(再入学)

第22条 次の各号のいずれかに該当する者で、3年以内に同一学科（学科名称を変更した学科を含む。）に再入学を願い出たときは、教育に支障のない限り、当該学部の教授会の審議を経て、学長が相当年次に再入学を許可することがある。

(1) 第25条による退学者

(2) 第29条第1号及び第5号により除籍された者

2 前項の規定により、再入学を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学部の教授会の審議を経て学長が定める。

(転入学)

第23条 他の大学（外国の大学を含む。）に在学している者が、当該大学の承認を得て、本学への転入学を願い出たときは、選考の上、相当年次に転入学を許可することがある。

2 前項の規定により、転入学を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学部の教授会の審議を経て学長が定める。

(他の学部及び学科への移籍)

第24条 他の学部又は学科への移籍を願い出た者については、関係学部の教授会の審議を経て、学長が移籍を許可することがある。

2 前項の規定により、移籍を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学部の教授会の審議を経て学長が定める。

(願い出による退学、転学)

第25条 退学、転学しようとするときは、願い出て許可を得なければならない。

(留 学)

第26条 外国の大学又は短期大学に留学しようとする者は、学部長を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

2 前項の規定により留学した期間は、第8条に規定する修業年限に算入することがある。

(休学、復学)

第27条 疾病その他やむを得ない理由により引き続き2月以上修学することができず、休学しようとする場合は、学部長を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

2 休学期間が満了し又は休学の理由が消滅し復学しようとするときは、学部長を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

3 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ついては、休学を命ずることがある。

(休学期間及び休学期間の取扱い)

第28条 休学期間は、引き続き2年、通算3年を超えることができない。

2 前項の規定にかかわらず、再入学した者の休学期間は、別に定める。

3 休学期間は、在学期間に算入しない。

(除 籍)

第29条 次の各号の一に該当する者は、これを除籍する。

- (1) 授業料納付の義務を怠り、督促してもなお納付しない者
- (2) 第8条第2項及び第3項に規定する在学期間を満了して、なお卒業できない者
- (3) 第28条第1項に規定する休学期間を超えて、なお復学できない者
- (4) 成業の見込みがないと認められる者
- (5) 第19条第2項に定める者で、納付すべき入学料を所定の期日までに納付しない者
- (6) 死亡した者

2 前項のうち、第2号から第4号及び第6号の規定に該当する者にあつては、当該学部長からの報告を経て、これを除籍する。

第7節 卒業及び学位

(卒業の要件)

第30条 卒業の要件は、第8条に定める修業年限以上在学することのほか、別に定める。

(早期卒業の要件)

第30条の2 前条の規定にかかわらず、本学の定める単位を優秀な成績で修得したものは、3年以上在学すれば足りるものとする。

2 前項に規定するもののほか、早期卒業に関し必要な事項は、別に定める。

(学位の授与)

第31条 本学の卒業の要件を満たす者に、卒業を認め学士の学位を授与する。

2 学位の授与については、別に定める。

(教育職員免許状等)

第32条 教育職員免許状及びその他の資格の取得については、別に定める。

第8節 研究生、聴講生、科目等履修生、特別聴講学生、短期訪問学生及び外国人留学生 (研究生)

第33条 本学において、特定の専門事項についての研究を志願する者は、選考の上、研究生として入学を許可する。

2 研究生に関する事項は、別に定める。

(聴講生)

第34条 本学において、特定の授業科目を聴講することを志願する者は、選考の上、聴講生として入学を許可する。

2 聴講生に関する事項は、別に定める。

(科目等履修生)

第35条 本学において、特定の授業科目についての履修を志願する者は、選考の上、科目等履修生として入学を許可する。

2 科目等履修生に関する事項は、別に定める。

(特別聴講学生)

第36条 他の大学又は高等専門学校（国内及び外国の相当の学校を含む。以下この項にお

いて「大学等」という。)の学生で、本学において、特定の授業科目についての聴講を志願する者は、当該大学等との協議に基づき、特別聴講学生として受け入れる。

2 特別聴講学生に関する事項は、別に定める。

(短期訪問学生)

第36条の2 他の大学又は外国の大学の学生で、本学における短期間の教育研究指導等を志願する者は、当該大学等との協議に基づき、短期訪問学生として受け入れる。

2 短期訪問学生に関する事項は、別に定める。

(外国人留学生)

第37条 外国人で、教育を受ける目的をもって入国し、本学に入学を志願する者は、選考の上、外国人留学生として入学を許可する。

2 外国人留学生に関する事項は、別に定める。

第2章 大学院

第1節 目的

(大学院の目的)

第38条 大学院は、学術の理論及び応用を教授研究するとともに、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、もって、わが国の産業の発展と科学技術の進歩に寄与することを目的とする。

第2節 構成

(学府及び研究科)

第39条 大学院に、次の学府及び研究科（以下「学府等」という。）を置く。

(1) 工学府

「ものづくり」を基盤とした最先端科学技術分野において、グローバル社会で活躍する高度専門技術者の養成を目的とする。

①博士前期課程では、工学部の素養と能力に加え、深い専門知識とそれに基づく課題発見・設定・解決能力、並びに多様な文化の理解に基づく国際的コミュニケーション能力を有する人材を養成する。

②博士後期課程では、博士前期課程の素養と能力に加え、複数分野の深い専門知識を有し、異分野を融合してイノベーションを創出でき、国際協働プロジェクトにおいてリーダーシップを発揮できる人材を養成する。

(2) 情報工学府

コンピュータと情報システムを基盤とし、さまざまな産業分野や人間生活に資する高度な技術開発や創造性豊かな研究に携わる人材の養成を目的とする。

①博士前期課程では、情報科学・工学の知識を基礎とし、問題を発見し解決する能力及び論理的なコミュニケーション能力を身に付けた上で、各専門分野で活躍できる能力を有する人材を養成する。

②博士後期課程では、博士前期課程の素養と能力に加え、実践的な研究開発の経験に基づき、深い専門知識と高い志をもって自立して活躍できる能力を有する人材を養成する。

(3) 生命体工学研究科

分野融合型の先進的な研究及び分野横断型の教育を行い、社会と連携することにより、社会に対する深い理解と知識を持ち、実践的に活躍できる高度専門技術者の養成を目的とする。

①博士前期課程では、現代社会のニーズである省資源、省エネルギー及び環境調和のための工学技術、並びに人間や社会を支える智能ロボット、知的情報システム、福祉システム等を実現するため、生物や人間の持つ機能・原理・構造を解明し、それらを工学的に実現・応用することを通し、人々と連携して新しい社会の創造に貢献できる能力を持つ人材を養成する。

②博士後期課程では、博士前期課程において習得する専門知識に加え、研究・技術分野の動向を常に注視し、革新的成果の実現を図る能力を有する人材を養成する。

2 学府等に、次の専攻及び課程を置く。

学府等	専攻	課程の別
工学府	機械知能工学専攻	博士前期課程
	建設社会工学専攻	
	電気電子工学専攻	
	物質工学専攻	
	先端機能システム工学専攻	
	工学専攻	博士後期課程
情報工学府	先端情報工学専攻	博士前期課程
	学際情報工学専攻	
	情報創成工学専攻	
	情報工学専攻	博士後期課程
生命体工学研究科	生体機能応用工学専攻	博士前期課程
	人間知能システム工学専攻	
	生命体工学専攻	博士後期課程

3 各専攻の目的については、別に定める。

4 学府等に、寄附講座を置くことができる。

5 寄附講座については、別に定める。

第40条 削除

第3節 学生定員

(学生定員)

第41条 各専攻の学生定員は、次のとおりとする。

学府等	専攻	博士前期課程		博士後期課程	
		入学定員	収容定員	入学定員	収容定員
工学府	機械知能工学専攻	78	156		
	建設社会工学専攻	39	78		

	電気電子工学専攻	59	118		
	物質工学専攻	51	102		
	先端機能システム工学専攻	34	68		
	工学専攻			17	51
	計	261	522	17	51
情報工学府	先端情報工学専攻	60	120		
	学際情報工学専攻	90	180		
	情報創成工学専攻	45	90		
	情報工学専攻			14	42
	計	195	390	14	42
生命体工学研究科	生体機能応用工学専攻	65	130		
	人間知能システム工学専攻	57	114		
	生命体工学専攻			36	108
	計	122	244	36	108
合計		578	1,156	67	201

第4節 学年、学期及び休業日

(学年、学期及び休業日)

第42条 大学院の学年、学期及び休業日は、第5条から第7条までの規定を準用する。

第5節 修業年限、在学期間、教育課程、履修方法等

(修業年限及び在学期間)

第43条 博士課程の標準修業年限は、5年とし、これを前期2年の課程（以下「博士前期課程」という。）及び後期3年の課程（以下「博士後期課程」という。）に区分し、博士前期課程は、修士課程として取り扱うものとする。

2 博士前期課程の標準修業年限は、2年とし、博士後期課程の標準修業年限は、3年とする。

3 前項の規定にかかわらず、教育研究上の必要があると認められる場合には、博士前期課程の標準修業年限は、2年を超えることがある。

4 第2項の規定にかかわらず、主として実務の経験を有する者に対して教育を行う場合であつて、教育研究上の必要があり、かつ昼間と併せて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切な方法により教育上支障を生じないときは、博士前期課程の標準修業年限を1年以上2年未満とすることがある。

5 大学院の在学期間は、博士前期課程にあつては4年、博士後期課程にあつては6年を超えることができない。

6 前項の規定にかかわらず、第3項及び第4項並びに第62条の規定により入学を許可された者の在学期間は、それぞれの在学すべき年数の2倍に相当する年数を超えることがで

きない。

7 第45条の規定により長期履修を認められた者の在学期間は、第5項に規定する在学期間に博士前期課程にあつては2年を、博士後期課程にあつては3年を加えた期間を超えることができない。

8 第61条の規定により再入学を許可された者の在学期間は、退学又は除籍になる前に在学していた期間を加え、第5項に定められた期間を超えることができない。

9 第75条に規定する科目等履修生として、一定の単位を修得した者が、本学に入学する場合において、当該単位の修得により教育課程の一部を履修したと認められるときは、その単位数に応じて相当期間を修業年限の2分の1を超えない範囲で修業年限に通算することができる。

(教育課程の編成方針)

第44条 学府、研究科及び専攻の教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設するとともに、学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）の計画を策定し、体系的に教育課程を編成する。

2 教育課程の編成に当たっては、専攻分野に関する高度の専門的知識及び能力を修得させるとともに、当該専攻分野に関連する分野の基礎的素養を涵養するよう適切に配慮するものとする。

(長期にわたる教育課程の履修)

第45条 大学院において、学生が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（以下「長期履修」という。）し課程を修了することを希望する旨を申し出たときは、その長期履修を認めることがある。

2 長期履修を認められた者は、当該許可された年限を標準修業年限とする。

3 長期履修の取り扱いに関し必要な事項は、別に定める。

(指導教員)

第46条 大学院に、教授又は研究指導を担当する教員を置く。

2 前項に規定する教員の資格に関し必要な事項は、別に定める。

(授業及び研究指導)

第47条 大学院の教育は、授業科目の授業及び研究指導によって行う。

(授業の方法等)

第48条 授業は、第9条の規定を準用するほか、研究指導の方法及び内容並びに1年間の授業及び研究指導の計画について、別に定める。

(単位)

第49条 大学院の授業科目の単位の計算方法は、第10条第1項の規定を準用する。

(単位の授与)

第50条 授業科目を履修し、その試験又は研究報告により合格した者には、所定の単位を与える。

2 前条に規定する単位は、当該学府等の教授会の審議を経て、学長が与えるものとする。

3 授業科目の成績の評価、合格の基準については、別に定める。

(学位論文及び最終試験)

第51条 最終試験は、学位論文を中心として、これに関連ある授業科目について行うものとする。

- 2 学位論文の審査及び最終試験は、学府等の教授会が行う。
- 3 前項の学位論文の審査に当たって必要があるときは、学府等の教授会の審議を経て、他の研究院、他の研究科、他の大学の大学院（以下「他の大学院」という。）又は研究所等の教員等の協力を得ることができる。

（教育方法の特例）

第52条 教育上特別の必要があると認める場合には、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ある。

（成績評価の基準等）

第53条 学修の成果及び学位論文に係る評価並びに修了の認定の基準は、学府等ごとに定める。

（他の学府等における授業科目の履修）

第54条 教育上有益と認めるときは、学生に他の学府等の授業科目を履修させることができる。

- 2 前項に規定するもののほか、他の学府等の授業科目の履修に関し必要な事項は、別に定める。

（他の大学院等における授業科目の履修及び研究指導）

第55条 教育上有益と認めるときは、他の大学院、外国の大学の大学院（以下「外国の大学院」という。）又は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1972年12月11日の国際連合総会決議に基づき設立された国際連合大学（以下「国際連合大学」という。）との協議に基づき、学生に当該大学院の授業科目を履修させることがある。

- 2 教育上有益と認めるときは、他の大学院又は研究所等において、学生に当該大学院又は研究所等で必要な研究指導を受けさせることがある。ただし、博士前期課程の学生について認める場合には、当該研究指導の期間は、1年を超えないものとする。
- 3 前2項において履修した授業科目について修得した単位を、当該学府等の教授会の審議を経て、学長が博士前期課程又は博士後期課程の修了要件の単位としてみなすことがある。

（入学前の既修得単位の認定）

第56条 教育上有益と認めるときは、学生が大学院に入学する前に本学、他の大学院（外国の大学院を含む。）及び国際連合大学において修得した単位（大学院の科目等履修生として修得した単位を含む。以下「既修得単位」という。）を、当該学府等の教授会の審議を経て、学長が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ある。

- 2 前項において履修した授業科目について修得した単位を、当該学府等の教授会の審議を経て、学長が博士前期課程又は博士後期課程の修了要件の単位としてみなすことがある。

（他の大学院等の単位の認定）

第57条 第55条及び第56条の規定により修得したとみなし、又は与えることができる単位数は、それぞれ10単位（転入学の場合を除く。）を超えないものとする。

第6節 入学、退学及び休学等

（入学の時期）

第58条 入学の時期は、第16条の規定を準用する。ただし、学年の途中においても、学期の区分に従い又は学期の途中に学生を入学させることがある。

(入学資格)

第59条 博士前期課程に入学することのできる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- (1) 大学を卒業した者
- (2) 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
- (3) 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
- (4) 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
- (5) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
- (6) 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付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
- (7) 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
- (8) 文部科学大臣の指定した者
- (9) 大学に3年以上在学した者、外国において学校教育における15年の課程を修了した者、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における15年の課程を修了した者又は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15年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者で、大学院において、所定の単位を優秀な成績で修得したと認めたもの
- (10) 法第102条第2項の規定により大学院に入学した者であって、当該者をその後に入學させる大学院において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認めた者
- (11) 大学院において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、22歳に達したもの

2 博士後期課程に入学することのできる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- (1) 修士の学位を有する者
- (2) 専門職大学院の課程を修了し、文部科学大臣の定める学位を有する者
- (3) 外国において修士の学位又は専門職学位（法第104条第1項の規定に基づき学位規則（昭和28年文部省令第9号）第5条の2に規定する専門職学位をいう。以下同じ。）に相当する学位を授与された者
- (4) 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

(5) 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つて、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者

(6) 国際連合大学の課程を修了し、修士の学位に相当する学位を授与された者

(7) 文部科学大臣の指定した者

(8) 大学院において、個別の入学資格審査により、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

(入学者の選考、入学の許可及び入学の宣誓)

第60条 入学者の選考、入学の許可及び入学の宣誓は、第18条から第20条までの規定を準用する。

(再入学)

第61条 次の各号のいずれかに該当する者で、3年以内に同一分野の専攻に再入学を願い出たときは、教育に支障のない限り、当該学府又は研究科の教授会の審議を経て、学長が再入学を許可することがある。

(1) 第64条による退学者

(2) 第68条第1号及び第5号により除籍された者

2 前項の規定により、再入学を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学府等の教授会の審議を経て学長が定める。

(転入学)

第62条 次の各号のいずれかに該当する者が、当該大学院の研究科長又は学長の承認を得て、大学院の同一分野の専攻に転入学を願い出たときは、選考の上、転入学を許可することがある。

(1) 他の大学院に在学する者

(2) 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つて、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程に在学した者（法第102条第1項に規定する者に限る。）及び国際連合大学の課程に在学した者

2 前項の規定により、転入学を許可された者の既に履修した授業科目及び単位数の取扱いについては、当該学府等の教授会の審議を経て学長が定める。

(他の学府、研究科及び専攻への移籍)

第63条 他の学府、研究科及び専攻への移籍を願い出た者については、関係学府等の教授会の審議を経て、学長が移籍を許可することがある。

2 前項の規定により、移籍を許可された者の履修方法等については、別に定める。

(願い出による退学、転学)

第64条 願い出による退学又は転学は、第25条の規定を準用する。

(他の大学院等への留学等)

第65条 第55条の規定に基づき、他の大学院における授業科目を履修しようとする者及び研究指導を受けようとする者並びに外国の大学院に留学しようとする者は、学府長又は研究科長（以下「学府長等」という。）を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

2 前項により留学した期間及び学修を行った期間は、第43条に規定する修業年限に算入することができる。

(休学、復学)

第66条 疾病その他やむを得ない理由により引き続き2月以上修学することができず、休学しようとする場合は、学府長等を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

2 休学期間が満了し又は休学の理由が消滅し復学しようとするときは、学府長等を経て、学長に願い出のうえ、許可を得なければならない。

3 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ついては、休学を命ずることがある。

(休学期間及び休学期間の取扱い)

第67条 休学期間は、1年以内とする。ただし、特に必要と認めるときには、1年に限り延長することを認めることがある。

2 休学期間は、通算して、博士前期課程にあつては2年を、博士後期課程にあつては3年を、それぞれ超えることができない。

3 前項の規定にかかわらず、再入学した者の休学期間は、別に定める。

4 休学期間は、在学期間に算入しない。

(除 籍)

第68条 次の各号の一に該当する者は、これを除籍する。

(1) 授業料納付の義務を怠り、督促してもなお納付しない者

(2) 第43条第5項から第8項に規定する在学期間を満了して、なお修了できない者

(3) 第67条第2項に規定する休学期間を超えて、なお復学できない者

(4) 成業の見込みがないと認められる者

(5) 第60条により第19条第2項の規定を準用された者で、納付すべき入学料を所定の期日までに納付しない者

(6) 死亡した者

2 前項のうち、第2号から第4号及び第6号の規定に該当する者にあつては、当該学府長等からの報告を経て、これを除籍する。

第7節 修了及び学位

(博士前期課程の修了の要件)

第69条 博士前期課程の修了要件は、大学院に2年（2年以外の標準修業年限を定める場合は、当該標準修業年限）以上在学し、所要の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、当該大学院の目的に応じ、修士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に合格することとする。ただし、優れた業績を上げた者については、第43条第2項の規定にかかわらず、1年以上在学すれば足りるものとする。

(博士後期課程の修了の要件)

第70条 博士後期課程の修了要件は、大学院に5年（博士前期課程に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、所要の単位を修得し、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あつて

は、大学院に3年（博士前期課程に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。

- 2 第43条第4項の規定により標準修業年限を1年以上2年未満とした博士前期課程を修了した者及び前条ただし書きの規定による在学期間をもって博士前期課程を修了した者の博士後期課程の修了の要件については、前項中「5年（博士前期課程に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。）」とあるのは「博士前期課程における在学期間に3年を加えた期間」と、「3年（博士前期課程に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。）」とあるのは「3年（博士前期課程の在学期間を含む。）」と読み替えて、同項の規定を適用する。

- 3 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、大学院の入学資格に関し修士の学位を有する者又は専門職学位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が、博士後期課程に入学した場合の修了要件は、大学院に3年以上在学し、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び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1年以上在学すれば足りるものとする。

（学位の授与）

第71条 博士前期課程の修了の要件を満たす者に、修士の学位を授与する。

- 2 博士後期課程の修了の要件を満たす者に、博士の学位を授与する。
- 3 学位の授与については、別に定める。

（教育職員免許状等）

第72条 教育職員免許状及びその他の資格の取得については、別に定める。

第8節 研究生、聴講生、科目等履修生、特別聴講学生、特別研究学生、 短期訪問学生及び外国人留学生

（研究生）

第73条 大学院において、特定の学問分野について専門的な研究を志願する者は、選考の上、研究生として入学を許可する。

- 2 研究生に関する事項は、別に定める。

（聴講生）

第74条 大学院において、特定の授業科目を聴講することを志願する者があるときは、選考の上、聴講生として入学を許可する。

- 2 聴講生に関する事項は、別に定める。

（科目等履修生）

第75条 大学院において、特定の授業科目についての履修を志願する者は、選考の上、科目等履修生として入学を許可する。

- 2 科目等履修生に関する事項は、別に定める。

（特別聴講学生）

第76条 他の大学院又は外国の大学院の学生で、大学院において、特定の授業科目についての聴講を志願する者は、当該大学院との協議に基づき、特別聴講学生として受け入れる。

- 2 特別聴講学生に関する事項は、別に定める。

(特別研究学生)

第77条 他の大学院又は外国の大学院の学生で、大学院において、研究指導を受けようと志願する者は、当該大学院との協議に基づき、特別研究学生として受け入れる。

2 特別研究学生に関する事項は、別に定める。

(短期訪問学生)

第77条の2 他の大学院又は外国の大学院の学生で、本学における短期間の教育研究指導等を志願する者は、当該大学院との協議に基づき、短期訪問学生として受け入れる。

2 短期訪問学生に関する事項は、別に定める。

(外国人留学生)

第78条 外国人留学生については、第37条の規定を準用する。

第3章 授業料、入学料及び検定料

(検定料等の額)

第79条 検定料、入学料及び授業料の額は、国立大学等の授業料その他の費用に関する省令（平成16年文部科学省令第16号。以下「費用省令」という。）に定める標準額と同額とする。

2 研究生、聴講生、科目等履修生、特別聴講学生及び特別研究学生の検定料、入学料並びに授業料については、別に定める。

3 第45条の規定により長期履修を認められた者の授業料の取扱いに関し必要な事項は、別に定める。

(授業料の納付)

第80条 授業料は、年額の2分の1ずつを次の2学期に分けて納付させる。

区分	納期
前期	4月1日から4月30日まで
後期	10月1日から10月31日まで

2 前項の規定にかかわらず、学生の申出があれば、後期授業料については、前期授業料と合わせて納付させることができる。

3 第1項の規定にかかわらず、入学を許可される者の申出があれば、入学年度の前期又は前期及び後期授業料については、入学を許可するときに納付させることができる。

(復学等の場合の授業料)

第81条 前期又は後期の中途において、復学又は入学した者の授業料は、復学又は入学した月から当該学期末までの額を、復学又は入学した月に納付させる。ただし、第6条第2項の規定により、後期の開始日が10月1日前となる場合で、当該後期の開始日に復学又は入学するときは、復学又は入学当月の分を免除する。

(学年の途中で卒業する場合の授業料)

第82条 学年の途中で卒業する見込みの者の授業料は、卒業する見込みの月までの額を納付させる。

(退学、除籍及び停学の場合の授業料)

第83条 前期又は後期の中途で退学し、又は除籍された者の授業料は、当該学期分を納付

させる。

- 2 停学期間中の授業料は、納付させる。

(休学の場合の授業料)

第84条 第80条第1項に規定する授業料の納期期間（以下「納期期間」という。）前に休学を許可され、又は命ぜられた者の授業料は、休学する月の翌月（休学の開始日が月の初日の場合は休学当月）から復学する月の前月までの額を免除する。

- 2 納期期間中に休学を許可され、又は命ぜられた者の授業料は、休学する月の翌月（休学の開始日が月の初日の場合は休学当月）から復学する月の前月までの額を免除する。

- 3 休学を許可され、又は命ぜられた日が当該期の納期期間経過後の場合は、当該期の授業料全額を納めなければならない。

(既納の検定料等)

第85条 既納の検定料、入学料及び授業料は、次の各号の一に該当する場合を除き、還付しない。

- (1) 本学が実施する入学試験の出願受付後に大学入試センター試験の受験科目の不足等により出願資格のない者であることが判明したとき 費用省令第4条に定める第2段階選抜標準額

- (2) 第80条第2項の規定により授業料を納付した者が、前期中に、休学若しくは退学したとき又は除籍されたとき若しくは退学を命じられたとき 後期授業料

- (3) 第80条第3項の規定により授業料を納付した者が、入学年度の前年度の3月31日までに入学を辞退したとき 前期又は前期及び後期授業料

(入学料及び授業料の免除又は徴収の猶予)

第86条 経済的理由によって入学料の納付が困難であると認められるときは、入学料の全額若しくは半額を免除又は徴収猶予することがある。

- 2 経済的理由によって授業料の納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる場合又はその他やむを得ない事由があると認められる場合は、授業料の全額若しくは半額を免除又は徴収を猶予することがある。

- 3 前2項の取扱いに関し必要な事項は、別に定める。

第4章 賞罰

(表 彰)

第87条 優秀な学業成績を修め、又は模範となる行為のあった学生に対しては、表彰する。

- 2 表彰に関し必要な事項は、別に定める。

(懲 戒)

第88条 次の各号の一に該当する学生は、当該学部又は学府等の教授会及び学生委員会の審議を経て、学長が懲戒する。

- (1) 本学の規則に違反した者

- (2) 学内の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者

- (3) 性行不良で改善の見込みがないと認められる者

- 2 懲戒は、退学、停学及び訓告とする。

- 3 懲戒に関し必要な事項は、別に定める。

第5章 学寮，国際交流会館及び福利厚生施設

(学寮，国際交流会館及び福利厚生施設)

第89条 本学に学寮，国際交流会館及び福利厚生施設を置く。

2 学寮，国際交流会館及び福利厚生施設の管理運営その他必要な事項は，別に定める。

第6章 特別の課程

(特別の課程)

第90条 本学の学生以外の者を対象とした特別の課程を編成し，これを修了した者に対し，修了の事実を証する証明書を交付することがある。

2 特別の課程に関し必要な事項は，別に定める。

第7章 公開講座

(公開講座)

第91条 社会人等の教養を高め，文化の向上に資するため，本学に公開講座を開設することがある。

2 公開講座に関し必要な事項は，別に定める。

第8章 雑則

(その他)

第92条 この学則に定めるほか，必要な事項は別に定める。

附 則

- 1 この学則は，平成19年4月1日から施行する。
- 2 国立大学法人九州工業大学大学院学則（平成16年九工大学則第2号）は，廃止する。
- 3 第4条の規定にかかわらず，工学部夜間主コース，情報工学部制御システム工学科，機械システム工学科及び生物化学システム工学科は，当該学科に在学する者がいなくなるまでの間存続するものとし，収容定員は，平成19年度から平成20年度までは次のとおりとする。

学科		収容定員	
		平成１９年度	平成２０年度
工学部	機械知能工学科	５６０	５６０
	夜間主コース	２０	１０
	建設社会工学科	２９２	２９２
	電気工学科	７３２	７３２
	夜間主コース	２０	１０
	物質工学科	６１６	６１６
	夜間主コース	２０	１０
	計	２，２６０	２，２３０
情報工学部	知能情報工学科	３７２	３７２
	電子情報工学科	３７２	３７２
	システム創成情報工学科	３３２	３３２
	機械情報工学科	３３２	３３２
	生命情報工学科	３３２	３３２
	制御システム工学科		
	機械システム工学科		
	生物化学システム工学科		
計		１，７４０	１，７４０
合計		４，０００	３，９７０

- ４ この学則の施行前に定められた本学の規則，規程及び細則等は，この学則により定められたものとみなす。

附 則

この学則は，平成１９年１２月２６日から施行する。

附 則

- この学則は，平成２０年４月１日から施行する。
- 改正後の第２条及び第４条の規定にかかわらず，工学部電気工学科，物質工学科及び工学部夜間主コースは，当該学科・コースの学生が在学しなくなる日までの間存続させるものとし，収容定員は，平成２０年度から平成２２年度までは次のとおりとする。

学部	学科	平成 2 0 年度			平成 2 1 年度			平成 2 2 年度			
		学科 収容 定員	第 3 年次 編入学 収容 定員	収容 定員	学科 収容 定員	第 3 年次 編入学 収容 定員	収容 定員	学科 収容 定員	第 3 年次 編入学 収容 定員	収容 定員	
工学部	機械知能工学科	545	10	20	2, 226	550	40	2, 192	555	40	2, 178
	夜間主コース	10									
	建設社会工学科	299	306			313					
	電気工学科	549	366			183					
	夜間主コース	10									
	電気電子工学科	130	260			390					
	物質工学科	462	308			154					
	夜間主コース	10									
	応用化学科	70	140			210					
	マテリアル 工学科	60	120			180					
	総合システム 工学科	51	102			153					
	計	2, 196	30			2, 226			2, 152		
情報工学部	知能情報工学科	352	20	372	352	20	372	352	20	372	
	電子情報工学科	352	20	372	352	20	372	352	20	372	
	システム創成情報 工学科	312	20	332	312	20	332	312	20	332	
	機械情報工学科	312	20	332	312	20	332	312	20	332	
	生命情報工学科	312	20	332	312	20	332	312	20	332	
	計	1, 640	100	1, 740	1, 640	100	1, 740	1, 640	100	1, 740	
	合計	3, 836	130	3, 966	3, 792	140	3, 932	3, 778	140	3, 918	

- 3 改正後の第 3 9 条及び第 4 1 条の規定にかかわらず、工学研究科及び情報工学研究科は、当該研究科の学生が在学しなくなる日までの間存続させるものとし、収容定員は、平成 2 0 年度から平成 2 1 年度までは次のとおりとする。

(1) 博士前期課程

専攻		収容定員
		平成20年度
工学研究科	機械知能工学専攻	58
	建設社会工学専攻	29
	電気工学専攻	69
	物質工学専攻	46
	機能システム創成工学専攻	31
	計	233
工学府	機械知能工学専攻	78
	建設社会工学専攻	39
	電気電子工学専攻	59
	物質工学専攻	51
	先端機能システム工学専攻	34
	計	261
情報工学研究科	情報科学専攻	75
	情報システム専攻	48
	情報創成工学専攻	27
	計	150
情報工学府	情報科学専攻	88
	情報システム専攻	56
	情報創成工学専攻	31
	計	175
生命体工学研究科	生体機能専攻	121
	脳情報専攻	108
	計	229
合計		1,048

(2) 博士後期課程

専攻		収容定員	
		平成 20 年度	平成 21 年度
工学研究科	機械知能工学専攻	6	3
	建設社会工学専攻	4	2
	電気工学専攻	14	7
	物質工学専攻	8	4
	機能システム創成工学専攻	26	13
計		58	29
工学府	機械知能工学専攻	4	8
	建設社会工学専攻	2	4
	電気電子工学専攻	4	8
	物質工学専攻	4	8
	先端機能システム工学専攻	3	6
計		17	34
情報工学研究科	情報科学専攻	24	12
	情報システム専攻	16	8
	情報創成工学専攻	16	8
計		56	28
情報工学府	情報科学専攻	6	12
	情報システム専攻	4	8
	情報創成工学専攻	4	8
計		14	28
生命体工学研究科	生体機能専攻	67	62
	脳情報専攻	61	56
計		128	118
合計		273	237

- 4 前 2 項の学生の教育課程及び履修方法等については、この学則に定めるもののほか、工学研究科にかかる事項は工学府教授会の、情報工学研究科にかかる事項は情報工学府教授会の審議を経て定めるものとする。

附 則

この学則は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この学則は、平成 23 年 6 月 1 日から施行する。

附 則

この学則は、平成２３年１０月１日から施行する。

附 則

この学則は、平成２３年１０月５日から施行する。

附 則

この学則は、平成２４年１２月５日から施行する。

附 則

- １ この学則は、平成２６年４月１日から施行する。
- ２ 改正後の第３９条及び第４１条の規定にかかわらず、第１号に定める学府又は研究科の課程及び専攻は、当該課程及び専攻の学生が在学しなくなる日までの間存続させるものとし、当該課程及び専攻並びに改正後の専攻の収容定員は、平成２６年度から平成２７年度までは第２号及び第３号のとおりとする。

(1) 学府又は研究科の課程及び専攻

課程	学府又は研究科	専攻
博士前期課程	情報工学府	情報科学専攻 情報システム専攻
	生命体工学研究科	生体機能専攻 脳情報専攻
博士後期課程	工学府	機械知能工学専攻 建設社会工学専攻 電気電子工学専攻 物質工学専攻 先端機能システム工学専攻
	情報工学府	情報科学専攻 情報システム専攻 情報創成工学専攻
	生命体工学研究科	生体機能専攻 脳情報専攻

(2) 博士前期課程

学府又は研究科	専攻	収容定員
		平成26年度
工学府	機械知能工学専攻	156
	建設社会工学専攻	78
	電気電子工学専攻	118
	物質工学専攻	102
	先端機能システム工学専攻	68
	計	522
情報工学府	情報科学専攻	88
	情報システム専攻	56
	情報創成工学専攻	71
	先端情報工学専攻	55
	学際情報工学専攻	80
	計	350
生命体工学研究科	生体機能専攻	65
	脳情報専攻	57
	生体機能応用工学専攻	65
	人間知能システム工学専攻	57
	計	244
合計		1,116

(3) 博士後期課程

学府又は研究科	専攻	収容定員	
		平成 26 年度	平成 27 年度
工学府	機械知能工学専攻	8	4
	建設社会工学専攻	4	2
	電気電子工学専攻	8	4
	物質工学専攻	8	4
	先端機能システム工学専攻	6	3
	工学専攻	17	34
	計	51	51
情報工学府	情報科学専攻	12	6
	情報システム専攻	8	4
	情報創成工学専攻	8	4
	情報工学専攻	14	28
	計	42	42
生命体工学研究科	生体機能専攻	38	19
	脳情報専攻	34	17
	生命体工学専攻	36	72
	計	108	108
合計		201	201

附 則

- 1 この学則は，平成 27 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 改正後の第 4 条の規定にかかわらず，平成 27 年度の収容定員は，次のとおりとする。

学部	学科	平成 2 7 年度		
		学科収容定員	第 3 年次 編入学 収容定員	収容定員
工学部	機械知能工学科	5 6 0	4 0	2, 1 6 4
	建設社会工学科	3 2 0		
	電気電子工学科	5 2 0		
	応用化学科	2 8 0		
	マテリアル工学科	2 4 0		
	総合システム工学科	2 0 4		
	計	2, 1 2 4	4 0	2, 1 6 4
情報工学部	知能情報工学科	3 5 2	1 7	3 6 9
	電子情報工学科	3 5 2	1 8	3 7 0
	システム創成情報工学科	3 1 2	1 8	3 3 0
	機械情報工学科	3 1 2	1 7	3 2 9
	生命情報工学科	3 1 2	1 5	3 2 7
	計	1, 6 4 0	8 5	1, 7 2 5
合計		3, 7 6 4	1 2 5	3, 8 8 9

附 則

この学則は、平成 2 8 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この学則は、平成 2 8 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この学則は、平成 2 9 年 1 月 1 0 日から施行する。

附 則

- 1 この学則は、平成 2 9 年 4 月 1 日から施行する。

- 2 改正後の第41条の規定にかかわらず,平成29年度の収容定員は,次のとおりとする。

学府又は研究科	専攻	収容定員
		平成29年度
工学府	機械知能工学専攻	156
	建設社会工学専攻	78
	電気電子工学専攻	118
	物質工学専攻	102
	先端機能システム工学専攻	68
	計	522
情報工学府	先端情報工学専攻	115
	学際情報工学専攻	170
	情報創成工学専攻	85
	計	370
生命体工学研究科	生体機能応用工学専攻	130
	人間知能システム工学専攻	114
	計	244
合計		1,136

(2) 九州工業大学の学科及び専攻における教育研究上の目的に関する規程

平成25年3月5日
九工大規程第4号

九州工業大学の学科及び専攻における教育研究上の目的に関する規程

(趣旨)

第1条 この規程は、九州工業大学学則（平成19年九工大学則第1号）第2条第3項及び第39条第3項の規定に基づき、学部置く学科及び学府又は研究科に置く専攻における教育研究上の目的に関し、必要な事項を定めるものとする。

(学科の目的)

第2条 各学科の目的は、別表第1に定めるとおりとする。

(専攻の目的)

第3条 各専攻の目的は、別表第2に定めるとおりとする。

附 則

この規程は、平成26年4月1日から施行する。

別表第1 (第2条関係)

学部	学科	目的
工学部	機械知能工学科	身の回りで起こる様々な自然現象を支配する原理や力学法則を理解し、その知識を活用して人類の幸福や地球・宇宙との共生に役立つ「もの」をつくることができ、また広い視野を持って時代の変化に柔軟に対応できる専門技術者を養成する。
	建設社会工学科	「豊かな生活空間の創造」、「都市と農山村の有機的結合」並びに「災害に強い社会基盤の建設及び維持管理」に関する知識・技術を習得し、社会基盤や建築等の施設と環境の調和を考慮して、安心と豊かさが実感できる国土及び安全で快適な構造物を創れる専門技術者を養成する。
	電気電子工学科	電気エネルギーの高度利用によって環境調和型社会の形成に貢献するため、次世代のエネルギー、デバイス及び電子システム化技術に通じた専門技術者を養成する。
	応用化学科	高度な機能を有する物質の設計と合成、材料の創製、及びこれらにかかわる高度生産技術の開発を通じて、先端技術の根幹を支える「応用化学」の基本を習得し、環境循環型未来社会に貢献できる専門技術者を養成する。
	マテリアル工学科	鉄鋼、合金、半導体、セラミックス、複合材料等「もの」の性能を決定するマテリアルの構造と性質を科学的に解明し、新しいマテリアルを設計・製造して応用展開する基盤技術、並びに高度な「ものづくり」を実現する金属加工技術の根幹を成す学問領域として、これらの材料の開発・加工・利用とともに、資源、リサイクル及びエネルギー問題にも取り組むことができる専門技術者を養成する。
	総合システム工学科	次世代産業をリードする先端分野において、数学、物理学及び情報科学に関する基礎学力並びに機械工学と電気電子工学を中心とする複数の専門分野に関する高度の知識と能力をもって、社会の要請を捉えてそれに応えられる「ものづくり」ができ、世界的な視点に立って先端分野の未来を切り拓くことができる専門技術者を養成する。
情報工学部	知能情報工学科	人工知能をはじめとする新しい情報処理を中心に、コンピュータサイエンスの基礎理論から要素技術、システム構築に至るまでを習得し、社会の様々な要求に応えることのできる専門技術者を養成する。
	電子情報工学科	エレクトロニクス、コンピュータ・LSI及びネットワーク・システムの3分野にまたがる学問領域について、基礎理論から実践力までをバランスよく学び、高度な情報化システムを創造できる新しい時代の専門技術者を養成する。
	システム創成情報工学科	情報科学を基盤としてシステム理論を身につけ、高度情報化社会を支える自然環境と人に優しい知的人工システムを創成できる、独創性と人間力に富んだ専門技術者を養成する。
	機械情報工学科	情報工学と機械工学の双方の基礎理論と応用技術を習得し、コンピュータとメカを融合した新しい機械情報技術を創出できる総合的な能力を身につけた専門技術者を養成する。
	生命情報工学科	情報技術を基盤としたライフサイエンスとバイオテクノロジーの推進、及び情報技術が不可欠となった医療、製薬、化学、食品、環境等の広義の生命系分野における活動に携わる、国際的に活躍できる専門技術者を養成する。

別表第2（第3条関係）

学府等	課程の別	専攻	目的
工 学 府	博士前期課程	機械知能工学専攻	人類の築いてきた知識及び経験をさらに発展させ、21世紀の循環型社会構築の要請に応えうる高機能、高性能及び高品質の工業製品の設計生産技術を確立することを目指し、機械工学、制御工学、知能工学及び宇宙工学の分野を中心とし、幅広い多様な教育・研究を通して、広い視野を有し、創造性、応用力及び挑戦力に富んだ高度な研究能力や技術開発能力を持つ人材を養成する。
		建設社会工学専攻	人が安全、安心、豊かさ及び潤いを実感できる社会・生活空間を創造し、持続していくことを目指し、建築学、地域環境デザイン及び都市再生デザインの分野を中心とし、幅広い多様な教育・研究を通して、広い視野を有し、高度な専門知識、研究能力及び技術開発能力を身につけた人材を養成する。
		電気電子工学専攻	半導体とソフトウェア技術を中心とした高度情報通信社会と環境に調和した高度エネルギー社会の発展に電気・電子工学という基盤分野からの貢献を目指し、高度な専門知識と技術によって社会的ニーズに応えることのできる人材を養成する。
		物質工学専攻	新機能物質の設計・構築に関する化学と材料科学を総合的に理解し、専門知識と高度な研究能力や技術開発能力、及び独創的な発想に基づいて新物質・新材料を創出し応用する「ものづくり」技術を有し、産業社会や環境社会に貢献できる人材を養成する。
		先端機能システム工学専攻	科学技術創造立国を支える先端的な学際融合分野において、常に活躍するための専門知識と能力を有し、社会の要請に柔軟に対応して時代を先導し、人類の発展に寄与する「高度なものづくり」ができる人材を養成する。
	博士後期課程	工学専攻	「ものづくり」を基盤とした最先端科学技術分野における高度な知識を有し、その科学技術社会への波及効果を十分に理解していることに加え、複数の専門分野知識を身に付け、問題解決能力、独創力、創造性及び実践的技術者としての必要な資質を持ち、イノベーションを創出できる能力を有する人材を養成する。さらに、グローバル化する社会形態の中で、異文化を理解し多文化環境下で新しい価値を生み出す能力を持ち、かつ、リーダーシップを発揮できる人材を養成する。

学府等	課程の別	専攻	目的
情報工学府	博士前期課程	先端情報工学専攻	コンピュータサイエンスとICT技術を含めた、情報科学・情報工学の先端的な基盤開発による問題解決能力を有する高度情報技術者を養成する。
		学際情報工学専攻	境界領域・学際領域での応用問題に対し、情報科学・情報工学の基盤的成果の活用・展開による問題解決能力を有する高度情報技術者を養成する。
		情報創成工学専攻	情報化社会の急速な発展に伴い産業界で生じる様々な問題に対し、情報工学的手法による解決方法を創成し、新産業を創出していく能力を有する高度情報技術者を養成する。
	博士後期課程	情報工学専攻	情報科学・工学に関する高い専門性に基づいて、情報技術の発展に有用かつ先端的な基盤技術の開発や多様な分野の科学技術との融合により実在する種々の課題に対処できる革新的な情報システムの構築を行い、さらにIT技術の将来を先取りし社会の仕組みまでを変革するグローバルリーダーとなりうる専門技術者・研究者を養成する。
生命体工学研究科	博士前期課程	生体機能応用工学専攻	生体の持つ省エネルギー性、高効率性、環境調和等の優れた機能を工学的に実現し、社会的問題を解決することのできる人材を養成する。
		人間知能システム工学専攻	人間知能の原理を知的システムや知能情報処理として工学的に実現し、産業界などへ貢献することを介して社会の諸問題を解決できる人材を養成する。
	博士後期課程	生命体工学専攻	生物の持つ省資源、省エネルギー、環境調和、人間との親和性等の優れた構造や機能を解明し、それを工学的に実現し応用できることに加え、社会と連携して社会のニーズに応えることにより、現代社会の諸問題を解決し、人間中心の社会の創造に貢献でき、グローバルなリーダーとして活躍することができるとともに、研究・技術分野の動向を常に注視し、革新的成果の実現を図ろうとする態度を持つことができる人材を養成する。

(3) 九州工業大学大学院生命体工学研究科学修細則

平成13年4月1日

九工大生命体工学研究科細則第1号

最終改正 平成29年2月23日九工大生命体工学研究科細則第1号

九州工業大学大学院生命体工学研究科学修細則

(目 的)

第1条 この細則は、九州工業大学大学院生命体工学研究科（以下「研究科」という。）の授業科目、単位数、履修方法等について、必要な事項を定めることを目的とする。

(授業科目及び単位数)

第2条 研究科における各専攻の授業科目及び単位数は、別表1のとおりとする。

(単位の計算方法)

第2条の2 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、次の基準によるものとする。

- 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 一の授業科目について、講義、演習、実験、実習または実技のうち2以上の方法の併用により行う場合の単位数を計算するに当たっては、その組み合わせに応じ、前項各号に規定する基準により、別に定める時間の授業をもって1単位とする。

3 前2項の規定にかかわらず、学位論文の作成に関する授業科目を設定する場合において、これらの学修の成果を評価して単位を与えることが適切と認められる場合には、必要な学修等を考慮して、単位を定める。

(履修基準)

第3条 学生は、別表2に定める基準に従って、所定の単位を履修しなければならない。

(指導教員)

第4条 学生は、指導教員から授業科目の履修、学位論文作成等の指導を受けるものとする。

(履修計画及び履修方法)

第5条 学生は、指導教員の指導により、当該年度において履修しようとする授業科目を決定し、指導教員の承認を得て、所定の期日までに、履修申告しなければならない。

- 2 指導教員が教育上有益と認めるときは、学生は、入学後、新たに開講された授業科目を履修することができるものとし、開講年度における科目の区分に従い、課程修了に必要な単位として取り扱うことができる。
- 3 他の学府の授業科目の履修を希望する学生は、当該学府の履修申告期間内に指導教員の承認を得て、所定の受講願を生命体工学研究科事務部に提出しなければならない。
- 4 指導教員が教育上有益と認めるときは、生命体工学研究科教授会（以下「研究科教授会」という。）の審議を経て、他の大学院の授業科目を履修することができる。

5 前2項の規程により、授業科目を履修し修得した単位は、10単位を限度として課程修了に必要な単位として認定することができる。

6 指導教員が教育上有益と認めるときは、研究科教授会の審議を経て、他の大学院又は研究所等において研究指導を受けることができる。ただし、博士前期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年を越えないものとする。

(長期にわたる教育課程の履修)

第5条の2 学生が職業を有していることにより、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し、課程を修了することを希望する旨を申し出たときは、別に定めるところにより、その計画的な履修を認めることができる。

(学位論文の提出)

第6条 学生は、指導教員の承認を得て、所定の期日までに生命体工学研究科長（以下「研究科長」という。）を経て学位論文を学長に提出しなければならない。

2 学位論文は、課程の修了に必要な単位を修得した者又は修得見込みの者でなければ提出することができない。

(成績の評価及び単位の授与)

第7条 授業科目の試験の成績は、秀又はA、優又はB、良又はC、可又はD及び不可又はFの評語を持って表示し、秀又はA、優又はB、良又はC、及び可又はDを合格としたうえ、所定の単位を与える。

2 授業科目を履修するためには、その授業時間数の3分の2以上出席しなければならない。

3 第2条の2第3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。

4 合格した科目の成績を評語で表示する場合は、次の基準によるものとする。

(1) 秀又はA 90点～100点

(2) 優又はB 80点～89点

(3) 良又はC 70点～79点

(4) 可又はD 60点～69点

5 学生は、成績評価に対して不服があり、担当教員の説明に納得できない場合は、研究科長に理由を添えて異議を申し立てることができる。

6 既修得単位の取消し及び更新はできない。

(GPAによる総合成績の評価)

第7条の2 学生の総合的な成績は、GPA (Grade Point Average) を用いて評価する。

2 GPAは、学生が履修した全ての授業科目について、評価点 (Grade Point) をつけ、この評価点を各々の授業科目の単位数により加重をつけて平均した値である。成績評価を評価点に換算する場合は、次の基準に従う。

90点～100点 4.0 85点～89点 3.5 80点～84点 3.0 75点～79点 2.5

70点～74点 2.0 65点～69点 1.5 60点～64点 1.0 0点～59点 0

3 九州工業大学学則（平成19年九工大学則第1号。以下「学則」という。）第56条で定められた入学前の既修得単位に関する規定により単位認定された授業科目は、GPAの計算の対象には含めない。

4 同じ授業科目を異なる年度にわたって複数回履修した場合、各々の履修年度における授業科目の評価点がGPAの計算の対象となる。

(最終試験)

第8条 最終試験は、学位論文を提出した者に対して行い、学位論文を中心として、これに関連する事項について口頭又は筆答により行う。

(学位論文及び最終試験の評価)

第9条 学位論文の審査及び最終試験の成績の評価は、合格及び不合格をもって表示するものとする。

(再審査及び再試験)

第10条 学位論文の審査及び最終試験に不合格になった者は、研究科教授会の審議を経て、研究科長の承認を得たうえで、再審査及び再試験を受けることができる。

(試験における不正行為)

第11条 試験において不正行為を行った学生に対しては、当該学期に履修申告している授業科目の全部または一部について、その成績を不可とする。また、大学院学則第49条に基づく懲戒処分の対象とすることがある。

附 則（最終改正）

- 1 この細則は、平成29年4月1日から施行する。
- 2 この細則施行前に入学した学生については、なお従前の例による。

別表1（第2条関係）

大学院生命体工学研究科博士課程教育課程表

生体機能応用工学専攻

共通科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
社 会 と 技 術	選 択	2	1
生 命 体 工 学 セ ミ ナ ー	選 択	2	1
グ リ ー ン テ ク ノ ロ ジ ー 概 論	選 択	2	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 概 論	選 択	2	1

実践科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
英 語 VII C - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VII C - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VIII B - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VIII B - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX B - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX B - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX D - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX D - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X A - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X A - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X D - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X D - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
日本語入門 (Introductory Japanese) (注2)	選 択	1	1
国内インターンシップ 1 (注3)	選 択	1	1
国内インターンシップ 2 (注3)	選 択	2	1
国際インターンシップ (注4)	選 択	2	1

注1 英語科目について

*英語科目名のⅦ～Ⅹは難易度、A～Dは技能の種別、1・2は履修順序を表しており、技能種別の記号(A～D)は、以下の重点技能を表している。

A: Writing B: Reading C: Comprehensive D: Speaking

*学部を含め、単位取得済科目より下位レベルの科目は履修できない。

*どの科目から履修するかについては、各学府・研究科での掲示などで公表するので、注意すること。

*他キャンパスでの科目履修を希望する者は事前に所属学部教務係に申請し、許可を得ること。

注2 日本語入門 (Introductory Japanese) は、外国人留学生のみを対象とする。

注3 国内インターンシップ1と国内インターンシップ2を両方修得することはできない。

注4 国際インターンシップの履修を希望する「グローバルエンジニア養成コース」の学生は、国際インターンシップに代えて以下の科目の中から2単位相当の科目を選択して履修をすること。

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
大 学 院 海 外 研 修	選 択	最大 2	1
大学院海外インターンシップ研修	選 択	最大 2	1
大 学 院 国 際 協 働 演 習	選 択	1	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 I	選 択	最大 2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 II	選 択	最大 2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 III	選 択	最大 2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 IV	選 択	最大 2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 V	選 択	最大 2	1

専門科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
有機エネルギー変換エレクトロニクス	選 択	2	1
パ ワ ー 半 導 体 デ バ イ ス	選 択	2	1
先 端 電 気 化 学 工 学	選 択	2	1
ナノ材料とエネルギー変換	選 択	2	1
ソ フ ト マ タ ー デ バ イ ス	選 択	2	1
パワーエレクトロニクス応用	選 択	2	1
バ イ オ M E M S	選 択	2	1
生 体 流 体 工 学	選 択	2	1
生 体 熱 工 学	選 択	2	1
生 体 機 械 力 学	選 択	2	1
生 体 力 学	選 択	2	1
生 体 機 能 材 料	選 択	2	1
環 境 材 料 物 理 化 学	選 択	2	1
環 境 材 料 設 計	選 択	2	1
バ イ オ ロ ボ テ イ ク ス	選 択	2	1
エ コ マ テ リ ア ル 工 学	選 択	2	1
生 物 物 質 循 環	選 択	2	1
生 物 リ サ イ ク ル 工 学	選 択	2	1
環 境 適 応 機 能	選 択	2	1
界 面 機 能 工 学	選 択	2	1

生 物 機 能 構 造	選 択	2	1
生 物 機 能 分 子 工 学	選 択	2	1
光 機 能 材 料	選 択	2	1
生 体 分 子 デ ザ イ ン	選 択	2	1
運 動 生 理 シ ス テ ム	選 択	2	1
表 面 機 能 工 学	選 択	2	1
メ カ ト ロ ニ ク ス	選 択	2	1
マ イ ク ロ 化 工 学	選 択	2	1
生 物 学 入 門	選 択	2	1
計 算 バイオメカニクス演習	選 択	1	1
計 測 制 御 シ ス テ ム 演 習	選 択	1	1
バイオインフォマティクス演習	選 択	1	1
分 野 横 断 研 修 1	選 択	1	1
分 野 横 断 研 修 2	選 択	1	1
車 載 用 知 的 情 報 処 理	選 択	2	1
知 能 ・ ロ ボ ッ ト 工 学 概 論	選 択	2	1
半 導 体 ト ピ ッ ク セ ミ ナ ー	選 択	2	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 1	選 択	1	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 2	選 択	1	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 3	選 択	2	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 4	選 択	2	1

演習

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
生 体 機 能 応 用 工 学 講 究	必 修	2	1～2
生 体 機 能 応 用 工 学 特 別 実 験	必 修	2	1～2
生 体 機 能 応 用 工 学 特 別 演 習	選 択	2	1～2

人間知能システム工学専攻

基礎科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
工 学 基 礎 1	選 択	1	1
工 学 基 礎 2	選 択	1	1
数 学 基 礎 1	選 択	1	1
数 学 基 礎 2	選 択	1	1
脳 科 学 基 礎 1	選 択	1	1
脳 科 学 基 礎 2	選 択	1	1

共通科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
社 会 と 技 術	選 択	2	1
生 命 体 工 学 セ ミ ナ ー	選 択	2	1
グ リ ー ン テ ク ノ ロ ジ ー 概 論	選 択	2	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 概 論	選 択	2	1

実践科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
英 語 VII C - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VII C - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VIII B - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 VIII B - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX B - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX B - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX D - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 IX D - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X A - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X A - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X D - 1 (注 1)	選 択	0.5	1
英 語 X D - 2 (注 1)	選 択	0.5	1
日本語入門 (Introductory Japanese) (注2)	選 択	1	1
国内インターンシップ 1 (注3)	選 択	1	1
国内インターンシップ 2 (注3)	選 択	2	1
国際インターンシップ (注4)	選 択	2	1
出 稽 古 1	選 択	1	1
出 稽 古 2	選 択	1	1

注1 英語科目について

*英語科目名のⅦ～Ⅹは難易度、A～Dは技能の種別、1・2は履修順序を表しており、技能種別の記号(A～D)は、以下の重点技能を表している。

A: Writing B: Reading C: Comprehensive D: Speaking

*学部を含め、単位取得済科目より下位レベルの科目は履修できない。

*どの科目から履修するかについては、各学府・研究科での掲示などで公表するので、注意すること。

*他キャンパスでの科目履修を希望する者は事前に所属学部教務係に申請し、許可を得ること。

注2 日本語入門 (Introductory Japanese) は、外国人留学生のみを対象とする。

注3 国内インターンシップ1と国内インターンシップ2を両方修得することはできない。

注4 国際インターンシップの履修を希望する「グローバルエンジニア養成コース」の学生は、
国際インターンシップに代えて以下の科目の中から2単位相当の科目を選択して履修をすること。

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
大 学 院 海 外 研 修	選 択	最大2	1
大学院海外インターンシップ研修	選 択	最大2	1
大 学 院 国 際 協 働 演 習	選 択	1	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 I	選 択	最大2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 II	選 択	最大2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 III	選 択	最大2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 IV	選 択	最大2	1
海 外 派 遣 認 定 科 目 V	選 択	最大2	1

専門科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
ロ ボ ッ ト 運 動 学	選 択	2	1
ロ ボ ッ ト 学 習 制 御	選 択	2	1
ロ ボ ッ ト 機 構 学	選 択	2	1
生 物 規 範 工 学	選 択	2	1
人 間 機 能 代 行 シ ス テ ム	選 択	2	1
学 習 ロ ボ テ ィ ク ス	選 択	2	1
知 能 集 積 シ ス テ ム 1	選 択	2	1
知 能 集 積 シ ス テ ム 2	選 択	2	1
知 能 デ ジ タ ル 集 積 回 路	選 択	2	1
知 能 機 械 設 計 演 習 1	選択必修	2	1
知 能 機 械 設 計 演 習 2	選択必修	2	1
パ タ ー ン 認 識 と 学 習 理 論	選 択	2	1
脳 型 学 習 シ ス テ ム	選 択	2	1
脳 型 知 能 創 発	選 択	2	1
視 覚 情 報 シ ス テ ム	選 択	2	1
脳 型 人 工 知 能	選 択	2	1
社 会 的 知 能 シ ス テ ム 構 成 論	選 択	2	1
人 間 知 能 情 報 処 理 演 習	選択必修	2	1
脳 情 報 神 経 回 路 シ ス テ ム	選 択	2	1
高 次 脳 シ ス テ ム	選 択	2	1

神 経 信 号 シ ス テ ム	選 択	2	1
数 理 神 経 工 学	選 択	2	1
分 子 感 覚 シ ス テ ム	選 択	2	1
チ ー ム ・ マ ネ ジ メ ン ト	選 択	2	1
神 経 情 報 処 理 演 習	選択必修	2	1
行 動 認 知 心 理 学	選 択	2	1
実 験 動 物 学	選 択	2	1
視 覚 性 運 動 制 御 機 構	選 択	2	1
生 理 心 理 学	選 択	2	1
脳 型 自 己 組 織 シ ス テ ム	選 択	2	1
脳活動ダイナミクスと脳情報処理	選 択	2	1
ヒ ト 高 次 機 能 の 脳 計 測	選 択	2	1
画像センシング・知識情報処理工学	選 択	2	1
人 間 情 報 感 覚 特 論	選 択	2	1
車 載 用 知 的 情 報 処 理	選 択	2	1
知 能 ・ ロ ボ ッ ト 工 学 概 論	選 択	2	1
半 導 体 ト ピ ッ ク セ ミ ナ ー	選 択	2	1
分 野 横 断 研 修 1	選 択	1	1
分 野 横 断 研 修 2	選 択	1	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 1	選 択	1	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 2	選 択	1	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 3	選 択	2	1
生 命 体 工 学 総 合 科 目 4	選 択	2	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 特 論 1	選 択	1	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 特 論 2	選 択	1	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 特 論 3	選 択	1	1
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 特 論 4	選 択	1	1

演習

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 講 究	必 修	2	1～2
人 間 知 能 シ ス テ ム 工 学 特 別 実 験	必 修	2	1～2
人 間 知 能 シ ス テ ム 特 別 演 習	選 択	2	1～2

生命体工学専攻
実践科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
学 外 研 究 1 (国 内)	選 択	1	1・2・3
学 外 研 究 2 (国 内)	選 択	1	1・2・3
学 外 研 究 1 (国 外)	選 択	1	1・2・3
学 外 研 究 2 (国 外)	選 択	1	1・2・3
リサーチ・ワークショップ 1	選 択	2	1・2・3
リサーチ・ワークショップ 2	選 択	2	1・2・3
出 稽 古 1	選 択	1	1・2・3
出 稽 古 2	選 択	1	1・2・3
出 稽 古 3	選 択	1	1・2・3
出 稽 古 4	選 択	1	1・2・3
英 語 テ ク ニ カ ル ラ イ テ ィ ン グ	選 択	1	1・2・3
日本語入門 (Introductory Japanese) (注1)	選 択	1	1・2・3

注1 日本語入門 (Introductory Japanese) は、外国人留学生のみを対象とする。

専門科目

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
生 命 体 工 学 セ ミ ナ ー	選 択	2	1・2・3
有機エネルギー変換エレクトロニクス	選 択	2	1・2・3
パ ワ ー 半 導 体 デ バ イ ス	選 択	2	1・2・3
先 端 電 気 化 学 工 学	選 択	2	1・2・3
ナ ノ 材 料 と エ ネ ル ギ ー 変 換	選 択	2	1・2・3
ソ フ ト マ タ ー デ バ イ ス	選 択	2	1・2・3
パ ワ ー エ レ ク ト ロ ニ ク ス 応 用	選 択	2	1・2・3
バ イ オ M E M S	選 択	2	1・2・3
生 体 流 体 工 学	選 択	2	1・2・3
生 体 熱 工 学	選 択	2	1・2・3
生 体 機 械 力 学	選 択	2	1・2・3
生 体 力 学	選 択	2	1・2・3
生 体 機 能 材 料	選 択	2	1・2・3
環 境 材 料 物 理 化 学	選 択	2	1・2・3
環 境 材 料 設 計	選 択	2	1・2・3
バ イ オ ロ ボ テ ィ ク ス	選 択	2	1・2・3
エ コ マ テ リ ア ル 工 学	選 択	2	1・2・3

生 物 物 質 循 環	選 択	2	1・2・3
生 物 リ サ イ ク ル 工 学	選 択	2	1・2・3
環 境 適 応 機 能	選 択	2	1・2・3
界 面 機 能 工 学	選 択	2	1・2・3
生 物 機 能 構 造	選 択	2	1・2・3
生 物 機 能 分 子 工 学	選 択	2	1・2・3
光 機 能 材 料	選 択	2	1・2・3
生 体 分 子 デ ザ イ ン	選 択	2	1・2・3
運 動 生 理 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
表 面 機 能 工 学	選 択	2	1・2・3
メ カ ト ロ ニ ク ス	選 択	2	1・2・3
マ イ ク ロ 化 工 学	選 択	2	1・2・3
分 野 横 断 研 修 1	選 択	1	1・2・3
分 野 横 断 研 修 2	選 択	1	1・2・3
ロ ボ ッ ト 運 動 学	選 択	2	1・2・3
ロ ボ ッ ト 学 習 制 御	選 択	2	1・2・3
ロ ボ ッ ト 機 構 学	選 択	2	1・2・3
生 物 規 範 工 学	選 択	2	1・2・3
人 間 機 能 代 行 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
学 習 ロ ボ テ ィ ク ス	選 択	2	1・2・3
知 能 集 積 シ ス テ ム 1	選 択	2	1・2・3
知 能 集 積 シ ス テ ム 2	選 択	2	1・2・3
知 能 デ ジ タ ル 集 積 回 路	選 択	2	1・2・3
パ タ ー ン 認 識 と 学 習 理 論	選 択	2	1・2・3
脳 型 学 習 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
脳 型 知 能 創 発	選 択	2	1・2・3
視 覚 情 報 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
脳 型 人 工 知 能	選 択	2	1・2・3
社 会 的 知 能 シ ス テ ム 構 成 論	選 択	2	1・2・3
脳 情 報 神 経 回 路 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
高 次 脳 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
神 経 信 号 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
数 理 神 経 工 学	選 択	2	1・2・3
分 子 感 覚 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
チ ー ム ・ マ ネ ジ メ ン ト	選 択	2	1・2・3
行 動 認 知 心 理 学	選 択	2	1・2・3
実 験 動 物 学	選 択	2	1・2・3
視 覚 性 運 動 制 御 機 構	選 択	2	1・2・3

生 理 心 理 学	選 択	2	1・2・3
脳 型 自 己 組 織 シ ス テ ム	選 択	2	1・2・3
脳活動ダイナミクスと脳情報処理	選 択	2	1・2・3
ヒ ト 高 次 機 能 の 脳 計 測	選 択	2	1・2・3
画像センシング・知識情報処理工学	選 択	2	1・2・3
人 間 情 報 感 覚 特 論	選 択	2	1・2・3
車 載 用 知 的 情 報 処 理	選 択	2	1・2・3
知 能 ・ ロ ボ ッ ト 工 学 概 論	選 択	2	1・2・3
半 導 体 ト ピ ッ ク セ ミ ナ ー	選 択	2	1・2・3
生 命 体 工 学 総 合 科 目 1	選 択	1	1・2・3
生 命 体 工 学 総 合 科 目 2	選 択	1	1・2・3
生 命 体 工 学 総 合 科 目 3	選 択	2	1・2・3
生 命 体 工 学 総 合 科 目 4	選 択	2	1・2・3
人間知能システム工学特論 1	選 択	1	1・2・3
人間知能システム工学特論 2	選 択	1	1・2・3
人間知能システム工学特論 3	選 択	1	1・2・3
人間知能システム工学特論 4	選 択	1	1・2・3

演習

科 目 名	単位区分	単位	開講年次
生 命 体 工 学 特 別 演 習	必 修	6	1～3

別表 2（第 3 条関係）生体機能応用工学専攻

授業科目		履 修 基 準
共 通 科 目		4 単位以上
実 践 科 目		3 単位以上
専 門 科 目		1 9 単位以上
演習	講 究	2 単位
	特別実験	2 単位
修 了 要 件 単 位		3 0 単位以上

別表 2（第 3 条関係）人間知能システム工学専攻

授業科目		履 修 基 準
基 礎 科 目		2 単位以上
共 通 科 目		4 単位以上
実 践 科 目		3 単位以上
専 門 科 目		1 7 単位以上 (ただし、選択必修科目から 2 単位以上取得すること。)
演習	講 究	2 単位
	特別実験	2 単位
修 了 要 件 単 位		3 0 単位以上

別表 2（第 3 条関係）生命体工学専攻

授業科目		履 修 基 準
実 践 科 目 及び 専 門 科 目		実践科目及び専門科目から 6 単位以上
特 別 演 習		6 単位
修 了 要 件 単 位		1 2 単位以上

(4) 九州工業大学学位規則

昭和63年3月2日
九工大規則第6号

改正	平成	3年	3月	5日	九工大規則第	2号
	平成	4年	1月	9日	九工大規則第	1号
	平成	4年	3月	4日	九工大規則第	2号
	平成	5年	3月	2日	九工大規則第	1号
	平成	7年	3月	14日	九工大規則第	3号
	平成	8年	4月	3日	九工大規則第	4号
	平成13年	4月	4日		九工大規則第13号	
	平成14年	2月	6日		九工大規則第	5号
	平成16年	5月	12日		九工大規則第63号	
	平成18年	9月	6日		九工大規則第56号	
	平成19年	4月	1日		九工大規則第55号	
	平成20年	4月	1日		九工大規則第	3号
	平成25年	4月	3日		九工大規則第	8号
	平成26年	2月	18日		九工大規則第	3号
	平成27年	3月	4日		九工大規則第12号	
	平成27年	5月	8日		九工大規則第33号	
	平成28年	3月	2日		九工大規則第24号	
	平成29年	3月	2日		九工大規則第	4号

九州工業大学学位規則

(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条第1項及び九州工業大学学則（平成19年九工大学則第1号（以下「学則」という。））第31条第2項及び第71条第3項の規定に基づき、九州工業大学（以下「本学」という。）における学位の授与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 本学において授与する学位は、学士、修士及び博士とする。

(学士の学位授与の要件)

第3条 学士の学位の授与は、本学の課程を修了し、卒業を認定された者に対し行うものとする。

(修士の学位授与の要件)

第4条 修士の学位の授与は、本学大学院の博士前期課程を修了した者に対し行うものとする。

(博士の学位授与の要件)

第5条 博士の学位の授与は、本学大学院の博士後期課程を修了した者に対し行うものとする。

(在学者の論文の提出)

第6条 前2条に規定する学位の授与に係る論文(学則第69条に規定する特定の課題についての研究の成果を含む。以下「論文」という。)は、所定の期日までに当該学府長又は研究科長(以下「学府長等」という。)を経て学長に提出するものとする。ただし、博士後期課程に所定の期間在学し、所要の授業科目の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者は、退学後であっても、別に定める期間内に論文を提出する場合は、在学者と同等に取り扱うことができる。

2 論文は、審査願に、修士論文にあつては1編1通を、博士論文にあつては論文目録、論文要旨及び履歴書各1通を添え1編2通を、提出するものとする。ただし、参考として、他の論文を添付することができる。

3 審査のため必要があるときは、論文の副本又は訳文、模型、標本等の提出を求めることができる。

(在学者の論文の審査及び最終試験)

第7条 学長は、前条の規定により、論文を受理したときは、当該学府又は研究科の教授会(以下「教授会」という。)にその審査を付託するものとする。

2 教授会は、論文の審査を付託されたときは、学府又は研究科の研究指導を担当する教員の中から3名以上の審査委員を選定し、当該論文の審査及び最終試験を行わせるものとする。

3 教授会は、論文の審査に当たって必要があるときは、前項の審査委員に国立大学法人九州工業大学基本規則第17条から第19条に規定する各施設等に所属する教員、他の大学院又は研究所等の教員等を含めることができる。

4 論文の審査は、修士論文にあつては論文を提出した者の在学中に、博士論文にあつては論文を受理した日から1年以内に終了するものとする。

(在学者の最終試験)

第8条 前条第2項の最終試験は、論文を中心として、これに関連する事項について口頭又は筆答により行うものとする。

(論文提出による博士)

第9条 第5条に定めるもののほか、博士の学位の授与は、本学大学院の行う論文の審査に合格し、かつ、本学大学院の博士後期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(以下「学力の確認」という。)された者に対し行うことができる。

第10条 前条の規定により博士の学位の授与を申請する者は、学位申請書に論文及び九州工業大学授業料その他費用に関する規程(平成16年九工大規程第47号)に定める額の学位論文審査手数料を添え、学府長等を経て学長に提出するものとする。

2 前項に規定するもののほか、論文の提出については、第6条第2項及び第3項の規定を準用する。

第11条 前条の規定により提出された論文の審査は、第7条の規定を準用する。

第12条 第9条に規定する学力の確認は、試問によって行う。

2 試問は、口頭又は筆答によるものとし、論文に関連する事項並びに専攻分野及び外国語について行う。

第13条 第6条第1項ただし書に規定する者が、同項ただし書に定める期間を経過した後に、博士の学位の授与を受けようとするときは、第10条から前条までの規定を準用する。

(論文及び審査手数料の不返還)

第14条 第7条及び第10条の規定により受理した論文は、返還しない。

2 第10条第1項の規定により受領した既納の学位論文審査手数料は、返還しない。

(審査委員の審査結果の報告)

第15条 第7条第2項の規定に基づき選定された審査委員は、論文の審査及び最終試験又は学力の確認を終了したときは、論文審査要旨に最終試験の成績又は学力の確認の結果を添え、教授会に報告するものとする。

(学位授与の審議)

第16条 教授会は、前条の報告に基づき、論文の審査及び最終試験又は学力確認の可否について審議する。

(審査結果の報告)

第17条 修士及び博士の学位の授与に関する審議を行ったときは、学府長等は、論文審査及び最終試験又は学力の確認の判定結果を文書により学長に報告するものとする。

(学位記の授与)

第18条 学長は、学士の学位にあつては、学部長の卒業の認定の報告を経て、学位の授与を決定し、学位記を授与する。

2 学長は、修士及び博士の学位にあつては、前条の報告を経て、学位の授与を決定し、学位記を授与する。

3 学長は、博士の学位を授与したときは、学位簿に記載するとともに、当該学位を授与した日から3月以内に、学位授与報告書を文部科学大臣に提出するものとする。

(論文要旨等の公表)

第19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九州工業大学学術機関リポジトリにより、公表するものとする。

第20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をしたときは、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、教授会の審議を経て、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、学府長等は、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、九州工業大学学術機関リポジトリにより行うものとする。

(学位の名称)

第21条 学位を授与された者は、学位の名称を用いるときは、「九州工業大学」と付記するものとする。

(専攻分野の名称)

第22条 第2条に規定する学位を授与するにあたって、学士にあつては別表第1、修士及び博士にあつては別表第2に定める専攻分野の名称を付記するものとする。

(学位授与の取消し)

第23条 本学において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

が判明したとき、又は学位の名誉を汚辱する行為があったときは、学長は、教授会の審議を経て学位の授与を取り消し、学位記を返還させ、かつ、その旨を公表するものとする。

(学位記等様式)

第24条 学位記及び学位申請関係書類の様式は、別記様式第1号から別記様式第10号のとおりとする。

(雑 則)

第25条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

- 1 この規則は、昭和63年4月1日から施行する。
- 2 昭和63年3月31日に本学大学院に在学する者の学位の取扱いについては、改正後の学位規則の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則 (平成3年九工大規則第2号)

この規則は、平成3年4月1日から施行する。

附 則 (平成4年九工大規則第1号)

- 1 この規則は、平成4年1月9日から施行し、この規則による改正後の九州工業大学学位規則は、平成3年7月1日から適用する。
- 2 この規則の適用日前に卒業した者の学士の称号は、この規則による学士の学位とみなす。

附 則 (平成4年九工大規則第2号)

この規則は、平成4年3月4日から施行する。

附 則 (平成5年九工大規則第1号)

- 1 この規則は、平成5年4月1日から施行する。
- 2 平成5年3月31日に本学大学院修士課程に在学する者の学位の取扱いについては、改正後の九州工業大学学位規則の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則 (平成7年九工大規則第3号)

この規則は、平成7年3月14日から施行する。

附 則 (平成8年九工大規則第4号)

この規則は、平成8年4月3日から施行し、この規則による改正後の九州工業大学学位規則の規定は、平成8年4月1日から適用する。

附 則 (平成13年九工大規則第13号)

この規則は、平成13年4月4日から施行し、平成13年1月6日から適用する。

附 則 (平成14年九工大規則第5号)

この規則は、平成14年4月1日から施行する。

附 則 (平成16年九工大規則第63号)

この規則は、平成16年5月12日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成18年9月6日から施行する。

附 則

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規則は，平成２５年４月３日から施行し，平成２５年４月１日から適用する。
- 2 この規則による改正後の学位規則（以下「新学位規則」という。）第１９条の規定は，この規則の適用の日以後に博士の学位を授与した場合について適用し，同日前に博士の学位を授与した場合については，なお従前の例による。
- 3 新学位規則第２０条の規定は，この規則の適用の日以後に博士の学位を授与された者について適用し，同日前に博士の学位を授与された者については，なお従前の例による。

附 則

この規則は，平成２６年４月１日から施行する。

附 則

この規則は，平成２７年４月１日から施行する。

附 則

この規則は，平成２７年５月８日から施行し，平成２７年４月１日から適用する。

附 則

この規則は，平成２８年４月１日から施行する。

附 則

この規則は，平成２９年４月１日から施行する。

別表第１（第２２条関係）

学 部	専攻分野の名称
工 学 部	工 学
情報工学部	情 報 工 学

別表第２（第２２条関係）

大 学 院	専攻分野の名称
工学府博士前期課程	工 学
工学府博士後期課程	
情報工学府博士前期課程	情 報 工 学
情報工学府博士後期課程	
生命体工学研究科博士前期課程	工 学 情 報 工 学 学 術
生命体工学研究科博士後期課程	

別記様式第 1 号（第 3 条関係）

※第	号
学 位 記	
氏 名	
年	月 日生
本学〇〇学部〇〇〇〇工学科所定の課程を修め本学を 卒業したので学士（☆）の学位を授与する	
年	月 日
大学 印	
九州工業大学長 氏名 印	

備考

- 1 ※印の個所は，工学部にあつては工，情報工学部にあつては情工と記入する。
- 2 ☆印の個所は，第 2 2 条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第 2 号（第 4 条関係）

※修第	号
学 位 記	
氏 名	
年 月 日生	
大学 印	本学大学院〇〇府（研究科）〇〇〇〇専攻の博士前期課程 を修了したので修士（☆）の学位を授与する
年 月 日	
九州工業大学長 氏名 印	

備考

- 1 ※印の個所は，工学府にあっては工，情報工学府にあっては情工，生命体工学研究科にあっては生工と記入する。
- 2 ☆印の個所は，第 2 2 条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第3号（第5条関係）

※博甲第	号	
学	位	記
氏 名		
年	月	日生
大学 印	本学大学院〇〇府（研究科）〇〇〇〇専攻の博士後期課程 を修了したので博士（☆）の学位を授与する	
	年	月 日
九州工業大学長 氏名		印

備考

- 1 ※印の個所は，工学府にあっては工，情報工学府にあっては情工，生命体工学研究科にあっては生工と記入する。
- 2 ☆印の個所は，第22条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第4号（第9条関係）

※博乙第	号
学 位 記	
氏 名	
年 月 日生	
大学 印	本大学に学位論文を提出し所定の審査及び試験に合格 したので博士（☆）の学位を授与する
	年 月 日
九州工業大学長 氏名 印	

備考

- 1 ※印の個所は，工学府にあっては工，情報工学府にあっては情工，生命体工学研究科にあっては生工と記入する。
- 2 ☆印の個所は，第22条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第 5 号（第 6 条関係）

年 月 日

学 位（修士）論 文 審 査 願

九州工業大学長 殿

〇〇府（研究科）〇〇専攻
〇〇年入学
氏名 印

九州工業大学学位規則第 4 条により，修士（☆）の学位を受けたく，論文を提出
しますので審査願います。

備考

☆印の個所は，第 2 2 条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第6号（第6条関係）

年 月 日

学 位（博士）論 文 審 査 願

九州工業大学長 殿

〇〇府（研究科）〇〇専攻
〇〇年入学
氏名 印

九州工業大学学位規則第5条により，博士（★）の学位を受けたく，下記のとおり論文及び関係書類を提出しますので審査願います。

記

- | | |
|--------|----------|
| 1 論文 | 1編 〇冊 2通 |
| 2 論文目録 | |
| 3 論文要旨 | |
| 4 履歴書 | |
| 5 参考論文 | 〇編 〇冊 1通 |

備考

☆印の個所は，第22条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第7号（第10条関係）

年 月 日

学 位（論文博士）申 請 書

九州工業大学長 殿

住所

氏名 印

九州工業大学学位規則第9条により、博士（☆）の学位を受けたく、所定の手数料を納付のうえ、下記のとおり論文及び関係書類を提出しますので、審査願います。

記

- | | |
|---------|------------|
| 1 論 文 | 1 編 ○冊 2 通 |
| 2 論文目録 | |
| 3 論文要旨 | |
| 4 履 歴 書 | |
| 5 参考論文 | ○編 ○冊 1 通 |

備考

☆印の個所は、第22条に規定する専攻分野の名称を記入する。

別記様式第8号（第6条関係）

備考

		年	月	日
論文目録				
氏名			印	
論文				
1	題名			
2	印刷公表の方法及び時期			
参考論文				
1	題名			
2	印刷公表の方法及び時期			

- 1 論文題名が外国語の場合は，訳を付すること。
- 2 未公表の場合は，原稿の枚数を記入すること。
- 3 参考論文がある場合は，その題名を列記すること。

論文要旨

氏 名	
論文題目名	

備考 論文要旨は2, 0 0 0字程度にまとめること。

別記様式 10号（第6条関係）

履 歴 書				区分 甲 乙	
ふ り が な 氏 名 生 年 月 日	年 月 日生				
本 籍	都 道 府 県 （ 国）				
現 住 所	都 道 府 県	区 市 郡	町 村	番地	
学 歴 年 月 日 年 月 日 職 歴 年 月 日 年 月 日 研 究 歴 年 月 日 年 月 日					
上記のとおり相違ありません。 年 月 日 氏名 印					

備考

- 1 学歴は、新制大学卒業以後又は最終学歴を記載すること。
- 2 研究歴には研究した事項とその期間を明記すること。なお、学歴又は職歴に記載した期間中に研究歴に該当するものがある場合は、それについても記載すること。
- 3 本籍は都道府県のみを記載し、外国人の場合は国籍を記載すること。

(5) 九州工業大学大学院生命体工学研究科博士の学位審査に関する取扱内規

平成15年 4月 1日 制定

改正	平成15年	9月25日
	平成19年	4月 1日
	平成20年	1月24日
	平成25年	3月21日
	平成26年	3月20日
	平成27年	3月12日
	平成28年	4月14日
	平成29年	1月12日

九州工業大学大学院生命体工学研究科博士の学位審査に関する取扱内規

九州工業大学大学院生命体工学研究科博士の学位審査に関する取扱内規（平成13年4月1日制定）の全部を次のように改正する。

第1章 総 則

（目 的）

第1条 この内規は、九州工業大学学位規則（昭和63年九工大規則第6号。以下「学位規則」という。）第25条の規定に基づき、九州工業大学大学院生命体工学研究科（以下「研究科」という。）における博士（工学）、博士（情報工学）及び博士（学術）の学位審査について必要な事項を定めることを目的とする。

（定 義）

第2条 この内規において「課程博士」とは、学位規則第5条の規定に基づき授与される博士の学位をいい、「論文博士」とは、学位規則第9条及び第13条の規定に基づき授与される博士の学位をいう。

第2章 課程博士

（申請資格）

第3条 学位論文審査の申請ができる者は、研究科の博士後期課程に在学し、指導教員による必要な研究指導が終了したものでなければならない。

（論文審査の申請時期）

第4条 論文審査の申請時期は、修了予定時期の3ヶ月前の12月、3月、6月及び9月とし、申請に必要な書類の提出締切は当該月の10日までとする。

2 研究科の博士後期課程に3年以上在学し、所定の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上退学した者が、退学時から1年以内に論文審査の申請をする場合にあっては、課程博士の論文の審査を受けようとする者（以下「課程申請者」という。）として取り扱う。この場合において、論文審査の申請時期は、随時行うことが出来る。

（論文審査の申請）

第5条 課程申請者は、専攻長及び研究科長を経て、学長に次に掲げる書類を提出するものとする。

- (1) 学位（博士）論文審査願（学位規則の別記様式第6号）1通
- (2) 学位論文2通
- (3) 参考論文（ある場合のみ）1通
- (4) 論文目録（学位規則の別記様式第8号）1通
- (5) 論文要旨（学位規則の別記様式第9号）1通

(6) 履歴書（学位規則の別記様式第10号）1通

（論文審査委員候補者の選出）

第6条 専攻長は、論文審査の申請が可となった論文については、次条第1項の規定に基づき設置される論文審査委員会の審査委員候補者（以下「候補者」という。）として教授会に推薦するため、生命体工学研究科の研究指導を担当する教育職員の中から3名以上及び、指導教員の所属専攻と異なる専攻の教育職員、他研究院の教育職員、他の大学院又は研究所等の教育職員等を1名以上選出のうえ、論文審査委員会委員候補者推薦書（別紙様式1）により研究科長へ推薦するものとする。この場合において、半数以上は生命体工学研究科の研究指導を担当する教育職員とするものとする。

2 前項の候補者に、指導教員を含めることができる。ただし、指導教員を委員長にすることはできない。

3 専攻長は、本学において大学院担当の資格があると認定された者を除き、候補者の資格の有無を判定する略歴書及び専攻長による選任の理由書を添付するものとする。

（論文審査委員会）

第7条 教授会は、論文を審査するため論文ごとに論文審査委員会を設ける。

2 研究科長は、専攻長からの論文審査委員候補者の推薦に基づき、教授会の審議を経て、論文審査委員を決定するものとする。

3 論文審査委員会に委員長1名を置き、論文審査委員をもって充てる。

（論文公聴会）

第8条 論文審査委員会は、論文審査の段階において、論文公聴会を開くものとする。

2 論文公聴会に関し必要な事項は、別に定める。

（論文審査結果等の審議）

第9条 論文審査委員会は、論文審査の結果及び最終試験の結果を審議し、投票により可否を判定する。

2 前項の判定には、論文審査委員会委員の3分の2以上の出席により、出席委員の4分の3以上の賛成を必要とする。

3 論文審査及び最終試験の評価判定は、合格及び不合格とする。

4 投票の結果、否決された論文については、論文審査委員会は、その理由を明確にし、その結果を文書により論文提出者へ報告しなければならない。

（審査結果の報告）

第10条 論文審査委員会の委員長は、学位論文審査結果報告書（別紙様式2-甲）に論文審査結果の要旨を添えて研究科長及び教授会に報告しなければならない。

2 研究科長は、事前に、前項の報告書を研究科の教育職員全員に配付するものとする。

3 研究科長は、第1項の報告に基づき、教授会の審議を経て、審査結果を学長に報告するものとする。

第3章 論文博士

（申請資格）

第11条 学位規則（昭和63年九工大規則第6号）第10条の規定により、研究科に論文を提出できる者は、次の各号の一に該当するものとする。

(1) 大学院博士前期課程又は修士課程を修了した者で、修了後3年を超える研究歴を有する者

(2) 学校教育法第83条に定める大学の卒業者で、7年以上の研究歴を有する者

(3) 大学院及び大学の専攻科の入学に関し、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められる者の指定（昭和28年文部省告示第5号）の各号に該当する者で、7年以上の研究歴を有する者

(4) 前各号に掲げる者以外の者で、10年以上の研究歴を有する者

2 前項各号の研究歴とは、次の各号に掲げるものをいう。

(1) 大学の専任の職員として研究に従事した期間

- (2) 大学院を退学した者にあつては、大学院に在学した期間
- (3) 研究施設等において専任の職員として研究開発に従事した期間
- (4) 前各号と同等以上と認める研究開発に従事した期間

3 前項第3号及び第4号の研究に従事した期間の認定は、教授会の審議を経て、研究科長が行う。

(論文審査の申請時期)

第12条 論文審査の申請時期は、随時行うことができるものとし、申請に必要な書類の提出締切は各月の10日までとする。

(論文の提出)

第13条 学位論文の審査を受けようとする者（以下「論文申請者」という。）は、専攻長を経て、研究科長に次に掲げる書類を提出する。

- (1) 学位（論文博士）申請書（学位規則の別記様式第7号）1通
- (2) 学位論文2通
- (3) 参考論文（ある場合のみ）1通
- (4) 論文目録（学位規則の別記様式第8号）1通
- (5) 論文要旨（学位規則の別記様式第9号）1通
- (6) 履歴書（学位規則の別記様式第10号）1通
- (7) 申請資格に関する書類

(論文審査の申請)

第14条 論文申請者は、論文の申請が可となった場合、学位（論文博士）申請書（学位規則の別記様式第7号）に所定の学位論文審査手数料を添え、研究科長を経て学長に提出するものとする。

(論文審査委員候補者の選出)

第15条 論文審査委員候補者の選出については、第6条を準用する。

(論文審査委員会)

第16条 論文審査委員会は、第7条の規定を準用する。

(論文公聴会)

第17条 論文公聴会は、第8条を準用する。

(論文審査結果等の審議)

第18条 論文審査委員会は、論文審査の結果及び学力の確認の結果を審議し、投票により可否を判定する。

- 2 前項の判定には、論文審査委員の3分の2以上の出席により、出席委員の4分の3以上の賛成を必要とする。
- 3 論文審査及び学力の確認の評価判定は、合格及び不合格とする。
- 4 投票の結果、否決された論文については、論文審査委員会はその理由を明確にし、その結果を文書により論文提出者へ報告しなければならない。

(審査結果の報告)

第19条 論文審査委員会の委員長は、学位論文審査結果報告書（別紙様式3-乙）に論文審査結果の要旨を添えて研究科長及び教授会に報告しなければならない。

- 2 研究科長は、教授会に報告する前に、前項の報告書を研究科の教育職員全員に配付するものとする。
- 3 研究科長は、第1項の報告に基づき、教授会の審議を経て、審査結果を学長に報告するものとする。

第4章 雑則

(雑 則)

第20条 この内規に定めるもののほか、博士の学位審査に関し必要な事項は、教授会が別に定める。

附 則

この内規は、平成15年9月25日から施行する。

附 則

この内規は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成20年1月24日から施行し、平成19年12月26日から適用する。

附 則

この内規は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、平成28年4月14日から施行する。
- 2 九州工業大学大学院生命体工学研究科論文審査委員会内規(平成15年9月25日制定)は、
廃止する。
- 3 この内規は、施行日後に学位論文審査の申請を行う者に適用する。

附 則

この内規は、平成29年1月12日から施行する。

年 月 日

大 学 院 生 命 体 工 学 研 究 科 長 殿

専攻名

専攻長氏名

印

論文審査委員会委員候補者推薦書

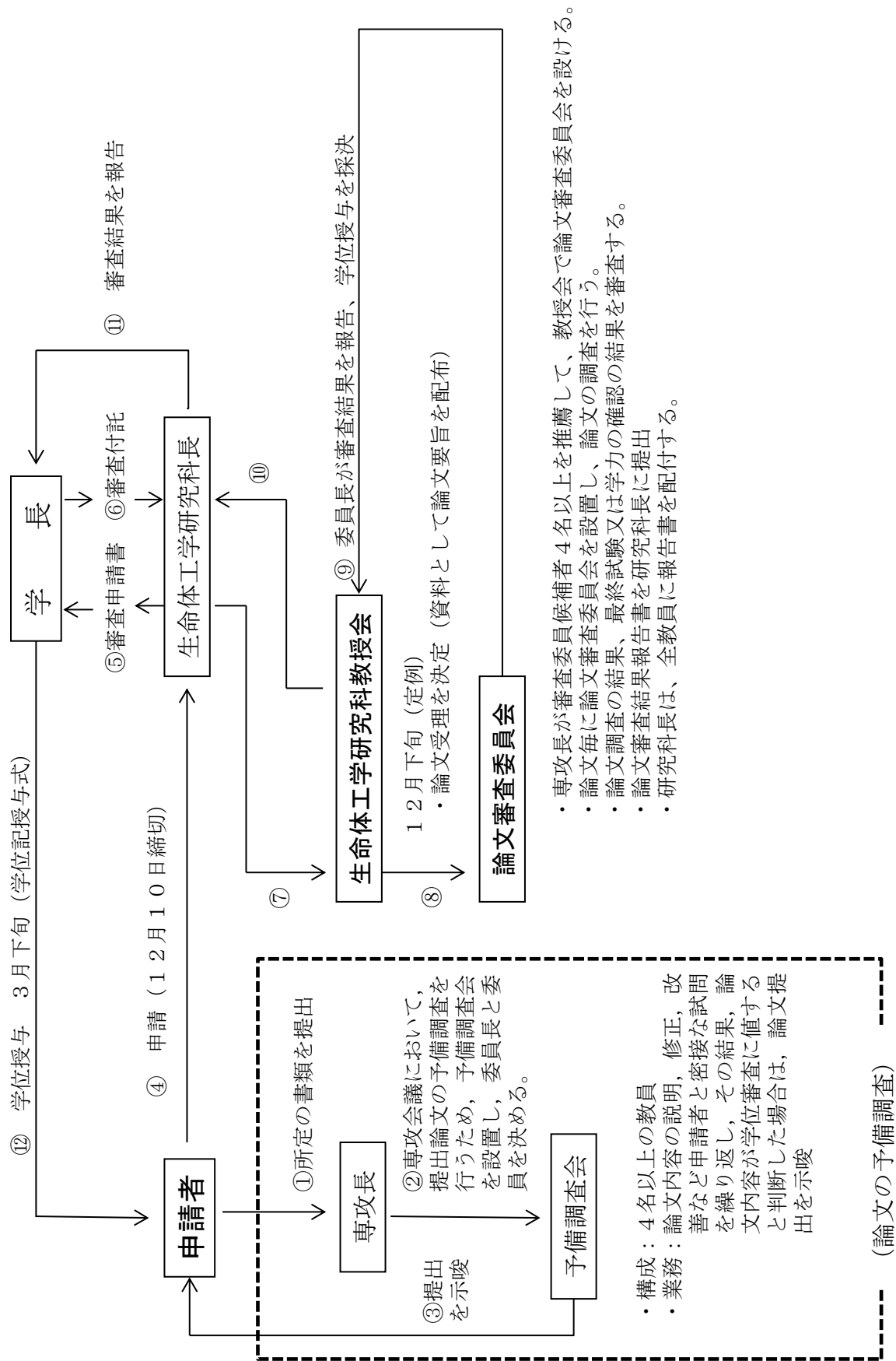
博士の学位に関する下記の者の学位論文審査委員会委員の候補者として、下記のとおり推薦します。

記

論文提出者		
論文題目		
審査委員会 委員候補者	審査委員長	
	審査委員	
	審査委員	
	審査委員	
	審査委員	

- * 審査委員会は、4 名以上の委員で構成。
- * 指導教員は、審査委員長にはなれない。
- * 審査委員に、指導教員が加わる場合は、氏名の横に「（指導教員）」と付記する。
- * 論文題目は、論文審査願の論文題目とする（大文字小文字等も同一すること）。

学位審査のプロセス（3月修了の場合）



博士の学位授与に関する日程

1. 学位記授与の日 3月の学位記授与式当日、6月下旬、9月下旬、12月下旬

2. 日程

事 項	学位を授与する月			
	3月	6月	9月	12月
(1) 論文の審査申請 ・ 申請者は、予備審査を経て研究科長に申請 ・ 審査用論文2冊を提出	12月10日	3月10日	6月10日	9月10日
(2) 学長に申請	12月中旬	3月中旬	6月中旬	9月中旬
(3) 学長から審査付託	〃	〃	〃	〃
(4) 教授会 ・ 論文受理を決定	12月下旬	3月下旬	6月下旬	9月下旬
(5) 論文審査委員会の審査開始	1月上旬	4月上旬	7月上旬	10月上旬
(6) 論文審査委員会の審査終了	2月中旬	5月中旬	8月中旬	11月中旬
(7) 教授会 ・ 論文審査結果を報告 ・ 学位授与を決定	2月下旬	5月下旬	8月下旬	11月下旬
(8) 学長に学位授与を申請	3月上旬	6月上旬	9月上旬	12月上旬
(9) 学位記を授与 ・ 3月は学位記授与式当日、その他は当該月に適宜 ・ 学位授与の1週間前までに「学術機関リポジトリ登録許諾書」、PDFにした学位論文データを収めたCD-R等の記録媒体を提出 ・ 同じく、「博士論文の要旨及び審査結果の要旨」をデータで生命体工学研究科の教務・入試係に提出	3月下旬	6月下旬	9月下旬	12月下旬

(6) 九州工業大学大学院生命体工学研究科学位論文審査基準

〔平成27年11月12日〕
〔生命体工学研究科運営会議制定〕

九州工業大学大学院生命体工学研究科は、学位論文について、学位授与方針（ディプロマポリシー）に基づき、以下の基準により総合的に評価する。

なお、この基準に定めるもののほか、専攻分野にて必要なものは当該専攻が定めることとする。

【修士論文】

1. 学位申請者が主体的に取り組んだ研究成果であること。
2. 申請された学位に妥当であるとともに、論文（研究テーマ）の問題設定が明確に示され、学術的あるいは社会的な意義を有すること。
3. 論文の新規性又は独創性が明示されていること。
4. 先行研究調査や事実調査が適切であり、研究の位置づけを明示していること。
5. 研究の方法が明確かつ具体的に記述されていること。
6. 語法、文章表現、引用等が適切になされ、修士論文として体裁が整っていること。
7. 論文内容の発表と質疑に対する応答が、論理的かつ明解に行われたこと。
8. 学術研究が従うべき規範と研究倫理を守っていること。

【博士論文】

1. 学位申請者が主体的に取り組んだ研究成果であること。
2. 申請された学位に妥当であるとともに、論文（研究テーマ）の問題設定が、当該分野の学問的蓄積を踏まえて明確に示され、学術的あるいは社会的な意義を有すること。
3. 論文の新規性又は独創性が明示され、当該分野の学問の発展に貢献できる内容を含むこと。
4. 先行研究調査や事実調査が適切であり、研究の学術的あるいは社会的な位置づけを明示していること。
5. 研究の方法が明確かつ具体的に記述されていること。
6. 語法、文章表現、引用等が適切になされ、博士論文として体裁が整っていること。
7. 論文内容の発表と質疑に対する応答が、論理的かつ明解に行われたこと。
8. 学術研究が従うべき規範と研究倫理を守っていること。

(7) 九州工業大学学生交流に関する規則

昭和59年 3月16日

九工大規則第6号

改正	昭和62年	3月	4日	九工大規則第 8号
	昭和63年	4月	6日	九工大規則第10号
	平成 3年	3月	5日	九工大規則第 1号
	平成 3年	11月	6日	九工大規則第15号
	平成 7年	9月	4日	九工大規則第 9号
	平成11年	11月	5日	九工大規則第14号
	平成13年	4月	4日	九工大規則第21号
	平成16年	5月	12日	九工大規則第67号
	平成18年	3月	1日	九工大規則第11号
	平成19年	4月	1日	九工大規則第59号
	平成19年	8月	2日	九工大規則第71号
	平成20年	4月	1日	九工大規則第 3号
	平成21年	7月	2日	九工大規則第10号
	平成23年	6月	1日	九工大規則第15号
	平成27年	3月	4日	九工大規則第11号

目次

第1章 総則（第1条・第2条）

第2章 派遣学生及び派遣研究学生（第3条－第10条）

第3章 特別聴講学生，特別研究学生及び短期訪問学生（第11条－第18条）

第4章 大学院国際共同教育学生（第19条－第22条）

第5章 雑則（第23条）

附則

第1章 総則

（目 的）

第1条 この規則は、九州工業大学学則（平成19年九工大学則第1号。以下「学則」という。）の規定に基づき、九州工業大学（以下「本学」という。）の学生で、他大学等又は他大学の大学院（以下「他大学等」という。）の授業科目の履修を志願する者（以下「派遣学生」という。）及び、本学の大学院の学生で、他大学の大学院又は研究所等において研究指導を受けることを志願する者（以下「派遣研究学生」という。）並びに、他大学等の学生で、本学の授業科目の履修を志願する者（以下「特別聴講学生」という。）及び、他大学の大学院の学生で、本学の研究指導を志願する者（以下「特別研究学生」という。）並びに、他の大学若しくは大学院の学生又は外国の大学若しくは大学院の学生で、短期に本学の教育研究指導等を志願する者（以下「短期訪問学生」という。）並びに、本学の大学院の学生及び外国の大学の学生で、本学と外

国の大学（以下「両大学」という。）が共同で教育を行い双方が学位を授与する大学院国際共同教育（以下「大学院国際共同教育」という。）を志願する者（以下「大学院国際共同教育学生」という。）の取り扱いに関し、必要な事項を定めることを目的とする。

（大学間の協議）

第2条 学則第13条第1項、第36条第1項及び第36条の2第1項並びに学則第55条第1項、第76条第1項、第77条第1項及び第77条の2第1項に掲げる本学と当該大学との協議は、次に掲げる事項について、当該学部、学府又は研究科の教授会（以下「教授会」という。）の審議を経て、学長が行うものとする。

- (1) 授業科目の範囲又は研究題目
- (2) 履修期間又は研究指導期間
- (3) 対象となる学生数
- (4) 単位の認定方法
- (5) 授業料等の費用の取り扱い方法
- (6) その他必要事項

2 派遣学生及び派遣研究学生の派遣並びに特別聴講学生、特別研究学生及び短期訪問学生の受入れの許可は、前項の大学間の協議の結果に基づいて行うものとする。ただし、やむを得ない事情により、外国の大学と事前の協議を行うことが困難な場合には、事前協議を欠くことができる。

第2章 派遣学生及び派遣研究学生

（出願手続）

第3条 派遣学生として、他大学等の授業科目の履修を志願する者は、別に定める期間内に所定の願書により、当該学部長（大学院にあっては当該学府長又は研究科長。以下「学部長等」という。）に願出しなければならない。

2 派遣研究学生として、他大学の大学院又は研究所等において、研究指導を受けることを志願する者は、別に定める期間内に所定の願書により、当該学府長又は研究科長（以下「学府長等」という。）に願出しなければならない。

（派遣の許可）

第4条 前条の願出があったときは、教授会の審議を経て、学部長等が当該大学等の長に依頼し、その承認を経て、学長が派遣を許可する。

（履修期間）

第5条 派遣学生の履修期間又は派遣研究学生の研究指導期間は、1年以内とする。ただし、やむを得ない事情により、履修期間又は研究指導期間を変更する場合は、教授会の審議を経て、学部長等が当該他大学等の長又は学部等の長と協議の上、学長が許可することができる。

2 前項ただし書きの規定により、履修期間又は研究指導期間を延長するときは、通算して2年（派遣研究学生が大学院博士前期課程の学生である場合は1年）を超えない範囲で許可するものとする。

（修業年限及び在学期間の取り扱い）

第6条 派遣学生としての履修期間及び派遣研究学生としての研究指導期間は、本学の修業年限及び在学期間に算入する。

(履修報告書等の提出)

第7条 派遣学生は履修期間が終了したときは、直ちに学部長等に所定の履修報告書及び当該他大学等の長又は学部等の長の交付する学業成績証明書を提出しなければならない。

2 派遣研究学生は研究指導期間が終了したときは、直ちに学府長等に所定の研究報告書及び当該他大学等の長又は学部等の長の交付する研究指導状況報告書を提出しなければならない。

(単位認定)

第8条 派遣学生が他大学等において修得した単位は、教授会の審議を経て、学長が次の単位数を限度として本学において修得したものとして認定する。

(1) 学部の学生にあつては60単位

(2) 大学院の学生にあつては10単位

(授業料等)

第9条 派遣学生又は派遣研究学生（以下「派遣学生等」という。）は、派遣期間中においても学則に定める授業料を本学に納付しなければならない。

2 派遣学生等の受け入れ大学等における授業料その他の費用の取り扱いは、大学間協議により定めるものとする。

(派遣許可の取消し)

第10条 学長は、派遣学生等が次の各号の一に該当する場合は、教授会の審議を経て、当該他大学等の学部等の長と協議の上、派遣の許可を取り消すことができる。

(1) 履修又は研究遂行の見込みがないと認められるとき。

(2) 派遣学生等として、当該他大学等の諸規則に違反し、又はその本分に反する行為があると認められるとき。

(3) その他派遣の趣旨に反する行為があると認められるとき。

第3章 特別聴講学生、特別研究学生及び短期訪問学生

(出願手続)

第11条 特別聴講学生、特別研究学生及び短期訪問学生（以下「特別聴講学生等」という。）を志願する者は、次の各号に掲げる書類を別に定める期間内に当該他大学等の長又は学部等の長を通じて、学部長等に提出しなければならない。ただし、短期訪問学生については、第2号に規定する証明書は省略することができる。

(1) 本学所定の特別聴講学生願、特別研究学生願又は短期訪問学生願

(2) 学業成績証明書

(3) 当該他大学等の長又は学部等の長の推薦書

(受入れの許可)

第12条 特別聴講学生等の受入れの許可は、当該他大学等の長又は学部等の長からの依頼に基づき、教授会の審議を経て、学長が行う。

2 前項の選考の結果に基づき受入れの許可を受け、入学しようとする者は、所定の期日までに、誓約書を提出しなければならない。

(履修期間等)

第13条 特別聴講学生の履修期間又は、特別研究学生の研究指導期間は1年以内、短期訪問学生の教育研究指導等の期間は1週間以上3月以内とする。ただし、やむを得ない事情により履

修期間、研究指導期間又は教育研究指導等の期間を変更する場合は、教授会の審議を経て、学部長等が当該他大学等の長又は学部等の長と協議の上、学長が許可することができる。

- 2 前項ただし書きの規定により、履修期間又は研究指導期間を延長するときは、通算して2年（特別研究学生が大学院博士前期課程の学生である場合は1年）を超えない範囲で許可するものとし、短期訪問学生の教育研究指導等の期間を延長するときは、通算して6月を超えない範囲とする。

（授業科目の範囲）

第14条 特別聴講学生が履修することのできる授業科目の範囲又は特別研究学生が研究することのできる研究の範囲は、大学間の協議の定めるところによる。

- 2 短期訪問学生のうち、授業科目の履修を希望する者は、受入れ教員が必要と認めた場合に限り、授業科目担当教員の許可を得て、当該講義、演習又は実験に出席することができる。

（学業成績証明書等）

第15条 特別聴講学生が所定の授業科目の履修を修了したときは、学部長等は、学業成績証明書を交付するものとする。

- 2 特別研究学生が所定の研究を修了したときは、学府長等は、研究指導状況報告書を交付するものとする。
- 3 短期訪問学生が所定の教育研究指導等の期間を終了したときは、学部長等は、本人の願い出により、証明書を交付することができる。
- 4 短期訪問学生が、前条第2項の規定により授業科目の履修を修了したときは、学業成績証明書を交付することができる。

（学生証）

第16条 特別聴講学生等は、所定の学生証の交付を受け、常に携帯しなければならない。

（検定料、入学料及び授業料）

第17条 特別聴講学生等に係る検定料及び入学料は、徴収しない。

- 2 特別聴講学生等が国立大学等の学生であるときは、本学での授業料は徴収しない。
- 3 特別聴講学生等が公立若しくは私立の大学等又は外国の大学等の学生であるときは、九州工業大学授業料その他の費用に関する規程（平成16年九工大規程第47号。以下「費用規程」という。）に定める聴講生又は研究生の授業料と同額の授業料を所定の期日までに納入しなければならない。ただし、短期訪問学生について、受入れ期間が1月に満たないときは、次の各号に定める授業料を納入しなければならない。

- (1) 学部の学生にあつては、費用規程第3条第1項別表第1に定める聴講生の1単位分の授業料

- (2) 大学院の学生にあつては、費用規程第3条第1項別表第1に定める研究生の月額分の授業料

- 4 前項の規定にかかわらず、次の各号の一に該当する特別聴講学生等に係る授業料は、徴収しない。

- (1) 大学間相互単位互換協定に基づく特別聴講学生に対する授業料の相互不徴収実施要項（平成8年11月高等教育局長裁定）に基づく場合

- (2) 大学間特別研究学生交流協定に基づく授業料の相互不徴収実施要項（平成10年3月高等教育局長裁定）に基づく場合

- (3) 大学間交流協定（学部間交流協定及びこれに準ずる協定を含む。）に基づく外国人留学生に

- に対する授業料等の不徴収実施要項（平成3年4月学術国際局長裁定）に基づく場合
- 5 既納の授業料は、還付しない。
- （受入れ許可の取り消し）

- 第18条** 特別聴講学生等が次の各号の一に該当する場合は、教授会の審議を経て、学部長等が、当該他大学等の長又は学部等の長と協議の上、学長が受入れ許可を取り消すことができる。
- (1) 履修又は研究の見込みがないと認められるとき。
- (2) 特別聴講学生等として、本学の諸規則に違反し、又はその本分に反する行為があると認められるとき。
- (3) その他受入れの趣旨に反する行為があると認められるとき。

第4章 大学院国際共同教育学生

（出願及び選考等）

- 第19条** 大学院国際共同教育学生は、両大学の大学院に在学する学生のうち、大学院国際共同教育を希望する者の中から両大学において選考の上、決定する。
- 2 大学院国際共同教育学生は、両大学において大学院学生としての身分を有する。
- （留 学）

- 第20条** 大学院国際共同教育学生が外国の大学院において教育を受ける期間は、留学として取り扱う。
- 2 前項により留学するときは、あらかじめ学長の許可を得るものとする。
- 3 第1項により留学した期間は、本学の修業年限及び在学期間に算入する。
- （履修方法等）

- 第21条** 教育課程及び履修方法等は両大学の定めるところによる。
- 2 本学における教育及び研究指導の期間は、留学の期間を除き、1年以上とする。
- 3 学位論文は、両大学において指導教員の共同指導のもと、それぞれ作成するものとする。
- 4 両大学は、大学院国際共同教育学生の受入に際し、それぞれ指導教員を定め、共同で履修指導を行うものとする。
- 5 その他の大学院国際共同教育の履修方法等に関し必要な事項は、別に定める。
- （検定料、入学料及び授業料）

- 第22条** 検定料、入学料及び授業料の取り扱いは、大学院国際共同教育を行う当該大学との交流協定に基づくものとする。

第5章 雑則

（雑 則）

- 第23条** この規則に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

この規則は、昭和59年3月16日から施行する。

附 則（昭和62年九工大規則第8号）

この規則は、昭和62年3月4日から施行する。

附 則（昭和 63 年九工大規則第 10 号）

この規則は、昭和 63 年 4 月 6 日から施行し、昭和 63 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（平成 3 年九工大規則第 1 号）

この規則は、平成 3 年 3 月 5 日から施行し、この規則による改正後の九州工業大学学生交流に関する規則の規定は、平成 2 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（平成 3 年九工大規則第 15 号）

この規則は、平成 3 年 11 月 6 日から施行する。

附 則（平成 7 年九工大規則第 9 号）

この規則は、平成 7 年 9 月 4 日から施行する。

附 則（平成 11 年九工大規則第 14 号）

この規則は、平成 11 年 11 月 5 日から施行する。

附 則（平成 13 年九工大規則第 21 号）

この規則は、平成 13 年 4 月 4 日から施行し、平成 13 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（平成 16 年九工大規則第 67 号）

この規則は、平成 16 年 5 月 12 日から施行し、平成 16 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（平成 18 年九工大規則第 11 号）

この規則は、平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 19 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 19 年 8 月 2 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 20 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 21 年 7 月 2 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 23 年 6 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

(8) 九州工業大学情報システム利用規程

平成20年7月2日
九工大規程第22号

改正 平成22年3月 8日九工大規程第10号
平成28年3月29日九工大規程第27号

九州工業大学情報システム利用規程

(目 的)

第1条 この規程は、九州工業大学(以下「本学」という。)における情報システムの利用に関する事項を定め、情報セキュリティの確保と円滑な情報システムの利用に資することを目的とする。

(定 義)

第2条 この規程において、次の各号に掲げる用語は、それぞれ当該各号の定めるところによる。

- (1) ポリシー 本学が定める九州工業大学情報セキュリティポリシーに関する基本規程をいう。
- (2) その他の用語の定義は、ポリシーで定めるところによる。

(適用範囲)

第3条 この規程は本学構成員及び許可を受けて本学情報システムを利用する者に適用する。

(遵守事項)

第4条 本学情報システムの利用者は、この規程及び本学情報システムの利用に関する手順及び九州工業大学個人情報の管理に関する規則(平成17年九工大規則第6号)を遵守しなければならない。

(アカウントの申請)

第5条 本学情報システムを利用する者は、本学情報システム利用申請書を各情報システムにおける情報セキュリティ責任者に提出し、情報セキュリティ責任者からアカウントの交付を得なければならない。ただし、個別の届出が必要ないと、あらかじめ情報セキュリティ責任者が定めている場合は、この限りではない。

- 2 学外者に本学情報システムを臨時的利用させることを目的としてアカウントの交付を受ける場合、申請者は学外者に本規程を遵守させなければならない。
- 3 前項の目的によるアカウントの利用が不要になった場合、申請者は速やかに情報セキュリティ責任者に届け出なければならない。

(IDとパスワードによる認証の場合)

第6条 利用者は、アカウントの管理に際して次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 利用者は、アカウントを利用して、学外から本学情報システムにアクセスする場合には、定められた手順に従ってアクセスしなければならない。
- (2) 利用者は、自分のアカウントを他者に使用させ、または認証情報を他者に開示してはならない。
- (3) 利用者は、他者の認証情報を聞き出し、又は使用してはならない。
- (4) 利用者は、パスワードを利用者パスワードガイドラインに従って適切に管理しなければならない。

い。

- (5) 利用者は、アカウントによる認証接続中の利用者端末において、他の者が無断で画面を閲覧・操作することができないように配慮しなければならない。
- (6) 学外の不特定多数の人が操作(利用)可能な端末を用いてアカウントによる認証接続を行ってはならない。
- (7) 利用者は、アカウントを他者に使用され、又はその危険が発生した場合には、直ちに情報セキュリティ責任者にその旨を報告しなければならない。
- (8) 利用者は、システムを利用する必要がなくなった場合は、遅滞なく情報セキュリティ責任者に届け出なければならない。ただし、個別の届出が必要ないと、あらかじめ情報セキュリティ責任者が定めている場合は、この限りでない。

(IC カードを用いた認証の場合)

第6条の2 IC カードの交付を受けた利用者は、IC カードの管理について次の各号を遵守しなければならない。

- (1) IC カードを本人が意図せずに使われることのないように安全措置を講じて管理しなければならない。
- (2) IC カードを他の者に付与若しくは貸与、又は他の者の IC カードを使用したりしてはならない。
- (3) IC カードを紛失しないように管理しなければならない。紛失した場合には、直ちに情報セキュリティ責任者にその旨を報告しなければならない。
- (4) IC カードを利用する必要がなくなった場合、又は利用資格がなくなった場合は、これを情報セキュリティ責任者が定める手続きにより返納しなければならない。
- (5) IC カードに記載された券面及び格納された電子証明書の内容が変更される場合には、遅滞なく情報セキュリティ責任者にその旨を報告しなければならない。
- (6) 情報セキュリティ責任者が IC カードに格納した電子証明書を、情報セキュリティ責任者の許可なく削除してはならない。
- (7) IC カード使用時に利用する PIN は、利用者パスワードガイドラインに準じて適切に管理しなければならない。

(情報機器の利用)

第7条 利用者は、様々な情報の作成、利用及び保存等のための情報機器の利用にあたって、次の各号に従わなければならない。

- (1) 利用者は、本学情報ネットワークに新規かつ固定的に情報機器を接続しようとする場合は、事前に接続を行おうとする部局の情報セキュリティ責任者に接続の許可を得なければならない。ただし、情報コンセントや無線 LAN からあらかじめ指定された方法により本学情報システムに接続する場合はこの限りではない。
- (2) 利用者は、前号により許可を受けた情報機器の利用を取りやめる場合には、情報セキュリティ責任者に届け出なければならない。
- (3) 情報機器において、認証システム及びログ機能を動作させることが定められている場合には、それらの機能を設定し、動作させなければならない。なお、不正ソフトウェア対策機能が導入されている機器にあつては、その機能が最新の状態でシステムを保護するように努めなければならない。

- (4) 情報機器は既知の脆弱性の影響を被ることのないよう可能な限り最新の状態を保たなければならない。
- (5) 利用者は、情報漏えいを発生させないように対策し、情報漏えいの防止に努めなければならない。
- (6) 利用者は、情報機器の紛失及び盗難を発生させないように注意しなければならない。
- (7) 情報機器の紛失及び盗難が発生した場合は、速やかに情報システムセキュリティ管理者に届け出なければならない。
- (8) 別途定める情報機器取扱ガイドラインに従い、これらの情報機器の適切な保護に注意しなければならない。

(利用者による情報セキュリティ対策教育の受講義務)

第8条 利用者は、毎年度1回は、年度講習計画に従って、本学情報システムの利用に関する教育を受講しなければならない。

2 教職員等(利用者)は、着任時、異動時に新しい職場等で、本学情報システムの利用に関する教育を原則として受講しなければならない。

3 利用者は、情報セキュリティ対策の訓練に参加しなければならない。

(情報の取り扱い)

第9条 利用者は、格付けされた情報を情報格付け取扱手順に従って取り扱わなければならない。

(制限事項)

第10条 本学情報システムについて次の各号に定める行為を行う場合には、統括情報セキュリティ責任者の許可を受けなければならない。

- (1) ファイルの自動公衆送信機能を持った P2P ソフトウェアを教育・研究目的で利用する行為
- (2) 教育・研究目的で不正ソフトウェア類似のコード並びにセキュリティホール実証コードを作成、所持、使用及び配布する行為
- (3) ネットワーク上の通信を監視する行為
- (4) 本学情報機器の利用情報を取得する行為及び本学情報システムのセキュリティ上の脆弱性を検知する行為
- (5) 本学情報システムの機能を著しく変える可能性のあるシステムの変更

(禁止事項)

第11条 利用者は、本学情報システムについて、次の各号に定める行為を行ってはならない。

- (1) 当該情報システム及び情報について定められた目的以外の利用
- (2) 指定以外の方法による本学情報システムへのアクセス行為
- (3) あらかじめ指定されたシステム以外の本学情報システムを本学外の者に利用させる行為
- (4) 守秘義務に違反する行為
- (5) 差別、名誉毀損、信用毀損、侮辱、ハラスメントにあたる行為
- (6) 個人情報やプライバシーを侵害する行為
- (7) 前条第2号に該当しない不正ソフトウェアの作成、所持及び配布行為
- (8) 著作権等の財産権を侵害する行為
- (9) 通信の秘密を侵害する行為
- (10) 営業ないし商業を目的とした本学情報システムの利用。ただし、最高情報セキュリティ責任者が認めた場合はこの限りではない。

- (11) 過度な負荷等により本学の円滑な情報システムの運用を妨げる行為
- (12) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律(平成 11 年法律第 128 号)に定められたアクセス制御を免れる行為、またはこれに類する行為
- (13) その他法令に基づく処罰の対象となる行為
- (14) 上記の行為を助長する行為

(違反行為への対処)

第 1 2 条 利用者の行為が前条に掲げる事項に違反すると被疑される行為と認められたときは、情報セキュリティ責任者は速やかに調査を行い、事実を確認するものとする。事実の確認にあたっては、可能な限り当該行為を行った者の意見を聴取しなければならない。

2 情報セキュリティ責任者は、上記の措置を講じたときは、遅滞無く統括情報セキュリティ責任者にその旨を報告しなければならない。

3 調査によって違反行為が判明したときは、情報セキュリティ責任者は統括情報セキュリティ責任者を通じて次の各号に掲げる措置を講ずるよう依頼することができる。

- (1) 当該行為者に対する当該行為の中止命令
- (2) 管理運営部局に対する当該行為に係る情報発信の遮断命令
- (3) 管理運営部局に対する当該行為者のアカウント停止、または削除命令
- (4) 学術情報委員会への報告
- (5) 本学学則及び就業規則に定める処罰
- (6) その他法令に基づく措置

(電子メールの利用)

第 1 3 条 利用者は、電子メールの利用にあたっては、別途定める電子メール利用ガイドライン及び学外情報セキュリティ水準低下防止手順に従い、規則の遵守のみならずマナーにも配慮しなければならない。

(ウェブの利用及び公開)

第 1 4 条 利用者は、ウェブの利用及びウェブによる情報公開に際し、次の各号に従わなければならない。

- (1) 利用者は、ウェブブラウザを利用したウェブサイトの閲覧、情報の送信又はファイルのダウンロード等を行う際には、ウェブブラウザ利用ガイドラインに従わなければならない。
- (2) 利用者は、部局学術情報委員会に許可を得て、情報発信ガイドラインに従いウェブページを作成し、公開することができる。
- (3) 利用者は、ウェブサーバを運用し情報を学外へ公開する場合は、事前に各部局の学術情報委員会に申請し、許可を得なければならない。また、ウェブサーバを公開する利用者は、運用期間中、ウェブサーバの脆弱性対策や情報の改ざんに関する点検を定期的に行わなければならない。
- (4) ウェブページやウェブサーバ運用に関して、本規程及びガイドラインに違反する行為が認められた場合には、全学又は各部局の学術情報委員会は公開の許可の取り消しやウェブコンテンツの削除を行うことができる。

(学外からの本学情報システムの利用)

第 1 5 条 利用者は、学外からの本学情報システムへのアクセスにおいて、次の各号に従わなければならない。

- (1) 利用者は、学外から本学情報システムへアクセスする場合には、事前に統括情報セキュリティ責任者の許可を得たうえで、指定された方法で利用しなければならない。
- (2) 利用者は、アクセスに用いる情報システムを許可された者以外に利用させてはならない。
- (3) 利用者は、統括情報セキュリティ責任者の許可なく、これらの情報システムに要保護情報を複製保存してはならない。

(安全管理義務)

第16条 利用者は、自己の管理する情報機器について、本学資産であるか否か、及び本学情報ネットワークとの接続の状況に関わらず、安全性を維持する一次的な担当者となることに留意し、次の各号に従って利用しなければならない。

- (1) ソフトウェアの状態及び不正ソフトウェア対策機能を最新に保つこと。
- (2) 不正ソフトウェア対策機能により不正プログラムとして検知されるファイル等を開かないこと。
- (3) 不正ソフトウェア対策機能の自動検査機能を有効にしなければならない。
- (4) 不正ソフトウェア対策機能により定期的にすべての電子ファイルに対して、不正プログラムが存在しないことを確認すること。
- (5) 外部からデータやソフトウェアを情報機器に取り込む場合又は外部にデータやソフトウェアを提供する場合には、不正ソフトウェアが存在しないことを確認すること。
- (6) 常に最新のセキュリティ情報に注意し、不正ソフトウェア感染の予防に努めること。

(インシデント対応)

第17条 利用者は、本学情報システムの利用に際して、インシデントを発見したときは、インシデント対応手順に従って行動しなければならない。

(学外の情報セキュリティ水準の低下を招く行為の防止)

第18条 利用者は、学外の情報セキュリティ水準の低下を招く行為を行ってはならない。

(雑 則)

第19条 この規程に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

この規程は、平成20年7月2日から施行する。

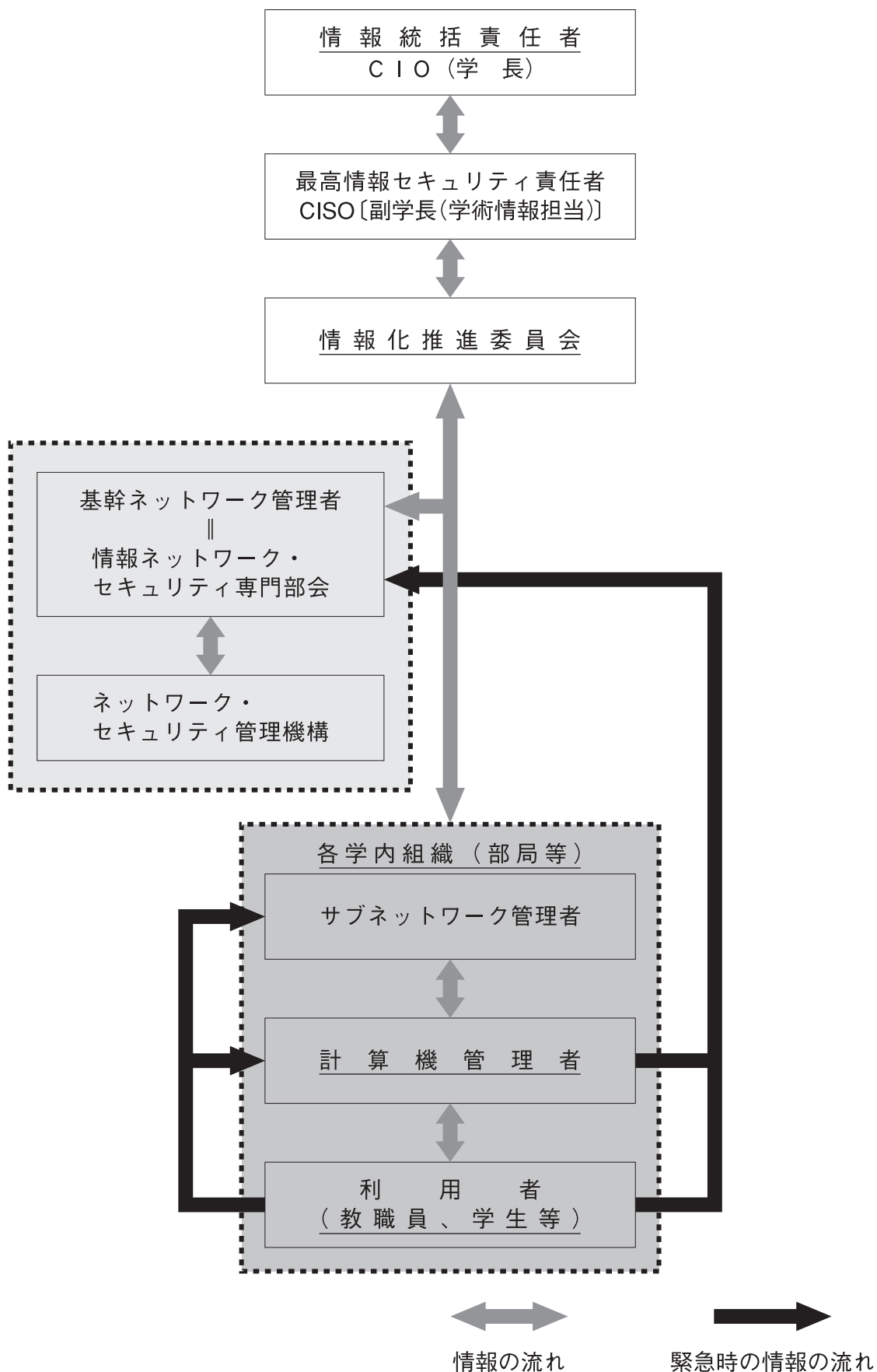
附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年3月29日から施行する。

情報セキュリティ・不正アクセス防止関係の委員会組織図



VI. 諸願届及び手続きについて

諸願届及び手続きについては、教務・入試係または学生・留学生係へ申し出ること。

種別	所要事項
休学願 保証人の連署を要する。	疾病その他やむを得ない事由により、2ヶ月以上就学を休止しようとする場合には、医師の診断書又は詳細な事由書を添えて願い出て、許可を受けなければならない。(様式1)
復学願 保証人の連署を要する。	休学期間が満了になったとき、又は休学期間中において事由の減少したときは、願い出て、許可を受けなければならない。疾病の快復により復学する者は、医師の診断書を添付すること。(様式2)
退学願 保証人の連署を要する。	事由を詳記して(病気の場合は、医師の診断書添付)願い出て、許可を受けなければならない。(様式3)
死亡届	死亡診断書を添付して10日以内に届け出なければならない。(様式適宜)
改姓名届	戸籍抄本を添えて10日以内に届け出なければならない。(様式4)
保証人変更届	保証人を変更した場合に届け出なければならない。(新保証人による保証書を添付すること。)(様式5)
欠席届	疾病その他やむを得ない事由により、欠席(2ヶ月以内)する場合は、届け出ること。 なお、疾病による場合は、医師の診断書を添付すること。(様式6)
住所変更届	転居したときは、3日以内に届け出ること (様式7)
学生証	紛失した場合は、直ちに届け出て再交付を受けること。 なお、修了・退学等により学籍を離れるときは、直ちに返納しなければならない。
学業成績証明書 単位修得証明書 その他諸証明書	証明書発行願に必要事項を記入して申し込むこと。 なお、証明書の交付は、申し込みの2日後になるので余裕をもって申し込むこと。
通学証明書	学生証を提示し、所定の手続きをとって交付を受けること。通学定期券購入のための通学証明書は、現住所の最寄駅から大学までの区間について交付する。
在学証明書 修了見込証明書 旅客運賃割引証 (学割)	学生証により、自動証明書発行機で交付が受けられる。

「注」

1. 様式1～7についての書式は次頁以降参照のこと。

2. 旅客運賃割引証(学割証)

学生が帰省、実験実習、体育活動、文化活動、就職等のためにJRの鉄道、航路又は自動車線で旅行しようとするときは、学生証を呈示のうえ学割証の交付を受けることができる。

(1) 1人あたりの年間交付枚数 10枚以内

(2) 有効期限は発行日から3ヶ月間

(3) 他人名義の割引証を使用したり、又、他人に割引証を貸したり学生証を所持しないで乗車したときなどは、普通旅客運賃の3倍の追徴金を支払わねばならない。

様式 1

休 学 願

九州工業大学大学院
生命体工学研究科長 殿

平成 年 月 日

(学生番号)
専攻 第 年次

フリガナ
氏 名
昭和・平成 年 月 日生

下記の理由により、平成 年 月 日から平成 年 月 日まで
休学したいので許可願います。

記

理由（病気の場合は、医師の診断書を添付すること）

(郵便番号)
住 所
本 人
氏 名 ⑩

(郵便番号)
住 所
保証人
氏 名 ⑩

様式 2

復 学 願

平成 年 月 日

九州工業大学大学院
生命体工学研究科長 殿

(学生番号)
専攻 第 年次

氏 名
昭和・平成 年 月 日生

かねて休学中のところ、このたび平成 年 月 日から復学したいので
許可願います。

記

(郵便番号)
住 所
本 人
氏 名 ⑩

(郵便番号)
住 所
保証人
氏 名 ⑩

※ 病気休学者は、医師の診断書を添付すること。

様式 3

退 学 願

平成 年 月 日

九州工業大学長 殿

(学生番号) 専攻 第 年次

氏 名
昭和・平成 年 月 日生

下記の理由により、平成 年 月 日付けで退学したいので
許可願います。

記

理由（病気の場合は、医師の診断書を添付すること）

(郵便番号)
住 所
本 人
氏 名 ⑩

(郵便番号)
住 所
保証人
氏 名 ⑩

改 姓 名 届

平成 年 月 日

九州工業大学大学院
生命体工学研究科長 殿

(学生番号 専攻 第) 年次

氏 名
昭和 年 月 日生

下記のとおり改姓（改名）したいのでお届けいたします。

記

改 姓 名	
旧 姓 名	
事 由	
改姓名年月日	

（備考）戸籍抄本 1 通を添付すること。

保 証 人 変 更 届

平成 年 月 日

九州工業大学大学院
生命体工学研究科長 殿

(学生番号 専攻 第 年次)

氏 名
昭和 年 月 日生

このたび下記のとおり保証人を変更しましたので、お届けします。

記

1. 新保証人 住 所 (郵便番号)

氏 名 印

2. 旧保証人 住 所 (郵便番号)

氏 名 印

3. 事 由

※保証書は添付すること。

様式 6

欠 席 届

平成 年 月 日

九州工業大学大学院生命体工学研究科長 殿

(学生番号)

生命体工学研究科 _____ 専攻 第 年次

本人氏名 _____

保証人住所 _____

保証人氏名 _____

このたび、下記により欠席しますので、お届けします。

記

1. 欠 席 日
- 平成 年 月 日 か ら
- 平成 年 月 日 ま で
- (日間)

2. 欠席の理由

3. 授業科目数

(注) 病気で一週間以上欠席する場合は、医師の診断書を添付すること。

様式 7

住 所 変 更 届

平成 年 月 日

九州工業大学大学院
生命体工学研究科長 殿

(学生番号)
専攻 第 年次

氏 名
昭和・平成 年 月 日生

このたび下記のとおり住所を変更しましたので、お届けします。

記

1. 移転年月日 平成 年 月 日

2. 新 住 所 (郵便番号)

電話 :

携帯 :

3. 旧 住 所 (郵便番号)

Ⅶ. 非常変災時における授業等の取扱いに関する申合せ

改正 平成19年10月1日

平成22年3月31日

この申合せは、福岡県下に暴風警報、大雨警報、洪水警報等が発令された場合及び地震災害等が発生した場合に、学生の事故の発生を防止することを目的として、授業（試験を含む）の取扱いに関し必要な事項を定める。

1. 暴風警報、大雨警報、洪水警報

- (1) 台風接近に伴い福岡県下に警報等が発令され、JR九州、西鉄バスなどの各種公共交通機関が運休した場合は、次のとおり措置する。

運休解除時刻

授業の取扱い

午前6時以前に解除された場合……………全日授業実施

午前9時以前に解除された場合……………午前休講・午後授業実施

午前9時を経過しても解除されない場合……………全日授業休講

※交通機関等の解除に関する確認はラジオ、テレビ等の報道による。

- (2) その他台風等の災害により通学が困難と認められる場合の休講措置については、各学部の学部長及び生命体工学研究科長の判断で行う。

2. 地震災害

地震災害時の休講措置については、地震の規模、交通機関の運休状況を基に各学部の学部長及び生命体工学研究科長の判断で行う。

3. 降雪等災害

大雪警報が発令された場合の休講措置については、第1項（1）の取扱いを準用する。

なお、大雪警報が発令されない場合でも、降雪、道路凍結により通学が困難と認められる場合は、各学部の学部長及び生命体工学研究科長の判断で休講措置を行う。

4. その他の災害等

その他の災害及びJR九州等の各種公共交通機関の障害等により必要と認められる場合の休講措置については、交通情報を基に各学部の学部長及び生命体工学研究科長の判断で行う。

5. ストライキに伴う授業措置

公共交通機関におけるストライキの場合の休講措置については、第1項（1）の取扱いを準用する。

6. 学生への措置

上記第1項から5項の非常変災に該当せず休講措置されない場合でも、通学が困難なため学生が授業に欠席した場合、学生の届出により授業担当教員はその学生が通学不能であったと判断した場合に

は、本人の不利益にならないよう配慮する。

7. その他の措置

上記以外に学長が指名する副学長から別途指示があった場合は、その指示に従う。

8. 休講措置の周知方法等

- (1) 担当事務部は、学生に対して掲示等により速やかに周知させるとともに、電話等による問い合わせに速やかに応じる。
- (2) 九州工業大学のホームページに掲載する。
非常勤講師に対する連絡体制を確立させておく。

9. 休講措置の補講

休講措置をした場合は、当該学期の授業調整期間に補講を行う。

附 則

この申合せは、平成17年9月12日から施行する。

附 則

この申合せは、平成19年10月1日から施行する。

附 則

この申合せは、平成22年4月1日から施行する。

附属図書館利用案内

<https://www.lib.kyutech.ac.jp/library/>

若松キャンパスの皆様は、北九州学術研究都市「学術情報センター」と、九州工業大学の図書館（戸畑・飯塚に各1館）をご利用いただけます。ここでは、九州工業大学附属図書館の利用についてご案内します。

北九州学術研究都市「学術情報センター」の利用については、ウェブサイト(<http://media.ksrp.or.jp/>)をご参照ください。

◇ 開館日・開館時間

曜日	授業期間	春・夏・冬季及び 臨時休業期間	学期末試験期間 (試験1週間前から)
月曜日～金曜日	8:30 - 20:00	9:30 - 17:00	8:30 - 22:00
土曜日	11:00 - 19:00	休館	11:00 - 19:00
日曜日・祝日	休館	休館	11:00 - 19:00

※夏休み等、臨時休館することがあります。

※本館（戸畑）と分館（飯塚）で異なることがあります。詳しくは図書館ウェブサイトをご確認ください。

◇ 入館

学生証が図書館利用者票を兼ねています。 ※キャンパスカードとは異なりますのでご注意ください。

入館の際は、学生証を入館ゲートに読み取らせてください。

◇ 借りる・返す・コピーする

資料を借りるときは、借りたい資料に学生証を添えてカウンターへお持ちください。自動貸出機でも手続きが可能です。

[貸出冊数・貸出期間]

学生用図書	研究用図書	雑誌	視聴覚資料
10冊・2週間	1ヶ月	5冊・1週間	2巻・3日間

（夏季休業期間には長期貸出を行います。詳細は掲示やウェブサイトでお知らせします）

返すときは、図書館開館中はカウンターへ、閉館中は返却ポストへお返しく下さい。若松キャンパスからの学内便での返却も可能です。返却が遅れた場合、返却が完了するまで貸出停止となります。返却期限は必ず守ってください。

館内にコピー機を設置しており、著作権の範囲内で資料のコピーを取ることができます。コピー機の利用には、生協で販売されているコピーカードが必要です。

◇ 取り寄せる

- ・ 本館・分館の図書取り寄せ（無料）

本館（戸畑）・分館（飯塚）にある図書・視聴覚資料を取り寄せることができます。

所蔵図書館へメールで依頼してください。学内便で所属研究室へ送付いたします。

- ・ 文献複写・相互貸借（有料）

学内にない資料は、国内や海外の他の図書館等から複写物や図書を取り寄せることができます。

戸畑・飯塚キャンパスの資料の複写物を取り寄せることもできます。

いずれも複写料がかかります。

利用登録の上、マイライブラリから本館（戸畑）へ依頼してください。学内便で所属研究室へ送付いたします。

☆ レファレンスサービス

資料の探し方や、図書館の利用方法などについて質問や相談に応じています。カウンターへ直接、またはメールでお尋ねください。

E-mail: tos-service@jimu.kyutech.ac.jp 電話 093 (884) 3074

☆ 図書館にない本の購入希望を出す

図書館に必要な本がないときは、購入希望を出すことができます。ウェブサイトのフォームから申し込むか、カウンターに「図書購入リクエスト」を提出してください。

☆ パソコン等の機器を使う

・ パソコン・無線 LAN

館内にパソコンを設置しています。また、無線 LAN (KIT-A, B) が利用できます。
利用には九工大 ID が必要です。

・ 機器の貸出

ノートパソコン、iPad、電子辞書(戸畑のみ)が利用できます。カウンターで貸出手続きを行ってください。
※当日館内のみの利用になります。ネットワークは無線 LAN を利用してください。

☆ ラーニングコモンズ

可動式の椅子や机を組み合わせ、学生の方々のニーズに合わせた学習空間を作り出すことができる「ラーニングコモンズ」を設置しています。授業やイベント、プレゼンテーション、ディスカッション等に利用できるほか、パソコンや AV 機器を使った自学自習も可能です。アクティブラーニングの場として各人に合った使い方を探してみてください。

○図書館連絡先

【戸畑】 図書館サービス係

TEL:093-884-3074 FAX:093-884-3075 E-mail:tos-service@jimu.kyutech.ac.jp

【飯塚】 情報工学部分館図書係

TEL: 0948-29-7541 FAX: 0948-29-7543 E-mail:tos-jphotosyo@jimu.kyutech.ac.jp

◆ ウェブサービス

◇ マイライブラリ

マイライブラリは図書館の情報に関する、利用者個人のページです。便利な個人サービスが Web 上で利用できます。

利用には九工大 ID が必要です。

[マイライブラリでできること]

- ・学外からの文献複写取り寄せや図書借用の申込
- ・貸出中資料の予約・予約取消
- ・借りている資料、予約している資料の状況照会
- ・貸出期間の延長
- ・登録した条件にあてはまる新着図書・雑誌の表示
- ・これまでに借りた資料の表示
- ・マイフォルダの利用

◇ 九工大図書館蔵書データベース検索(OPAC)

九工大の図書館にある図書・雑誌・視聴覚資料、また電子ジャーナル等も検索できます。

◇ インターネット上で利用できる資料

九工大図書館では、紙の資料以外にも、インターネットを通じて以下のようなさまざまな資料を提供しています。

すべて図書館ウェブサイトからアクセスできます。

基本的に学内からのみのアクセスとなりますが、九工大 ID でログインすることで、一部を除き学外からも利用することができます。

- 電子ジャーナル 出版社別一覧:<https://www.lib.kyutech.ac.jp/library/?q=list/ejournal>
電子ジャーナルとは、雑誌論文を電子化し、Web 上で全文を読むことができるようにしたものです。Elsevier 社や Wiley 社などが発行する雑誌の論文を読むことができます。
- データベース 出版社別一覧:<https://www.lib.kyutech.ac.jp/library/?q=list/database>
テーマに沿った雑誌論文や新聞記事、データを探すことができます。
- 電子ブック 出版社別一覧:<https://www.lib.kyutech.ac.jp/library/?q=list/ebook>
電子版の書籍で、パソコンや スマートフォン、携帯読書端末などのディスプレイで読むことができます。
- ビデオ・オン・デマンド(VOD)
タイトルリスト:https://www.lib.kyutech.ac.jp/libt/gakunaisenyo/vod_tobata/index.htm
ウェブ上で利用できる映像資料です。 ※学内利用限定
- 九州工業大学機関リポジトリ(Kyutacar) <https://ds.lib.kyutech.ac.jp/dspace/>
学内で生産された教育・研究成果情報を電子的に蓄積・保存し、無償で学内外に発信・提供するインターネット上のデータベースです。博士論文や教員の論文が収録されています。

大学院生命体工学研究科

教 授 要 目

生体機能応用工学専攻・人間知能システム工学専攻
共通科目

科目名(英語表記)	社会と技術 (Society and Technology)		
担当教員	寄付講座教員(安西 敏雄、中野 光一)		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	将来の技術を担う人たちに最も重要なことは、「技術を通じて人類の幸福に貢献する」という原点に立ち返り、そのような職業意識を強く持つことである。新たな技術を開発するとき、その技術がどのように人類の幸福につながるかを自問自答するとともに、その技術に対する一般社会の意見に耳を傾けなければならない。そして、環境問題やエネルギー問題を始めとする様々な社会問題を技術と社会の相関という観点から考察することは重要である。本講義では、科学・技術の歴史や事故事例を振り返りながら、安全・安心がどのように実現されるべきかを考察し、企業における技術者の責任や技術者倫理がなぜ問われるのかについて、基本に立ち返りながら解説する。そして、企業の技術戦略や技術者に必要とされる経営感覚や、技術者として知っておきたい法律の知識について概説する。また、モノづくりの基本に立ち返り、材料技術の過去から未来について概説する。		
授業計画	1. 工学倫理「企業における技術者の責任」(1) 2. 工学倫理「企業における技術者の責任」(2) 3. 工学倫理「企業における技術者の責任」(3) 4. 工学倫理「なぜ技術者倫理が問われるか」(1) 5. 工学倫理「なぜ技術者倫理が問われるか」(2) 6. 工学倫理「なぜ技術者倫理が問われるか」(3) 7. 企業の技術戦略と技術者に必要な経営感覚(1) 8. 企業の技術戦略と技術者に必要な経営感覚(2) 9. 企業の技術戦略と技術者に必要な経営感覚(3) 10. 技術者として知っておきたい法律の知識(1) 11. 技術者として知っておきたい法律の知識(2) 12. 技術者として知っておきたい法律の知識(3) 13. 材料技術の過去から未来(1) 14. 材料技術の過去から未来(2) 15. 材料技術の過去から未来(3)		
成績評価方法	原則として、与えられた課題に対するレポートで評価する。		
履修上の注意	なし		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料を事前にダウンロード、又は、教務係にて入手し、必ず一読した上で出席すること。また、授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出する事		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1)村上陽一郎, 現代工学の基礎「工学の歴史」, 岩波書店, 2001年 (2)日本技術士会訳編, 科学技術者の倫理 その考え方と事例, 丸善, 1998年 (3)札野順, 技術者倫理, 放送大学教育振興会, 2004年 (4)六法全書 その他、講義で使用する資料は適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生命体工学セミナー(Life Science and Systems Engineering Seminar Series)		
担当教員	柴田 智広		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生命体工学分野における最先端の研究者や技術者となるためには、分野横断的な広い視野を持ち、研究分野の動向を常に注視し、新たな技術創出の実現を図ろうとする態度が必要となる。そこで本科目では様々な話題に関して学外より講師の方を招き、講演会形式にて講義を行う。講師の人は年度により異なるが、国内外の大学や企業において活発に活動されている研究者や経営者の方をお招きして、最先端の研究動向や萌芽的な研究の紹介、生命体工学を取り巻く最新の社会状況など、多彩で多様な話題についての講演を実施する。		
授業計画	1. 生命体工学セミナー1 2. 生命体工学セミナー2 3. 生命体工学セミナー3 4. 生命体工学セミナー4 5. 生命体工学セミナー5 6. 生命体工学セミナー6 7. 生命体工学セミナー7 8. 生命体工学セミナー8 9. 生命体工学セミナー9 10. 生命体工学セミナー10 11. 生命体工学セミナー11 12. 生命体工学セミナー12 13. 生命体工学セミナー13 14. 生命体工学セミナー14 15. 生命体工学セミナー15		
成績評価方法	原則として、各講師より与えられた課題に対するレポートの点数を集計することで評価を行う。		
履修上の注意	特に無し		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料をダウンロードし、事前に一読しておくこと。また、授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	通常、講義は主に日本語で行う(スライドは主に英語)。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	グリーンテクノロジー概論(Introduction to Green Technology)		
担当教員	生体機能応用工学専攻教員		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	豊かで持続可能な社会を構築するためには、地球環境と調和した工学技術、すなわちグリーンテクノロジーによる貢献が必要である。生体機能応用工学専攻の各分野の内、グリーンテクノロジーに関連する4つの分野、生体の持つ省エネルギー性やエネルギー生成機能を対象にする「グリーンエレクトロニクス」、省資源、環境調和機能を対象にする「環境共生工学」、エネルギー変換機能とその技術を対象とする「グリーンテクノロジー」について、各分野に所属する教員がオムニバス形式で講義を行う。		
授業計画	1. グリーンテクノロジー分野Ⅰ(エネルギー利用の現状と課題) 2. グリーンテクノロジー分野Ⅱ(固体酸化物形燃料電池技術) 3. グリーンテクノロジー分野Ⅲ(水素製造技術と高温水蒸気電解) 4. グリーンテクノロジー分野Ⅳ(CO2ゼロエミッションを目指して) 5. グリーンテクノロジー分野Ⅴ(スイッチング電源概論:スイッチング電源の歴史) 6. グリーンテクノロジー分野Ⅵ(スイッチング電源の回路技術) 7. グリーンテクノロジー分野Ⅶ(スイッチング電源の制御技術) 8. グリーンテクノロジー分野Ⅷ(給電システムにおけるスイッチング電源の現状と課題) 9. グリーンエレクトロニクス分野Ⅰ(太陽電池概論:太陽電池の発電機構、その現状と課題) 10. グリーンエレクトロニクス分野Ⅱ(プリンタブル太陽電池の種類と発電機構) 11. グリーンエレクトロニクス分野Ⅲ(プリンタブル太陽電池の応用) 12. グリーンエレクトロニクス分野Ⅳ(プリンタブル太陽電池の現状と将来) 13. 環境共生工学分野Ⅰ(バイオプラスチックとは何か?) 14. 環境共生工学分野Ⅱ(バイオプラスチックの機能と応用) 15. 環境共生工学分野Ⅲ(バイオプラスチックと資源循環) 16. 環境共生工学分野Ⅳ(バイオプラスチックと環境の調和性)		
成績評価方法	各講師より与えられた課題に対するレポートの点数を集計することで評価を行う。		
履修上の注意	生体機能応用工学専攻の学生は全員受講することが望ましい。講義の詳細(実施日時、講師名、講義題目)を別途案内するので、掲示等に注意すること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	授業前に各回の講師のホームページを閲覧し、そこに記載されているキーワードについて調査し、学びたい事柄や質問事項をあらかじめ整理しておくこと。また、授業中に説明されたキーワード等を授業後に書籍やインターネットで調査し、授業内容の理解を深めること。		
教科書・参考書・資料	各講義内で資料等を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	人間知能システム概論(Introduction to Human Intelligence Systems)		
担当教員	人間知能システム工学専攻教員		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	人間知能システム工学専攻では、自律ロボットや知的デバイスなどの知的機械システム開発、人間知能の原理を取り入れた知能アルゴリズムや知的情報システムの開発、人間の知能や社会的活動を数理モデル、脳科学、認知科学などを駆使して解明する科学的研究など、幅広い研究・教育活動を展開し、これらを通じて社会の諸問題を解決できる技術者・研究者の育成を目指している。本講義は、各分野を理解するための基礎知識を付与することを目的とする。講義は大きく以下の4講座に分けて行われる：(1)人間知能機械講座、(2)人間知能創成講座、(3)人間・脳機能講座、(4)人間行動科学講座。
授業計画	1～5. (1)人間知能機械講座の基礎知識、最新トピック紹介、小テスト。 ～10. (2)人間知能創成講座の基礎知識、最新トピック紹介、小テスト。 ～15. (3)人間・脳機能講座の基礎知識、最新トピック紹介、小テスト。 16. (4)人間行動科学講座の基礎知識、最新トピック紹介、小テスト。
成績評価方法	原則として、各講座の講義の最後に行われる小テストで成績を評価する。
履修上の注意	人間知能システム工学専攻で開講される講義は、本概論講義の受講を前提として進められる。人間知能システム工学専攻の学生は全員受講することが望ましい。
授業外学習 (予習・復習)の指示	各講座に関するキーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。各回に指示のあるキーワードや配布資料の該当箇所について事前に読んでおくこと。小テストを行うので各講座の授業内容について復習しておくこと。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考図書は必要に応じて講義中に紹介する。 その他、講義で使用する資料は適宜配布する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

生体機能応用工学専攻
実践科目

科目名	英語 VIIC-1
科目名(英語表記)	English VIIC-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This comprehensive course aims at improving practical English proficiency in four skills: reading, listening, speaking
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level VII comprehensive course. Those who have passed any level VIII or higher courses (two quarters combined: VIIIA-1・2, VIIIB-1・2, VIID-1・2, IXA-1・2, IXB-1・2, IXD-1・2, XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2) cannot take this course.
授業項目	1. Course overview and Textbook Unit 1 Bare Bones 2. Unit 1 Bare Bones 3. Unit 2 Mummy Mystery 4. Unit 4 Mission to Mars 5. Unit 8 Free Fall 6. Unit 9 The Hidden Lives of Leaves 7. Unit 9 The Hidden Lives of Leaves 8. Final mini-presentation and Final Examination
授業の進めかた	Classes are a combination of listening, mini-presentations in groups, reading texts, answering the related questions and conversational practices.
授業の達成目標	1. To read and understand the basic English texts in science fields. 2. To write concise summaries of the English texts in science fields. 3. To listen and be able to understand the basic spoken English in science fields. 4. To be able to speak English confidently by presenting mini-talks in a group.
成績評価の基準および評価方法	Abstract writing 30% Listening Quiz 30% Mini-presentations in group 20% Short final presentation in group 5% Final exam 15%
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a mini-presentation each week as well as write concise abstracts of each unit. Pre-studying the texts and listening to the audios of the summary texts are also required.
キーワード	comprehensive English, reading, writing, listening, speaking
教科書	Science Frontiers: Developing Your English with National Geographic. Keiko Hattori, Toshio Hidaka, Yayoi Yamashita, Kana Matsuda, Judy Noguchi. Cengage 978-4-86312-289-5
参考書	Students are encouraged to bring their dictionaries and use them in the class.
備考	原則として英語 VIIC-2と対で連続で履修すること。

科目名	英語 VIIC-2
科目名(英語表記)	English VIIC-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This comprehensive course aims at improving practical English proficiency in four skills: reading, listening, speaking and writing. By facilitating the learning of English in science fields, this course serves as a preparation for presenting at scholastic conferences and writing abstracts. This course also offers opportunities to practice short oral presentations, and question and answers. Basic English proficiency is a prerequisite.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English VIIC-1. Those who want to take this course must have passed English VIIC-1.

授業項目	1. Course overview and Textbook Unit 10 Getting the Shot 2. Unit 10 Getting the Shot 3. Unit 11 Attack of the Germs 4. Unit 12 Just Like the Earth? 5. Unit 13 The Skin You're In 6. Unit 14 Weirdest Wonders 7. Unit 15 Aquarius 8. Final-mini presentation and Final Examination
授業の進めかた	Classes are a combination of listening, mini-presentations in groups, reading texts, answering the related questions and conversational practices.
授業の達成目標	1. To read and understand the basic English texts in science fields. 2. To write concise summaries of the English texts in science fields. 3. To listen and be able to understand the basic spoken English in science fields. 4. To be able to speak English confidently by presenting mini-talks in a group.
成績評価の基準および評価方法	Abstract writing 30% Listening Quiz 30% Mini-presentations in group 20% Short final presentation in group 5% Final exam 15%
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a mini-presentation each week as well as write concise abstracts of each unit. Pre-studying the texts and listening to the audios of the summary texts are also required.
キーワード	comprehensive English, reading, writing, listening, speaking
教科書	Science Frontiers: Developing Your English with National Geographic. Keiko Hattori, Toshio Hidaka, Yayoi Yamashita, Kana Matsuda, Judy Noguchi. Cengage 978-4-86312-289-5
参考書	Students are encouraged to bring their dictionaries and use them in the class.
備考	原則として英語 VIIC-1と対で連続で履修すること。

科目名	英語 VIII-B-1
科目名(英語表記)	English VIII-B-1
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Consentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	レベルVIII読解技能の授業である。 レベルVII科目のいずれか(2クォーター連続分; VIIA-1・2, VIIB-1・2, VIIC-1・2, VIID-1・2)のいずれかの単位取得した者、及びそれらと同等の英語力を持つと見なされる者を対象に、Reading を中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 1, Starting Up 3. Unit 2, Fragile Forests, Quiz 1 4. Unit 3, Bright Ideas, Quiz 2 5. Unit 4, Game Changerts, Quiz 3 6. Unit 5, Lessons in Learning, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. 本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文をしっかり読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかり身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 2, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26570-7
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 VIII-B-2と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 VIII B-2
科目名(英語表記)	English VIII B-2
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Concentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	英語VIII B-1の継続として開講される授業である。英語VIII B-1の次段階として、Readingを中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 6, Food for Life 3. Unit 7, Body Signs, Quiz 1 4. Unit 8, Energy Builders, Quiz 2 5. Unit 9, Changing Perspectives, Quiz 3 6. Unit 10, Data Detectives, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. テキスト本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について英語で発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文を読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 2, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26570-7
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 VIII B-1と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IX B-1
科目名(英語表記)	English IX B-1
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Concentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	レベルIX読解技能の授業である。 レベルVIII科目のいずれか(2クォーター連続分: VIIIA-1・2, VIIIB-1・2, VIID-1・2)のいずれかの単位取得した者、及びそれらと同等の英語力を持つと見なされる者を対象に、Reading を中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 1, Hidden Miracles 3. Unit 2, Sleep Matters, Quiz 1 4. Unit 3, Cyborg Tech, Quiz 2 5. Unit 4, Happy Planet, Quiz 3 6. Unit 5, Career Paths, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験

授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. 本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文をしっかりと読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 3, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26571-4
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 IXB-2と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IXB-2
科目名(英語表記)	English IXB-2
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Concentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	英語IXB-1の継続として開講される授業である。英語IXB-1の次段階として、Readingを中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 6, Text Generation 3. Unit 7, Barriers and Bridges, Quiz 1 4. Unit 8, Personality Types, Quiz 2 5. Unit 9, Smart Thinking, Quiz 3 6. Unit 10, Facing Fear, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. テキスト本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について英語で発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文を読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 3, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26571-4
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 IXB-1と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IXD-1
科目名(英語表記)	English IXD-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	後期(Q3)／(Q4)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限／月曜6限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English. In this course, you will learn about using English by completing various guided activities, group speaking activities and practical exercises. This course will also practice other English skills such as listening, reading and writing. However, the focus will be on speaking and understanding practical, realistic styles of English.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level IX course for speaking concentration. Those who want to take this course must have passed any level VIII courses (two quarters combined; VIIIA-1・2, VIIIB-1・2, VIID-1・2) or by instructors' permission.
授業項目	1 Course outline and Textbook Lessons 1A. "Gender and Society". 3 Textbook Lessons 1B. " Gender and Society" 3 Textbook Lessons 2A. " Reproducing Life" 4 Textbook Lessons 2B. " Reproducing Life" 5 Textbook Lessons 3A. "Human Migration " 6 Textbook Lessons 3B. "Human Migration " 7 Group Listening Activity/Presentation preparation. 8 Group Listening Activity/Final Presentation.
授業の進めかた	Following the textbook topics, students practice speaking activities, discuss, and making speeches. There will be homework activities, in-class quizzes, and final presentation.
授業の達成目標	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English.
成績評価の基準および評価方法	Final Presentation: (40%) Listening Quizzes: (40%) Homework Activities (10%) Textbook Quiz (10%)
授業外学習(予習・復習)の指示	In preparation for this class it would be good if you could listen and watch some news programs or presentations in English. These web sites are useful: http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/ or http://www.elllo.org/index.htm
キーワード	Speaking, English, English speaking, discussion, debate
教科書	Pathways: Listening, Speaking and Critical Thinking 3: Combo Split 3A with Online Workbook Access Code[2012 年] 新版 (Cengage Learning) ISBN 978-1-285-15976-8 Becky, Traver Chase, Kristin L. Johannsen et al.
参考書	Students are encouraged to bring a dictionary to class.
備考	原則として英語 IXD-2と対で連続で履修すること。 レベルX科目(XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2)いずれかの単位取得済みの履修は認めない。

科目名	英語 IXD-2
科目名(英語表記)	English IXD-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	後期(Q4)／(Q4)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限／木曜6限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English. In this course, you will learn about using English by completing various guided activities, group speaking activities and practical exercises. This course will also practice other English skills such as listening, reading and writing. However, the focus will be on speaking and understanding practical, realistic styles of English.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English IXD-1. Those who want to take this course must have passed English IXD-1.
授業項目	1 Review of Q1 and Homework Presentation 2 Textbook Lessons 4A. "Fascinating Planet" 3 Textbook Lessons 4B. "Fascinating Planet" 4 Textbook Lessons 5A. "Making a Living, Making a Difference" 5 Textbook Lessons 5B. "Making a Living, Making a Difference" 6 Textbook Review and completion quiz 7 Group Listening Activity/Presentation preparation 8 Final Pair Presentation
授業の進めかた	Following the textbook topics, students practice speaking activities, discuss, and making speeches. There will be homework activities, in-class quizzes, and final presentation.
授業の達成目標	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English.

成績評価の基準および評価方法	Final Presentation: (40%) Listening Quizzes: (40%) Homework Activities (10%) Textbook Quiz (10%)
授業外学習(予習・復習)の指示	In preparation for this class it would be good if you could listen and watch some news programs or presentations in English. These web sites are useful: http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/ or http://www.elllo.org/index.htm
キーワード	Speaking, English, English speaking, discussion, debate
教科書	Pathways: Listening, Speaking and Critical Thinking 3: Combo Split 3A with Online Workbook Access Code[2012 年] 新版 (Cengage Learning) ISBN 978-1-285-15976-8 Becky, Traver Chase, Kristin L. Johannsen et al.
参考書	Students are encouraged to bring a dictionary to class.
備考	原則として英語 IXD-1と対で連続で履修すること。 レベルX科目(XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2)いずれかの単位取得済みの履修は認めない。

科目名	英語 XA-1
科目名(英語表記)	English XA-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Learning how to write an abstract and design a winning poster are crucial steps for researchers. This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively write an academic/scientific abstract to specific and/or general audiences in a real-world situation. Students will be expected to: 1. become familiar with the specific structure of academic abstracts 2. write an abstract and present it as a poster presentation 3. critically evaluate own and other students' writing
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level X course for writing concentration. Those who want to take this course must have passed any level IX courses (two quarters combined; IXA-1・2, IXB-1・2, IXD-1・2) or by instructors' permission.
授業項目	1. Course overview; Introduction to structure; writing evaluation 2. Abstract grammar and vocabulary 3. Summarizing 4. Abstract Introduction and Method; Designing a Poster 5. Abstract Results and Conclusion; Designing a Poster 6. Self- and Peer-Evaluation: Abstract and Poster 7. Submit Final Abstract; Poster Presentation 8. Final Exam; Reflection
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture, poster presentations and writing practice. Students will share their writing in groups and edit each other's work.
授業の達成目標	1. To understand the basic structure of an abstract 2. To concisely state research objective, explain the research background, describe the research design and present results 3. To use appropriate register and tone for the specific genre of writing 4. To write grammatically accurate sentences using appropriate vocabulary
成績評価の基準および評価方法	50% Final Abstract 20% Poster Presentation 20% Instructor Points 10% Final Exam
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a topic for a mini poster presentation each week as well as write and revise each section of their writing assignment in a timely manner. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Abstract Writing; Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	The teacher will provide a list of reference books in the first class
備考	原則として英語 XA-2と対で連続で履修すること。

科目名	英語 XA-2
科目名(英語表記)	English XA-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Learning how to write an abstract and design a winning poster are crucial steps for researchers. This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively write an academic/scientific abstract to specific and/or general audiences in a real-world situation. Students will be expected to: 1. become familiar with the specific structure of academic abstracts 2. write an abstract and present it as a poster presentation 3. critically evaluate own and other students' writing
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English XA-1. Those who want to take this course must have passed English XA-1.
授業項目	1. Review XA-1 Skills; Introduction to Content; Research resources 2. Mini Research Project (PBL) 3. Abstract Introduction; ; Poster Design 4. Abstract Method; Poster Design 5. Abstract Results and Conclusion; Poster Design 6. Self- and Peer-Evaluation: Abstract and Poster 7. Submit Final Abstract; Poster Presentation 8. Final Exam; Reflection
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture, poster presentations and writing practice. Students will share their writing in groups and edit each other's work.
授業の達成目標	1. To understand the basic structure of an abstract 2. To concisely state research objective, explain the research background, describe the research design and present results 3. To use appropriate register and tone for the specific genre of writing 4. To write grammatically accurate sentences using appropriate vocabulary
成績評価の基準および評価方法	50% Final Abstract 20% Poster Presentation 20% Final Exam 10% Instructor Points
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a topic for a mini poster presentation each week as well as write and revise each section of their writing assignment in a timely manner. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Abstract Writing; Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	The teacher will provide a list of reference books in the first class
備考	原則として英語 XA-1と対で連続で履修すること。

科目名	英語 XD-1
科目名(英語表記)	English XD-1
クラス	1
担当教員	ホロウェイ・グレゴリー
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively give an oral presentation and write an academic/scientific abstract to a general audience in a real-world situation. Specifically, students will be expected to: 1) Do two well-organized academic presentations; 2) Conduct a Q&A session confidently; 3) Critically evaluate your and other students' presentations; 4) Participate actively in each class.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level X course for speaking concentration. Those who want to take this course must have passed any level IX courses (two quarters combined; IXA-1・2, IXB-1・2, IXD-1・2) or by instructor's permission.
授業項目	1. Course Overview; Example of Academic Presentation; Introduction to Fluency 2. Introduction to Presentation Skills 3. Introduction to Content/Structure 4. Presentation 1 5. Self- and Peer-Evaluation; Introduction to Q&A 6. Q&A Practice session; Practice for Finals 7. Individual Presentation 2; Submit abstract 8. Individual Presentation 2

授業の進めかた	Classes are a combination of lecture and presentation practice. This class will encourage real-life scenarios in that students will do mini poster presentations frequently to practice fluency and Q&A. Students will also work together in groups on specific tasks and help edit each other's work.
授業の達成目標	By the end of this course, students should be able to
成績評価の基準および評価方法	40% Presentation 1 40% Presentation 2 20% Instructor Points
授業外学習（予習・復習）の指示	To participate actively in class, students are expected to prepare a topic for homework every week which will be presented in the next class. Homework must be completed in a timely manner in order to be prepared for group tasks. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Oral Presentation; PowerPoint; KeyNote; Academic Abstract Writing; Mini Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	A reference list will be given to students in the first class
備考	原則として英語 XD-2と対で連続で履修すること。 Students should bring a dictionary and their computer to each class. (The computer is needed to prepare presentation slides)

科目名	英語 XD-2
科目名（英語表記）	English XD-2
クラス	1
担当教員	ホロウェイ・グレゴリー
対象学年	M1, 2
開講学期	前期（Q2）
講義室	講義室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively give an oral presentation and write an academic/scientific abstract to a general audience in a real-world situation. Specifically, students will be expected to: 1) Do two well-organized academic presentations; 2) Conduct a Q&A session confidently; 3) Critically evaluate your and other students' presentations; 4) Participate actively in each class.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English XD-1. Those who want to take this course must have passed English XD-1.
授業項目	1. Review of XD-1 skills; Introduction to Content/Visuals 2. Introduction to Abstract Writing; Presentation Language (Vocabulary and Grammar) 3. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation Visuals; Abstract writing 4. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation Fluency/Q&A; Abstract writing 5. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation: Presentation Skills; Language 6. Final Presentation; ; Submit Final Abstract 7. Final Presentation 8. Final Presentation
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture and presentation practice. This class will encourage real-life scenarios in that students will do mini poster presentations frequently to practice fluency and Q&A. Students will also work together in groups on specific tasks and help edit each other's work.
授業の達成目標	By the end of this course, students should be able to 1. understand the basic structure of an academic presentation 2. critically evaluate a strong and weak presentation 3. stand confidently in front of peers and deliver a good presentation and Q&A session
成績評価の基準および評価方法	20% Abstract 40% Final Presentation 20% Instructor Points 20% Final Written Exam
授業外学習（予習・復習）の指示	To participate actively in class, students are expected to prepare a topic for homework every week which will be presented in the next class. Homework must be completed in a timely manner in order to be prepared for group tasks. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Oral Presentation; PowerPoint; KeyNote; Academic Abstract Writing; Mini Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	A reference list will be given to students in the first class
備考	原則として英語 XD-1と対で連続で履修すること。 Students should bring a dictionary and their computer to each class. (The computer is needed to prepare presentation slides)

科目名 (Course Title)	日本語入門(Introductory Japanese)		
担当教員 (Lecturer)	石束 万里子 (Mariko ISHITSUKA), 石川 朋子 (Tomoko ISHIKAWA)		
開講年次 (Year)	1年次 (First Year)		
単位区分 (Credit Category)	選択 (Option)	単位数 (Credits)	1単位
目的・概要 (Course Objectives/Outlines)	To get used to the Japanese phonemic system. To use greeting expressions and speak simple Japanese. To master Hiragana and Katakana. To master basic Japanese sentence patterns and vocabularies.		
授業計画 (Topics/Schedule)	1. Basic greeting expressions and self introduction 2. Counting system, time-measuring system 3. Sentences using nouns 4. Numerals and counter words in Japanese 5. Shopping conversation 6. Sentences to express existence 7. Sentences to express existing places 8. Expressions of dates and periods of time 9. Introduction of basic verbs 10. Sentences using basic verbs 11. Conversation using basic verbs 12. Two types of adjectives and their usage 13. Basic verb conjugation 14. Review of Lessons 1~9 15. Written test 16. Oral test Note: At the end of every lesson, there will be a practice of Hiragana and Katakana for about 10 minutes.		
成績評価方法 (Evaluation/Grading Policy)	Assignments, the final written and oral tests.		
履修上の注意 (Remarks)	We will use a romanized Japanese textbook and concentrate on developing basic hearing and speaking skills for daily life. ※International students only		
授業外学習 (予習・復習)の指示 (Expected preparation and review)	Do every assignment. Try to use in your daily life the expressions you learn in class.		
教科書・参考書・資料 (Textbook, References)	1, Beginner's Japanese for KIT Foreign Students 2, Exercise Book of Beginner's Japanese for KIT Students 3, Nihongo Kiite Hanashite (The Japan Times)		
使用言語 (Language)	Japanese, English (as necessary)		

科目名 (英語表記)	国際インターンシップ (International Internship)		
担当教員	各専攻国際インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	国外の大学、企業、研究所等における工学的実習を通じて、外国語によるコミュニケーション能力や国際性を養い、グローバルエンジニアとしての素養を身に付ける。		
授業計画	国外の大学、企業、研究所等で60時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。 なお、留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 海外旅行傷害保険及び学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 現地の文化や習慣について把握しておくこと。 外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に確認しておくこと。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	英語を用いて自己紹介や研究内容などの説明ができるように準備すること。 インターンシップ先の教育研究内容や事業内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。		
使用言語	英語		

※グローバルエンジニア養成コースの科目は、79ページを参照すること。

科目名(英語表記)	国内インターンシップ1 (Domestic Internship 1)		
担当教員	各専攻インターンシップ担当教員		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における工学的実習を通じて、課題を論理的に分析し解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で30時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 複数のインターンシップ先で実習を行い、それらの実習時間を合算することで、単位修得に必要な実習時間を確保してもよい。 この科目を修得した場合、国内インターンシップ2を修得することはできない。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	インターンシップ先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。		
使用言語	インターンシップ先の言語に従う。		

科目名(英語表記)	国内インターンシップ2 (Domestic Internship 2)		
担当教員	各専攻インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における工学的実習を通じて、課題を論理的に分析し解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で60時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。 なお、社会人学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 複数のインターンシップ先で実習を行い、それらの実習時間を合算することで、単位修得に必要な実習時間を確保してもよい。 この科目を修得した場合、国内インターンシップ1を修得することはできない。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	インターンシップ先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。		
使用言語	インターンシップ先の言語に従う。		

専門科目

科目名(英語表記)	有機エネルギー変換エレクトロニクス(Organic electronics for energy conversion)		
担当教員	早瀬 修二		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生体の高効率なエネルギー変換機能、高い感覚機能を分子レベルで学び、そのメカニズムを応用した新エネルギー変換素子、新センサーなどの有機エレクトロニクスデバイスの構造と機能を教授する。具体的には光合成型太陽電池、エタノール、グルコースを燃料とする燃料電池、電界効果型有機トランジスタ(微小スイッチ、センサー)に関する。ナノ材料を基にしたナノテクノロジーを駆使して複雑な生体構造を簡略化し、低環境負荷エネルギー変換に関する研究を通して環境問題に貢献する研究の流れを紹介する。		
授業計画	1. 有機エレクトロニクス概論 2. 光合成型太陽電池(1) 3. 光合成型太陽電池(2) 4. 光合成型太陽電池(3) 5. 光合成型太陽電池(4) 6. 有機薄膜太陽電池(1) 7. 有機薄膜太陽電池(2) 8. ハイブリッド太陽電池(1) 9. ハイブリッド太陽電池(2) 10. 燃料電池(1) 11. 燃料電池(2) 12. 有機半導体材料(1) 13. 有機半導体材料(2) 14. その他の応用(1) 15. その他の応用(2)		
成績評価方法	毎回の授業での出席 50%、各授業でのレポート50%		
履修上の注意	特に無し		
授業外学習(予習・復習)の指示	課題について復習し、レポートを作成し提出すること		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	パワー半導体デバイス(Semiconductor Power Devices)		
担当教員	大村 一郎		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	パワー半導体は、電気エネルギーの高度な制御により高いエネルギー効率を実現するデバイスとしてじゅうようしされており、CPUへの効率的な電力供給やハイブリッド自動車のモーター駆動等に用いられている。本特論では半導体の基礎からパワーMOSFETやIGBTなどパワー半導体の動作、素子設計の方法、破壊メカニズム、パッケージ、素子開発の最前線と将来技術について英語で講義を行う。		
授業計画	1. パワーエレクトロニクスとパワー半導体 2. 半導体の基本方程式とその意味① 3. 半導体の基本方程式とその意味② 4. パワー半導体の設計に用いる方程式群 5. 耐圧設計の基礎 6. pnダイオードの基礎 7. pinダイオード 8. パワーMOSFET 9. IGBT 10. ハイパワーIGBT 11. チップ外周部での終端構造設計 12. 安全動作領域、破壊、信頼性 13. 宇宙線による破壊 14. 最新のパワー半導体、将来のパワー半導体 15. 課題レポートの発表		
成績評価方法	グループによる課題解決とレポートの発表など		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	各講義で学習した内容を用いて架台レポートの準備を事前に進め教員の指示により準備状況を報告すること		
教科書・参考書・資料	ハンドアウトを配布する A. Grove, "Physics and Technologies of Semiconductor Devices," John and Wiley & Sons.		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	先端電気化学工学 (Advanced Electrochemical Technology)		
担当教員	パンデイ シャム スデイル		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	The aim of this course is to introduce the power of electrochemistry from fundamental levels to advanced application level. Starting from basic concepts of electrochemistry focussing mainly towards the application potential in the diverse field of technology. The main emphasis will be given on moving from the simplicity to the complexity. Lecture will be conducted in both of easy English as well as Japanese languages to enable both of Japanese as well as foreign students to grasp easily and conveniently.
授業計画	1 Fundamentals of Electrochemistry-I (電気化学の基礎—I) 2 Fundamentals of Electrochemistry-II (電気化学の基礎—II) 3 Electrochemical Techniques-I (電気化学方法-I) 4 Electrochemical Techniques-II (電気化学方法-II) 5 Electrochemical Techniques-III (電気化学方法-III) 6 Technological Applications of Electrochemistry-I (電気化学技術の応用-I) 7 Technological Applications of Electrochemistry-II (電気化学技術の応用-II) 8 Electrochemistry and Dye-Sensitized Solar Cells (電気化学と色素増感太陽電池) 9 Electrochromic Devices (エレクトロクロミック デバイス) 10 Electrochemical Sensors (電気化学センサー) 11 Electrochemical Biosensors (電気化学バイオセンサー) 12 Electrochemiluminescent Devices (電気化学発光デバイス) 13 Primary Cells and Secondary Batteries (一次および二次電池) 14 Fuel cells-I (燃料電池—I) 15 Fuel cells-II (燃料電池—II) 16 Final Summary (まとめ)
成績評価方法	Evaluation based on performance during lectures, results of small tests and final report summarization 「受講態度」, 「課題提出結果」と最後のレポートによって評価する。
履修上の注意	Lecture Materials will be provided one week before the commencement. (授業資料は一週間前に提供します。)
授業外学習 (予習・復習)の指示	Students are advised to have prior study of the lecture considering the suitable keywords before attending the lectures. During the course of the lecture, problems for self study will also be provided followed by evaluation.
教科書・参考書・資料	Nothing specifically. If necessary information about additional study will be provided at the end of the lectures. (特に無し。必要の場合各授業後指示します。)
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。In general lecture will be conducted in Japanese but in case of need due to large number of foreign students it will be in English and Japanese both.

科目名(英語表記)	ナノ材料とエネルギー変換 (Nano materials and energy conversion)		
担当教員	馬 廷麗(ましていれい Tingli MA)		
開講年次	1-2年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	太陽光エネルギー変換の必要性、原理、分類及び最新研究成果などの知識を紹介する。また自然界の光合成のメカニズムを応用した新エネルギー変換デバイスの構造及び機能について授業する。またナノ機能材料の合成方法及び性質などの知識を教授する。燃料電池やリチウムイオン電池などエネルギーデバイス変換に関する研究を通してエネルギー問題や環境問題の解決に貢献する研究を説明する。		
授業計画	1. 太陽電池研究の背景及び必要性 2. シリコン系太陽電池 3. CIGS及びCZTS系太陽電池 4. CdTe系太陽電池 及びIII-V族多接合型太陽電池 5. 色素増感太陽電池太陽電池 6. 有機無機ハイブリッド及びプロペスカイト太陽電池 7. その他の新型太陽電池 8. 太陽電池研究の最前線、問題点及び展望 9. ナノ無機半導体材料及びその応用 10. ナノ触媒材料及びカーボン材料とその応用 11. 光触媒及び水素エネルギー 12. 燃料電池の種類、原理及び最前線 13. リチウムイオン電池の原理及び最前線 14. その他の金属イオン電池の原理及び最前線 15. その他の二次電池及び全体まとめ		
成績評価方法	毎回の授業50%、最終レポート50%		
履修上の注意	特に無し		
授業外学習 (予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解を努めること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料を適宜配布するとともに参考書等を紹介する。		
使用言語	講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	ソフトマターデバイス(Soft Matter Device)		
担当教員	高嶋 授		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	高分子などの有機物は常温帯でのコンホメーション変化に伴う穏やかな凝集により力学的な“柔らかさ”を呈している。一方で二重結合に代表される π 共役高分子は電界、光、化学物質などの外的刺激で多様な応答を呈する。つまりソフトな材料系でありながら様々な外刺激に応答する柔らかな(ソフトマター)素子機能を与える。本講義は高分子の力学特性を記述する高分子物理と外刺激応答としての半導体や光電子物性を、 π 共役高分子を対象素材として取り上げ、学部専門課程で個々に学んだ事項を俯瞰しながら、機能性高分子のソフトマターデバイスとしての応用を説明していく。		
授業計画	1. Overview of Soft matter Device 2. Polymer Physics 1: Structure and Conformation 3. Polymer Physics 2: Thermodynamic Characteristics 4. Polymer Physics 3: Summary / Mini report & Presentation 5. Semiconductor Physics 1: Electronic Structure 6. Semiconductor Physics 2: Interface 7. Semiconductor Physics 3: Electronic Devices 8. Semiconductor Physics 4: Summary / Mini report & Presentation 9. Organic Electronics 1: Molecular Electronics 10. Organic Electronics 2: Electronic Devices 11. Organic Electronics 3: Summary / Mini report & Presentation 12. Organic Electrochemistry 1: Electronic Structure 13. Organic Electrochemistry 2: Electrochemical Devices 14. Organic Electrochemistry 3: Summary / Mini report & Presentation 15. Other Soft device / Mini report & Presentation		
成績評価方法	各単元の最後に実施するミニレポートとプレゼンでの評価:100%		
履修上の注意	授業時に配布する英語資料と講義内容の理解を進めるため、関連する内容を予め日本語テキストなどで予習すること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回の授業で取り上げるTechnical Termsをレポート活用できるまで、十分にその意味を理解すること。		
教科書・参考書・資料	光・物質・生命と反応 上・下 垣谷 俊昭		
使用言語	通常講義は英語を主たる言語として行う。補説があれば逐次日本語で補足説明を加える。		

科目名(英語表記)	パワーエレクトロニクス応用(Applied power electronics)		
担当教員	花本 剛士		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	電気エネルギーは、容易に他のエネルギーに変換できることや、応答速度が速く出力制御が可能であるなど人類にとって必要不可欠なエネルギーとなっている。パワーエレクトロニクスは、電力用半導体素子を用いて電力を制御する技術であり、電力の有効利用と高精度な制御とが同時に実現できるため様々な分野で活用されている。本講義では、電力変換技術や電動機駆動制御などのパワーエレクトロニクス応用技術について学ぶ。さらに具体例として今後の発展・普及が期待される電気自動車の動向についても説明する。		
授業計画	1. パワーエレクトロニクス概要 2. 電力用半導体素子 3. DC-DC変換 4. DC-AC変換(単相インバータ) 5. DC-AC変換(三相PWMインバータ) 6. 電動機の種類と駆動原理 7. 座標変換と交流電動機の数式モデル 8. 電動機駆動制御への応用(ベクトル制御) 9. 制御系設計の基礎(ラプラス変換と状態方程式) 10. 制御系設計の基礎(フィードバック制御) 11. オブザーバによるトルク・速度制御手法(同一次元オブザーバ) 12. 最小次元オブザーバと外乱オブザーバへの適用 13. 位置速度センサレス制御系への応用 14. 電気自動車への応用(1)EVとガソリン車の構造上の違い 15. 電気自動車への応用(2)今後のEVの動向・方向性		
成績評価方法	「受講態度」、「課題提出結果」によって評価する。		
履修上の注意	以下の科目の知識があれば好ましい 電気機器、制御システム、エネルギー伝送分野。 上記分野の習得のために幾つかのシミュレーションソフトウェアを使用して自習することが望ましい。パワーエレクトロニクス分野としては「PSIM デモ版」を、制御系設計ソフトウェアとして「scilab」がフリーソフトウェアとして使用できる。これらについての簡単な説明も授業中に行う。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料を事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること 講義中に説明した回路を各自PSIM,scilabを用いて確認し、理解に努めること		
教科書・参考書・資料	教科書は使用せず、授業資料はLive Campus上にて配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	バイオMEMS(Bio-MEMS)		
担当教員	安田 隆		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)は、電氣的または機械的な機能を有する微小な構造体及びそのシステムであり、半導体加工などのマイクロ加工技術を用いて製作される。本講義で扱うバイオMEMSとは、医療や創薬などのバイオ分野に応用することを目的としたMEMSを意味し、例えば微量な血液で診断が可能なデバイスや培養細胞の機能解析を行うデバイスなどが研究開発されている。本講義では、バイオMEMSの基礎から応用までを習得することを目的に、マイクロ加工技術、マイクロセンサ・アクチュエータなどのMEMS技術、各種バイオMEMSデバイスの構造・原理及び応用例などについて解説する。		
授業計画	1. MEMSと講義の概要 2. マイクロ加工技術の基礎 3. 3次元マイクロ・ナノ加工技術 4. スケール効果と静電マイクロアクチュエータ 5. マイクロアクチュエータ 6. マイクロ物理センサ1 7. マイクロ物理センサ2 8. 神経インタフェース 9. マイクロ化学センサとマイクロ流体デバイス 10. 細胞解析デバイス 11. 微量液体操作デバイス 12. 生体試料の静電操作 13. 生体分子計測デバイス1 14. 生体分子計測デバイス2 15. 期末試験 16. 講義のまとめ		
成績評価方法	授業毎の小課題(50%)と期末試験(50%)により評価する。		
履修上の注意	授業毎に配付資料を事前にダウンロードすること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義内容の理解度を深めるために、配付資料中のキーワードをインターネットで調査したり、配付資料中で紹介する参考文献等を利用して予習・復習するとよい。		
教科書・参考書・資料	教科書は指定しない。配付資料中で参考文献等を紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生体流体工学(Biofluid Engineering)		
担当教員	玉川 雅章		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	血液、リンパ液、呼吸気などの生体内の流れ、鳥類の飛行・魚の遊泳など、生体内・外の流れは、生命の維持に深く関係している。生体内外のような流動現象の工学的応用は最適な流動系の実現に係わる重要な問題である。この観点から、生体内外の流れ現象を理解し、その機構の解析に必要な流体力学の基礎知識および血液流れにおけるレオロジーの基礎を講述する。		
授業計画	1. 生体流体工学について 2. 流体力学の基礎(1)様々な流れ 3. 流体力学の基礎(2)流れの基本概念(変形速度と保存則) 4. 流体力学の基礎(3)ニュートン流体の力学 5. 流体力学の基礎(4)非ニュートン流体の力学 6. 流体力学の基礎(5)次元解析と相似則 7. 流体力学の基礎(6)流体計測 8. 生体流体工学序論 9. 生体内の各種流れ 10. 血液循環系の基礎 11. バイオレオロジーの基礎(1) 12. バイオレオロジーの基礎(2) 13. バイオレオロジーの基礎(3) 14. 血液流れ(1)微小血管での流れ 15. 血液流れ(2)大きな血管での流れ		
成績評価方法	講義実施回数2/3以上の出席に対して、講義期間中と期末に課すレポートおよび小テストで評価する。		
履修上の注意	流れ学、流体力学、流体工学、あるいは、力学を既修得であることが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	小テストを行うので、前回授業の内容について復習をしておくこと		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義プリントを配布する。参考書は一般的な流体力学の教科書でよい。その他、講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、別日程で英語による講義を行う。		

科目名(英語表記)	生体熱工学(Biothermal Engineering)		
担当教員	石黒 博		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生体は熱・物質移動のシステムであり、医療においては熱的効果が利用される。本講義では、熱工学や伝熱工学を基礎とし、生体・医療に関わる熱工学における熱・物質移動現象と応用について講説する。各項目ごとに、現象とその数学的定式化・記述、関連応用などについて説明する。		
授業計画	1. 熱工学と生体・医療の関連 生体熱工学とは？ 熱的条件(生理的温度、高温、低温)における生体 2. 移動現象の基礎 3. 運動量移動 粘性、運動量保存式、摩擦・圧力抵抗 4. 熱移動(1) 熱伝導、熱伝導方程式 5. 熱移動(2) 対流熱伝達、エネルギー保存式、熱伝達率 6. 熱移動(3) ふく射熱伝達、基本法則 7. 物質移動 物質拡散、対流物質伝達、成分保存式、物質伝達率 8. 無次元数と移動現象のアナロジー 9. 温熱環境(生理的温度)における生体(1) 生体内の伝熱 10. 温熱環境(生理的温度)における生体(2) 生体・外部環境間の伝熱 11. 高温における生体(1) 損傷 12. 高温における生体(2) 医療における高温効果の利用 13. 低温における生体(1) 損傷、医療における低温効果の利用(破壊効果)、凍結手術 14. 低温における生体(2) 医療における低温効果の利用(保存効果)、非凍結保存、凍結保存 15. 生体に対する電磁波、超音波、レーザー光の熱的作用と応用		
成績評価方法	提出レポートや演習などの総合的評価による。		
履修上の注意	受講生に望むこと： 生体熱工学における基本的事項、現象と医療などの応用についての理解、および、基礎知識の習得。 履修上の注意： 出来れば、熱工学や伝熱工学の基礎を、ある程度学んでいることが望ましいが、必要条件ではない。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義全体を通して、配布資料を用いるので、授業計画、または、事前に指示された内容・箇所の予習は重要である。一般的な基本姿勢として、次回講義内容の予習により、理解の程度・段階を明確にした上で、場合によっては質問を携え、講義に臨むことは、学習法として、効果的かつ効率的である。また、復習により、理解・知識の習得を確実にすることが重要である。		
教科書・参考書・資料	教科書： 特になし。授業中に資料を配付する。 参考書： 授業中に紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生体機械力学(Biomechanical dynamics)		
担当教員	高嶋 一登		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	機械力学は、剛体の振動など機械の動力特性を扱う。生体本来の力学特性を十分に理解するためには、静的な挙動だけではなく、生体の各要素の力学的挙動など機械力学の観点からの知識が重要になる。本講義では、機械力学や機械要素設計の観点から、生体を各要素に分解し、その構造、機能、応答について教授する。		
授業計画	1. 生体機械力学の概要と関連分野 2. 剛体の運動(1)(運動方程式、機構学) 3. 剛体の運動(2)(基礎となる数学) 4. 剛体の運動(3)(骨格筋のダイナミクス) 5. 剛体の運動(4)(神経のダイナミクス) 6. 剛体の運動(5)(数値解析手法) 7. 振動(1)(概要) 8. 振動(2)(生体の音波、超音波に対する性質) 9. 振動(3)(皮膚、触覚のしくみ) 10. 振動(4)(触覚センサ) 11. 機械要素学(1)(概要)		

	12. 機械要素学(2)(関節の摩擦・潤滑) 13. 機械要素学(3)(臓器) 14. 生体の動力学特性の計測技術(基礎) 15. 生体の動力学特性の計測技術(応用)
成績評価方法	講義ごとに課す小テストと期末試験(またはレポート)の結果で評価する。
履修上の注意	初学者でも分かるように基本的なところから説明するので、機械力学や機械要素設計の知識が無くても問題はない。また、座学で学んだことを定着させるために随時小テストを行う。
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料を事前にダウンロードし、一読した上で出席すること。また、各回で前回の小テストの説明をするので、内容について復習して、理解を深めておくこと。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料は適宜配布する。
使用言語	通常、演習は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	生体力学(Biomechanics)		
担当教員	山田 宏		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	身体各部は内外で生じる力を受けており、その機能や挙動の一部は力学的現象である。生体現象と力学的因子との関係の解明は工学的観点から健康増進や障害・疾病の予防を支援する第一歩となる。本講義では筋骨格系や循環系等における生体組織の力学特性と工学的アプローチの習得のため、固体力学の立場から生体の構造、機能と応答を評価・解析する方法論を教授する。		
授業計画	1. バイオメカニクスの概要と関連分野(第1回) 2. ニュートン力学と筋骨格系の力学 2.1 ニュートン力学の基礎と無重量状態(第2回) 2.2 静止状態で筋骨格系に働く力(第3回) 3. 材料力学と骨や歯の力学 3.1 硬組織の微小変形に対する材料力学の基礎(第4回) 3.2 骨や歯の力学特性1(正常状態と修復状態)(第5回) 第1回から第5回までのまとめと調査学習(第6回) 4. 連続体力学と生体組織の力学 4.1 粘弾性理論の基礎(第7回) 4.2 軟組織の粘弾性特性(第8回) 4.3 能動的収縮力を発揮する骨格筋の力学特性(第9回) 4.4 軟組織の大変形に対する連続体力学の基礎(第10回) 4.5 心臓・血管の力学特性1(生理的機能)(第11回) 4.6 心臓・血管の力学特性2(第12回) 4.7 衝撃等に対する生体組織の動的力学特性(加齢・病変)(第13回) 5. 生体軟組織と細胞の材料力学試験と有限要素解析(第14回) 第7回から第14回までのまとめと調査学習(第15回)		
成績評価方法	毎回の講義中に実施する課題(60%)と期末試験(40%)で評価する。		
履修上の注意	力学の理解が重要である。ニュートン力学、材料力学、連続体力学に必要な事項は適宜説明する。小課題は毎回の講義で課し、時間内に回収する。		
授業外学習(予習・復習)の指示	受講に先だって、教科書等でニュートン力学、材料力学、連続体力学の関連事項を確認しておくこと。また、受講後は、生体の力学特性の特徴を整理して理解を深めること。		
教科書・参考書・資料	山田宏著「力学の基礎とバイオメカニクス」(コロナ社)を教科書とする。補足資料は適宜配布し、参考書は講義で紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、別日程で英語による講義を行う。		

科目名(英語表記)	生体機能材料(Functional Biomaterials)		
担当教員	宮崎 敏樹		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義では、まず生体の骨格構造と、その構成要素である骨および歯の基本構造、微細組織について説明する。続いて、これら生体硬組織を代替する生体機能材料の種類、生体親和性、機械的特性、作製法および各種元素の細胞毒性について述べる。さらに、生物が硬組織を作る営みに学んだバイオミメティックプロセスの医用材料、環境浄化材料などへの応用を講述するとともに、再生医療やがん治療などの先端医療に各種材料が貢献している例を紹介する。		
授業計画	1. 生体材料とは何か 2. 生体材料の開発プロセスと生産の動向 3. 骨の構造と機能 4. 歯の構造と機能 5. 材料と生体の相互作用 6. 各種元素の細胞毒性 7. 医用セラミックス 8. 医用高分子 9. 有機-無機ハイブリッド生体材料 10. 医用金属材料 11. 生物の作るセラミックス 12. バイオミメティックプロセスの原理 13. バイオミメティックプロセスによる生体材料・環境浄化材料の創成 14. 再生医療を支える生体材料 15. がん治療を支える生体材料		
成績評価方法	期末試験、中間レポートの内容を総合して評価する。		
履修上の注意	無機化学、生体材料、材料化学の知識があれば望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義に先立ち、講義資料をLiveCampusにて配布するので、予め一読した上で講義に臨むこと。予習として、これらに記載されているキーワードの内容について調べておくことが望ましい。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。予め講義資料をPDFファイルで配布する。参考書は以下のとおり。 (1)日本セラミックス協会 編「生体材料」、日刊工業新聞社、2008 (2)田中順三ほか編「バイオマテリアル-材料と生体の相互作用」、内田老鶴園、2008 (3)岡崎正之・山下仁大編著「セラミックバイオマテリアル」、コロナ社、2009 (4)石原一彦、塙隆夫、前田瑞夫編「バイオマテリアルの基礎」日本医学館、2010 (5)田中順三ほか著「バイオセラミックス」、コロナ社、2009 (6)河本邦仁編「無機機能材料」、東京化学同人、2009 (7)L.L. Hench (ed.), "An Introduction to Bioceramics (2nd Edition)", Imperial College Press, 2013 ・予習 生体材料を学んでいない場合には上記の参考書など、無機材料を学んでいない場合には上記のほか「はじめて学ぶセラミック化学」(日本セラミックス協会、2003)などで予習しておくことと良い。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語の資料を配付するとともに、英語で課題を与え、適宜英語で個別に説明する。		

科目名(英語表記)	環境材料物理化学(Physical Chemistry of Environmental Materials)		
担当教員	篠崎 信也		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	材料製造において大きな影響を及ぼす界面現象に関する理解と応用力の育成を目的とする。様々な界面現象を引き起こすものとなる表面張力、吸着、ぬれの定義や基礎について講義し、それらの研究例について紹介する。		
授業計画	1. 材料製造時の界面現象 2. 表面張力と自由エネルギー 3. ラプラスの式と毛管現象 4. 表面張力と吸着 5. “ぬれ”という現象 6. ヤングの式と接触角 7. デュプレの式と接合力 8. 溶鉄-各種セラミックス間の界面現象 9. 溶融マンガン-セラミックス間のぬれ 10. 溶融マンガン-多孔質セラミックス間のぬれと浸透 11. 溶融アルミ-セラミックス間のぬれ 12. 溶融マグネシウム-黒鉛間のぬれ 13. 溶融チタン合金-黒鉛間のぬれ 14. 界面張力の新測定法 15. 学生によるプレゼンテーション		
成績評価方法	講義内容に関するレポートとプレゼンテーション、それについての質疑応答により行う。出席も重視する。		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に説明されたキーワードについて授業後に調べ、理解に努めること		

教科書・参考書・資料	1) 小野 周:表面張力(共立出版) 2) 表面および界面(共立出版) 3) 丸井智敬他:表面と界面の不思議(工業調査会) など
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	環境材料設計 (Materials Design)		
担当教員	飯久保 智		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	材料の機能性は、ミクロな結晶構造や微細組織に由来している。そのため新たな環境材料を設計するうえで、まず物質・材料の安定性を知ることが必要となる。本講義では、そのような情報を与える各種の計算手法について講義を行い、材料設計に関する知識を深めることを目的とする。		
授業計画	1. 環境材料設計概論 2. シミュレーション技法概論 3. 結晶構造 4. 構造と電子 5. シュレディンガー方程式(1) 6. シュレディンガー方程式(2) 7. 第一原理電子状態計算(1) 8. 第一原理電子状態計算(2) 9. 古典分子動力学(1) 10. 古典分子動力学(2) 11. CALPHAD法(1) 12. CALPHAD法(2) 13. 格子振動計算 14. クラスター展開・変分法 15. まとめ		
成績評価方法	出席状況と課題レポートの内容とを総合して判断する。		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業後に調べ、理解に努めること		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。必要に応じて資料を適宜配布する。また参考書等を紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	バイオリボティクス(Biorobotics)		
担当教員	川原 知洋		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義では、生体を取り扱うためのバイオリボティクス技術について習得することを目的に、ロボット技術を用いて細胞や組織の計測と操作を行なうための技術について解説する。また、生体の機能解明から得られた知見をロボット開発に活かす試みについて紹介する。		
授業計画	1. バイオリボティクスと講義の概要 2. ロボティクスの基礎 3. 医療用ロボット1 4. 医療用ロボット2 5. 生物規範型ロボット1 6. 生物規範型ロボット2 7. ソフトロボット1 8. ソフトロボット2 9. マイクロロボット1 10. マイクロロボット2 11. ナノロボット1 12. ナノロボット2 13. ウェットロボット1 14. ウェットロボット2 15. まとめ		
成績評価方法	講義ごとに課すレポートと期末試験の結果で評価する。		
履修上の注意	配付資料を事前にダウンロードし、一読した上で出席すること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義内容の理解度を深めるために、配付資料中のキーワードをインターネットで調査したり、配付資料中で紹介する参考文献等を利用して復習する。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に指定しない。講義で使用する資料や関連する論文は適宜配付する。		
使用言語	通常、演習は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	エコマテリアル工学 (Ecomaterial Engineering)		
担当教員	西田 治男		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	化石資源から再生可能資源への移行は高分子(ポリマー)材料の分野で肅々と進みつつある。再生可能資源由来の材料、すなわち、エコマテリアル、とりわけバイオプラスチックは果たして化石資源由来のポリマー材料を代替するものなのか？ より優れた性能や新たな機能を発現して、私たちの生活に不可欠のものとなりうるのか？ エコマテリアルをめぐる企業動向などのトピックスを交えて、エコマテリアルの技術とその未来について考察する。		
授業計画	1. 講義の進め方の説明。講義の全体概要 2. 化石資源由来ポリマー材料の現状と課題 3. エコマテリアルをめぐる社会の動向 4. エコマテリアルとは何か？ 5. エコマテリアルの合成 6. エコマテリアルの構造特性成形 7. エコマテリアルの成形 8. エコマテリアルの性能と応用 9. エコマテリアルの機能と応用 10. エコマテリアルの反応特性 11. エコマテリアルと資源循環 12. エコマテリアルの生分解：微生物分解と酵素分解性 13. エコマテリアルの環境との調和性 14. エコマテリアルの未来 15. 総合討論		
成績評価方法	授業への取組と提出レポート及び総合討論時の発現内容により評価する。特に、一般論ではなく、独自の考えに基づいた考察や解析を行ったレポートに高い評価を与える。		
履修上の注意	高分子化学を中心とした内容であるので、高分子化学に関する基礎的な知識を予習しておくこと。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料を事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること。 次回の授業の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義内容に応じてプリント等の資料を配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生物物質循環(Biological Recycling)		
担当教員	脇坂 港		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	自然界での物質循環の担い手である生物由来資源(バイオマス)の利活用と生態系影響についての基礎から応用まで講述し、「食糧」「環境」「エネルギー」といった観点から地球環境の持続可能性について考える。
授業計画	1. 地球の構造と物質循環 2. 森川里海のつながりと物質循環 3. 植物と自然の基礎 4. 生態系の構造と物質循環 5. 生物多様性とその価値 6. 人間と環境の関わり(食卓と持続可能性) 7. 人間と環境の関わり(生活と持続可能性) 8. 人間と環境の関わり(地域環境問題の諸相) 9. 人間と環境の関わり(地球環境問題の諸相) 10. 地球環境問題の本質 11. 地球環境問題を克服し持続可能な社会をつくるために(バイオマス資源) 12. 地球環境問題を克服し持続可能な社会をつくるために(バイオマス資源のエネルギー利用) 13. 地球環境問題を克服し持続可能な社会をつくるために(バイオマス資源のマテリアル利用) 14. 地球環境問題を克服し持続可能な社会をつくるために(バイオマス利用と社会システム[日本]) 15. 地球環境問題を克服し持続可能な社会をつくるために(バイオマス利用と社会システム[海外])
成績評価方法	授業への取組に加え、適宜与える課題に対する解答内容により評価する。
履修上の注意	本授業を受講するためには、化学と生物について基礎的理解を得ていることが望ましい。
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に提示するキーワードについて講義前に調べておくこと。また、参考として挙げる資料は、講義期間中に一読すること。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考となる資料は適宜案内、配布する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	生物リサイクル工学(Biochemical Zero-Emission)		
担当教員	白井 義人		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	廃棄物のリサイクルと資源化について生物機能を模倣、利用して合理的な方法論を知らしめることを目的とする。毎回、廃棄物のリサイクルと資源化に関するトピックスの話題を提供し、生物機能(代謝、競争、共生、寄生、進化等)と比較しつつ、合理的なリサイクル・資源化法について学生諸君と共に考察する。		
授業計画	1. 講義方法の説明。リサイクルに関する基本的な考え方 2. ケミカルリサイクルについて 3. 地球温暖化とヒートアイランド 4. 都市ゴミ発電 5. 都市における廃棄物の利用 6. リサイクルにおける経済性とは 7. 温暖化ガス削減と国際的取組み 8. 沙漠化と新エネルギー 9. ゼロエミッション社会について 10. ゼロエミッション社会実現シナリオ 11. リサイクル社会批判 12. 目指すべき21世紀循環都市 13. 総合討論1 14. 総合討論2 15. 総合討論3 16. 総合討論4		
成績評価方法	授業への取組と提出レポート及び生物リサイクル工学討論会における発言内容により評価する。特に、生物リサイクル工学の確立に貢献した意見や提案のあったレポートには高い評価をつける。		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義資料はすべて講義のホームページ「 www.kyutech.ac.jp/~shirai/ 」にあるので、そこからダウンロードして読み、疑問点を記入しておくこと。講義後はその疑問点に答える記載をすること。講義はリサイクル、エネルギー、それらの経済性、地球規模の環境課題、ゼロ・エミッション、将来のあるべき世界に分かれている。講義ごとに明確に問題点を提示するので、復習としてその問題に応える方法を考えておくこと。これらの蓄積を総合討論に活かすこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。その他、講義用資料はHPからダウンロードできる。		
使用言語	通常は日本語で実施するが、英語が必要な受講生が出席した場合は、英語、あるいは、必要に応じて英語、あるいは、日本語で補足する。		

科目名(英語表記)	環境適応機能(Environmental Bio-Adaptation)		
担当教員	前田 憲成		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	微生物は、高塩濃度、酸・アルカリ性条件、高圧条件など、あらゆる環境に適応する巧みな技を持っている。それらは、分子レベルの視点では、生命の設計図である染色体DNAにある遺伝子群の発現のスイッチオン・オフ、遺伝子変異、生体機能を司るタンパク質(酵素)の触媒機能の進化など、細胞レベルでは、共食、バイオフィーム形成、微生物コミュニケーションなど、精巧な微生物機能を活用した手段である。本講義では、生命体はいかに環境適応するか、各々の生体機能がいかなる仕組みで調節されるのかについて講述する。また、それらの生体機能が環境制御にいかに関与できるのかについても議論する。		
授業計画	1. 環境適応機能とは 2. DNAと染色体の構造 3. DNA複製、修復、遺伝子変異 4. セントラルドグマ 5. 遺伝子発現機構 6. 遺伝子発現の制御機構 7. 翻訳機構—メッセンジャーRNAからタンパク質まで— 8. タンパク質・酵素の触媒機構 9. タンパク質進化 10. 異種微生物の捕食機構および同種微生物の共食機構とその理由 11. 微生物間コミュニケーションとクォーラムセンシング 12. 微生物の走化性の機構とその他の環境適応の仕組み 13. 環境汚染物質の生分解機構とバイオレメディエーション 14. 下水余剰汚泥の減容化と資源化 15. バイオテクノロジーの展開:基礎から応用まで 16. 最終試験		
成績評価方法	講義中に行う小テスト、および最終試験で評価を行う。		
履修上の注意	特になし。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義資料を前田研究室のホームページ(http://www.life.kyutech.ac.jp/~toshi.maeda/)上から事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること(パスワードははじめの講義の冒頭で教示する)。また、講義終了間際に終了時に示す要点を講義後に整理し、講義内容を復習すること。		
教科書・参考書・資料	ヴォート, D., ヴォート, J. G.: ヴォート生化学 第3版 上・下(東京化学同人)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、別日程で英語による集中講義を行う。		

科目名(英語表記)	界面機能工学(Functional Interface Engineering)		
担当教員	春山 哲也		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	我々の身の回りには、水相と固相、固相と水相など、異相界面が多くあって、それが工業生産における反応場やエネルギー変換の場とも成っている。また、生体分子は優れた触媒材料・構造材料・認識材料であり、非常に低エネルギーで反応し生産している。電気化学は典型的な異相界面反応であり、電気化学反応を分子機能の界面機能化という視点で理解あるいは応用する学問領域が生物電子工学である。本講義では、生物電子工学を理解する上で必要な、電気化学、生物工学、タンパク質分子、細胞、センサ工学、生化学、生物物理化学などの基礎知識と、生物電子工学の最先端の研究成果とを紐づけしながら講述・解説する。		
授業計画	1. 講義概説(生物電子工学 概要) 2. 電子で考える有機分子(基礎) 3. 電気化学反応の基礎(1) 4. 電気化学反応の基礎(2) 5. 酵素触媒反応と電気化学反応(電解触媒反応の基礎) 6. バイオセンサの研究開発(研究開発事例) 7. 細胞の機能(基礎) 8. 細胞機能計測のための界面創成(研究開発事例) 9. 細胞機能制御のための界面創成(研究開発事例) 10. 制御される分子メカニズム(基礎) 11. 分子界面科学の視点からのバイオエレクトロニクスへのアプローチ 12. 細胞応答のバイオセンサの応用(研究開発事例) 13. インテリジェント材料へのアプローチ①(研究開発事例) 14. インテリジェント材料へのアプローチ②(研究開発事例) 15. ソリューション研究としてのバイオエレクトロニクス研究(講義総括)		
成績評価方法	講義毎に行う小課題による評価(100%)		
履修上の注意	他分野からの受講者にも一定の理解を得られる講義を行うが、この分野につよく興味をもって受講してもらいたい。病気、就職活動、インターンシップ、中断出来ない実験など、止むを得ずに講義を欠席した場合、別途申し出れば小課題の後日提出を認めます(評価します)。欠席の場合には、その理由をそえて申し出てください(A4用紙に任意形式で提出。代理者による提出可)。本講義はTV講義により行い、飯塚キャンパスでも受講可能です。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回の講義後に「小課題」を行うので、その内容を復習することを推奨する。小課題については、必要に応じて次の講義冒頭で解説する。		

教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	講義は日本語で行います。日本語を理解できない受講者がいる場合は、別日程(集中講義等)に講義(ただし、日本語以外は英語のみ)することも可能な限り対応するので相談して下さい。		
科目名(英語表記)	生物機能構造(Biopolymers : Structure and Functions)		
担当教員	加藤 珠樹		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生物は自らの生存のためのエネルギー獲得から不要物質の分解廃棄に至るまで非常に広い領域で外部環境と相互作用しており、そのための生体高分子を多数保持している。これらの生体高分子はいくつもの機能を持ったパーツが集合し適切に組みあがることによってその機能を発揮している。ここでは生体高分子における機能と構造との関連性を講述し、高次分子システムを人工的に設計するために必要となる基本的な形成原理について解説する。		
授業計画	1. タンパク質とアミノ酸配列の基礎 1 2. タンパク質とアミノ酸配列の基礎 2 3. アミノ酸配列と2次構造 4. 2次構造と疎水性および親水性 5. アミノ酸配列からの2次構造の予測(古典的な方法) 1 6. アミノ酸配列からの3次構造の予測(古典的な方法) 2 7. タンパク質の高次構造 8. タンパク質の立体構造の組み上がり 9. タンパク質の機能の人工設計(既知タンパク質の改良) 10. タンパク質の機能の人工設計(新規デザイン) 11. タンパク質の構造と機能の関わり(タンパク質分解酵素を中心に) 1 12. タンパク質の構造と機能の関わり(タンパク質分解酵素を中心に) 2 13. タンパク質の構造と機能の関わり(タンパク質分解酵素を中心に) 3 14. タンパク質の構造と機能の関わり(タンパク質分解酵素を中心に) 4 15. タンパク質の構造と機能まとめ		
成績評価方法	原則として、講義の最終日に行う試験(50%)および与えられた課題に対するレポート(50%)で評価を行う。		
履修上の注意	講義内容の理解のために、基礎的な化学の知識、特に有機化学の知識があることが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料がある時には事前にダウンロードし、必ず一読したうえで出席すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考となる論文、図書等は授業中に内容に合わせて適宜知らせる。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生物機能分子工学(Biofunctional molecular engineering)		
担当教員	池野 慎也		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生体内では様々な分子が合成され、各分子が機能を果たすことで生命活動が営まれている。これら生物由来の機能分子は、ユニークな化学構造と非常に強力な生物活性を有し、生物が進化する過程で創り上げてきた分子の傑作ともいえる。本講義では、生物機能分子を生体小分子から生体高分子まで総合的に捉えさせ、化学的側面から生物情報機能まで論述し、最新のトピックを例に挙げながら生物機能分子を応用した技術の解説をおこなう。		
授業計画	1. 生物機能分子について(概論) 2. 生物の遺伝情報(基礎) 3. 生命情報分子 (1)DNA 4. 生命情報分子 (2)DNA2 5. 生命情報分子 (3)RNA 6. アミノ酸、ペプチド、タンパク質(基礎) 7. 生物機能分子(1)酵素 8. 生物機能分子(2)膜タンパク質、受容体 9. 生物機能分子(3)抗体 10. 生物機能分子の相互作用を探る 11. 分子認識材料としての生物機能分子 12. 生物機能分子からの情報を検出する 13. ナノ材料との融合による新技術 14. 生物機能分子とナノテクノロジー 15. 総論 生物機能分子を用いた次世代技術		
成績評価方法	原則として、講義最終日に行う期末試験(50%)と適宜に行う小課題(50%)で評価する。		
履修上の注意	講義内容を理解するため、化学および生物の基礎知識を得ていることが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料を事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること。 講義終了後に復習し、不明な点を次週の講義までにはっきりさせておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。適宜印刷物を配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	光機能材料(Photo-functional materials)		
担当教員	村上 直也		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	光が関与する機能性材料は太陽電池に代表されるようなエネルギー変換技術のみならず、蛍光体・センサー・光情報記録素子などに応用される材料として注目されている。本特論では、無機材料とくに半導体光触媒を中心として、光化学の立場から光機能材料の基本概念を理解できるように解説する。また、光化学や物理化学の基礎を解説するとともに、いくつかの代表的な光機能材料についても解説し、光を用いた機能材料の応用や材料開発に関する考え方を身につけることを目標とする。		
授業計画	1. 光機能材料概論 2. 半導体光触媒(1) 半導体光触媒の原理・水分解光触媒 3. 半導体光触媒(2) 有機物分解光触媒・可視光応答型光触媒 4. 半導体光触媒(3) 光誘起超親水化現象、光触媒による有機合成 5. 半導体光触媒(4) 光触媒粒子の合成法・助触媒の担持法 6. 半導体光触媒(5) 光触媒粒子の物性評価 7. 半導体光触媒(6) 光触媒の成膜法 8. 半導体光触媒(7) 半導体光電極1 9. 半導体光触媒(8) 半導体光電極2 10. 太陽電池(1) シリコン系太陽電池 11. 太陽電池(2) 化合物系太陽電池 12. 太陽電池(3) 有機系太陽電池 13. 発光材料・発光素子 14. その他の光機能材料 15. 光学機器と光学測定法		
成績評価方法	講義への取り組み状況(40%)、レポート(60%)で評価する		
履修上の注意	特に無し		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料を適宜配布するとともに参考書等を紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生体分子デザイン(Biomolecular Design)		
担当教員	大内 将吉		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	生物のもつ機能を解明するためあるいは制御することを目的として、分子認識機構に基づいて様々な人工的な有機分子あるいは生体分子が開発されてきた。それら生体分子の設計法、ならびに合成手法を統合的に理解するための基礎として、有機分子・生体分子を合成する場合に行なう種々の有機反応について、特徴・解析法を講義する。さらに、それら生体分子の設計法、ならびに合成手法について最近の研究例をあげ解説する。
授業計画	1. 有機反応の基礎(1)有機電子論と有機分子の構造 2. 有機反応の基礎(2)化学反応式の描き方 3. 有機反応の基礎(3)電子移動 4. 有機反応の基礎(4)酸と塩基 5. 有機反応の基礎(5)ヘテロ反応とホモ反応 6. 有機反応の基礎(6)反応溶媒 7. 有機反応の基礎(7)反応式の設計 8. 生体分子に関わる分子間力(1)ファンデルワールス力、イオン、水素結合 9. 生体分子に関わる分子間力(2)その他の分子間力 10. 生体関連化合物の分子設計(1)蛋白質・ペプチド 11. 生体関連化合物の分子設計(2)遺伝子・核酸・ヌクレオチド 12. 生体関連化合物の分子設計(3)酵素触媒 13. 生体関連化合物の分子設計(4)コンビナトリアルケミストリー 14. 生体関連化合物の分子設計(5)グリーンケミストリー 15. 生体関連化合物の分子設計(6)マイクロ波化学 16. 期末試験
成績評価方法	期末試験で評価する。
履修上の注意	学部において、有機化学、物理化学、量子化学、生物化学・生化学、分子生物学などの化学関連科目を履修していることを前提とする。
授業外学習(予習・復習)の指示	受講者が学部で使用した有機化学の教科書を毎回の講義に持参し、講義中のキーワードやテクニカルタームの理解に役立てる。教科書が無い場合は、新たに購入するか、図書館で貸借する。講義内容を講義中に理解できなければ、各自の能力に応じて、復習に努める必要があるとも言えるが、毎回の講義に集中して取り組むことが大切である。大学院生の毎日の貴重な時間は、修士論文研究に費やすべきと考えるため、授業外学習に関しては、各自の判断に任せる。しいて授業外学習として取り組むのであれば、参考書としてあげている本を複数冊購入し、読破することを求める。いずれも有機化学の良書であり、修士論文作成にも役立つものである。学習の取り組み方については、第1回目の講義の際に説明する。
教科書・参考書・資料	(1) D.Klein, 著, Organic Chemistry, 2nd ed., Wiley (2013) (2) M.B.Smith 著, March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 7th ed., Wiley (2013) (3) A. Miller, P.H. Solomon 著, Writing Reaction Mechanisms in Organic Chemistry, 2nd ed., Academic Press (2000) (4) 東郷著, 有機反応のしくみと考え方, 講談社サイエンティフィック(2002) (5) 東郷著, 演習有機反応, その解き方と考え方, 講談社サイエンティフィック(2002) (6) 井本著, 有機電子論解説, 東京化学同人(1990) (7) 西尾著, 分子論から見る有機化学, 講談社(2011) (8) 西尾著, 有機化学のための分子間力入門, 講談社(2008)
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。

科目名(英語表記)	運動生理システム(Work Physiology Systems)		
担当教員	平木 浩二		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	筋収縮の総和によって運動が発現される。この運動機能発現が生じる一連の過程を、生体の運動生理システムとして総合的に解明するために、運動に対する筋収縮のメカニズムを筋の構造・代謝(エネルギー系)から、また、生体輸送能力を酸素摂取および二酸化炭素排出動態に関する呼吸系と心・血管系と末梢循環を中心とした循環系の反応と適応から究明し、生体機能工学に応用するための基礎的理論の構築について論じる。		
授業計画	1. 筋収縮のメカニズム(骨格筋構造) 2. 筋収縮のメカニズム(筋収縮機構) 3. 筋収縮時のエネルギー発生機構(無酸素性エネルギー供給) 4. 筋収縮時のエネルギー発生機構(有酸素性エネルギー供給) 5. 筋線維組成(骨格筋線維の分類方法) 6. 筋線維組成(収縮・代謝特性) 7. 筋線維組成(筋線維組成転移の可能性) 8. 筋肥大制御機構(成長抑制因子、筋肉増強因子) 9. 血液によるガス運搬(酸素運搬能とその制限因子) 10. 血液によるガス運搬(炭酸ガス排出とその制限因子) 11. 一定負荷運動時の酸素摂取過渡応答と筋エネルギー制御との関連 12. 近赤外分光法による運動時の局所筋の酸素化動態の評価 13. 筋疲労(筋疲労の概念と定義) 14. 筋疲労(中枢性疲労と抹消性疲労) 15. 筋疲労(抹消性疲労と筋緩衝能力)		
成績評価方法	原則として、授業中の質問に対する解答状況(30%)、および講義中間と講義終了後の課題に対する2回のレポート(70%)で評価を行う。		
履修上の注意	特に履修上の注意はないが、下記に示す参考書に目を通し、積極的な授業参加を望む。		
授業外学習(予習・復習)の指示	1) 各授業項目に記載されている括弧内のキーワードについて事前に調べ、理解に努めること。 2) 骨格筋構造の最小単位を調べ、筋収縮のメカニズムに関する知識を確認しておくこと。 3) 骨格筋のエネルギー源発現のメカニズムから、何が直接のエネルギー源となるか理解しておくこと。 4) 骨格筋エネルギー供給機構に関する知識と運動強度毎の貢献度に対する自分の考えを整理しておくこと。 5) 筋線維の種類を調べ、トレーニングによる変移の可能性と限界について検討しておくこと。 6) 骨格筋の筋量制御に関する遺伝子とその作用の概要を理解しておくこと。 7) ヘモグロビンの酸素結合量と酸素分圧の関係について説明できるようにしておくこと。 8) 血液における二酸化炭素運搬の各要素を整理しておくこと。 9) 酸素摂取過渡応答評価の計算式を理解し、説明できるようにしておくこと。 10) NIRSによる筋酸素化動態評価に対する工学的原理を調べ、発表できるようにしていくこと。 11) 筋疲労とは具体的にどのような事を指すのか、具体的事例を説明できるようにしておくこと。 12) 中枢性疲労と末梢性疲労の主要な原因を調べ、それらを整理していくこと。 13) 筋緩衝能力に対する貢献成分とその貢献度がどの程度あるのか調べ、発表できるようにしていくこと。		
教科書・参考書・資料	本講義では教科書は用いないが、参考書は下記の通りである。 1) 運動生理学概論(浅野勝己編著、杏林書院) 2) オーストラリアの運動生理学(浅野勝己訳、大修館) 3) Essentials of Exercise Physiology (McArdle WD, Katch FI and Katch VL, Lea & Febiger) その他、必要な資料は適宜授業中に配布するとともに、必要があれば、授業内容のトピックに関する論文を紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明をする。		

科目名(英語表記)	メカトロニクス(Mechatronics)		
担当教員	本田 英己		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義の目的は、メカトロニクスについて基本的知識を提示し、その知識の運用能力を高めるための事例を紹介することである。機械の性能をより発揮させるために、メカトロニクスで必要とされる知識は、機械工学、電気・電子工学、計算機科学、制御工学など多岐にわたるが、具体的な理解を深めるために、「倒立振子の安定化」「自動販売機の設計」に的を絞り、講義を進める。		
授業計画	1. 概論(その発生および歴史) 2. 機械の運動 3. アクチュエータ:モータ基礎 4. リアルタイム制御(1)フィードバック制御 5. リアルタイム制御(2)フィードフォワード制御 6. リアルタイム制御(3)2自由度制御とアドヴァンスト制御 7. フィードバック制御系の構成:倒立振子を例として 8. シーケンス制御(1)概要 9. シーケンス制御(2)シーケンス制御を構成するもの 10. シーケンス制御(3)論理設計 11. シーケンス制御(4)設計ツール 12. シーケンス制御(5)自動販売機を例として 13. メカトロニクスシステムコンポーネント		

	(以上を15コマにて)
成績評価方法	毎回小テストを行い、その合計点で採点する。
履修上の注意	特になし。
授業外学習 (予習・復習)の指示	講義毎に事前に講義資料を各人に配布するので、必ず一読したうえで出席すること。
教科書・参考書・資料	教科書は用いない。講義毎に資料配布。参考書などについては適時知らせる。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。ただし、講義にて使用する資料は日本語と英語が併記しており、英語での説明を必要とする受講者がいる場合、適時英語での説明も行う。

科目名(英語表記)	マイクロ工学(Micro-Technology)		
担当教員	佐々木 巖		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生命体が有している優れた機能を解明して工学分野に取り入れる動きが精力的に行なわれている。このような研究、例えば生物を模倣したマイクロセンサ、マイクロマシン等を作製するためには、微細加工技術が必要不可欠となる。本授業においては機械加工以外の技術を用いた微細加工技術について説明する。また、作製したものを観察・評価する表面分析技術についても説明する。このような技術で製造されたメカトロニクス応用製品・スマートフォンなどの身近な製品・環境を考慮したグリーンテクノロジー関連製品を中心に適用例を考察する。さらに、ハードディスクドライブ(HDD)や磁気抵抗メモリ(MRAM)といった磁気記録技術で活用されているマイクロ工学についても説明する。		
授業計画	1. 微細加工技術を理解するための基礎知識 2. 微細加工技術の適用例 3. 微細加工技術の基礎技術 4. 付着加工技術 5. 除去加工技術 6. 改質加工技術 7. 接合加工技術 8. 微細加工技術の具体的な手順 9. スパッタ法による膜作製実習 10. 表面分析技術 11. 微細加工技術装置・設備 12. 磁気記録技術を理解するための基礎知識 13. HDD 14. MRAM 15. 微細加工技術により作製されたデバイスの信頼性		
成績評価方法	各回の授業中に出した課題に対して採点を行い、その合計点で評価する。		
履修上の注意	本授業を受講するためには、あらかじめ理工系一般教養レベルの物理学・化学全般を復習しておくことが望ましい。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	【予習】配布資料を必ず一読した上で不明点を自分なりに調査した上で出席すること。調査は書籍や文献に拠ることが望ましいが、インターネットで調べてもよい。 【復習】各回講義終了後、配布資料を復習すること。特に小テストでわからなかった項目は重点的に見直し、必要であれば次回講義で質問すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は用いない。講義で使用する資料を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	計算バイオメカニクス演習(Exercises on Computational Biomechanics)		
担当教員	山田 宏, 玉川 雅章, 高嶋 一登, 川原 知洋		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	生体で起こる様々な力学現象を初期値・境界値問題にして計算機上で解くという一連の手順を基本的な演習を通して習得する。すなわち、有限要素法や差分法といった解析手法に基づいて、材料力学・流体力学・機械力学・熱力学における簡単な境界値問題を解く。その際、適宜、著名な汎用ソフトウェア(Abaqus, ANSYS, MATLAB等)を活用する。		
授業計画	1. 材料力学分野における数値解析(力学試験結果に基づいて柔らかい弾性材料の力学特性を同定する。) 2. 材料力学分野における数値解析(血管の変形と応力分布に関する数値解析を行う。) 3. 流体力学分野における数値解析(血管を模擬した円管や狭窄部を含む円管内の流れの数値解析を行う。) 4. 流体力学分野における数値解析(血管を模擬した円管や狭窄部を含む円管内の流れの数値解析を行う。) 5. 機械力学分野における数値解析(剛体振り子の運動解析を例に数値解析の仕組みを理解する。) 6. 機械力学分野における数値解析(5で学んだことを基にして関節の運動解析を行う。) 7. 熱力学分野における数値解析(熱伝導問題をプログラムを自作し解くとともに簡単な数値解析の仕組みを理解する。) 8. 分子動力学分野における数値解析(経験的ポテンシャルを用いて3体間の運動に関する数値解析を行う。)		
成績評価方法	成績は各自が課題を実施した結果によって評価する。		
履修上の注意	演習は受講者が材料力学、流体力学、機械力学、熱力学の基礎的知識を有することを前提にして実施する。演習では専攻が貸与したノートパソコンを利用し、材料力学分野の演習(1、2)では生体メカニクス講座計算機室のコンピュータも利用する。材料力学分野の演習(1、2)は生体メカニクス講座計算機室で行い、それ以外の演習(3-8)は端末室1で行う。		
授業外学習(予習・復習)の指示	演習に先だって、演習内容に関係する力学(材料力学、流体力学、機械力学、熱力学)の基礎を復習しておくこと。また、演習後は、それぞれの演習で用いた理論を復習して、理解を深めておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は用いない。参考書は授業の中で紹介する。資料は各演習で適宜配布する。		
使用言語	通常、演習は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも説明するが、使用するソフトウェアおよび配布資料は日本語の場合もある。		

科目名(英語表記)	計測制御システム演習(Exercises on Measurement Control Systems)		
担当教員	安部 征哉		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	環境配慮型電子デバイスや生体親和型制御システムを構築するのに必要な基礎的な信号処理技術、計測技術、制御技術に関して、汎用のソフトウェア及びハードウェアを用いた演習を行う。まず、FPGA(Field Programmable Gate Array)を用いて、パワーエレクトロニクス回路とのデジタル信号の入出力に関する制御技術を習得する。次に、グラフィカル開発環境LabVIEWを用いて、太陽電池やセンサなどの計測評価技術や信号処理技術を習得する。さらに、数値解析ソフトウェアMATLAB及び小型ロボット(自動ステージ)などを用いて、制御システムの設計解析技術と制御技術を習得する。		
授業計画	1. LabVIEWの基本操作 2. LabVIEWを用いたセンサ信号処理 3. LabVIEWを用いた太陽電池の特性評価 4. LabVIEWを用いた太陽電池とセンサの同時信号処理 5. ハードウェア記述言語VHDLによるFPGAのプログラミング 6. FPGAを用いた発光ダイオードの制御 7. FPGAを用いたパワーエレクトロニクス回路の制御1 8. FPGAを用いたパワーエレクトロニクス回路の制御2 9. MATLAB/Simulinkの基本操作とプログラミング 10. パワーエレクトロニクス用高速シミュレータPLECSを用いた回路制御 11. MATLABを用いたプログラミングによる計測解析 12. MATLABを用いたプログラミングによる計測制御 13. MATLABを用いた自動ステージの軌道設計 14. MATLABを用いた自動ステージの駆動制御 15. MATLABを用いたセンサと自動ステージの統合制御1 16. MATLABを用いたセンサと自動ステージの統合制御2		
成績評価方法	課題を実施した結果及びレポートの内容によって評価する。		
履修上の注意	専攻から貸与されるノートパソコンを使用するので、演習に持参すること。演習資料が事前に配付される場合には、必ず一読したうえで出席すること。無断で欠席しないこと。		
授業外学習(予習・復習)の指示	LabVIEWの演習ではAD変換を扱うので、サンプリング定理やローパスフィルタに関して予習しておくことよい。FPGAの演習ではVHDLを使った簡単なプログラミングを行うので、VHDLに関して予習しておくことよい。MATLABの演習ではベクトル・行列の計算を扱うので、線形代数に関して予習しておくことよい。演習内容の理解度を深めるために、演習中に紹介される参考書等を利用して復習するとよい。		
教科書・参考書・資料	教科書は指定しない。演習資料を適宜配付し、その中で参考書等を案内する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	バイオインフォマティクス演習(Bioinformatics)		
担当教員	加藤珠樹, 池野慎也		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	生体内で遺伝情報からタンパク質がどのように構築されるかに関して、近年計算機を用いた解析法がひとつの学問として発展している。本講義では計算機上での遺伝子配列検索、アミノ酸／塩基配列のソフトウェア的な処理およびタンパク質立体構造の表示／解析等の基礎を修得することを目的とする。		
授業計画	1. 遺伝情報、生物化学関連のソフトウェアについて 2. 遺伝情報、生物化学関連のデータベースについて 3. アミノ酸、塩基配列のソフトウェアおよびデータベースによる処理(基本1) 4. アミノ酸、塩基配列のソフトウェアおよびデータベースによる処理(基本2) 5. アミノ酸、塩基配列のソフトウェアおよびデータベースによる処理(応用1) 6. アミノ酸、塩基配列のソフトウェアおよびデータベースによる処理(応用2) 7. タンパク質立体構造データベースの利用法(基礎) 8. タンパク質立体構造データベースの利用法(応用) 9. タンパク質立体構造表示ソフトウェアについて1 10. タンパク質立体構造表示ソフトウェアについて2 11. タンパク質立体構造データベースからの立体構造のダウンロードと評価1 12. タンパク質立体構造データベースからの立体構造のダウンロードと評価2 13. タンパク質立体構造のソフトウェアを利用した設計1 14. タンパク質立体構造のソフトウェアを利用した設計2 15. タンパク質立体構造のソフトウェアを利用した設計および評価		
成績評価方法	原則として、各回において与えられた課題に対するレポートで評価を行う。		
履修上の注意	講義内容の理解のために、基礎的な化学の知識があることが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料がある時には事前にダウンロードし、必ず一読したうえで出席すること。		
教科書・参考書・資料	各回の講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	分野横断研修1、2 (Interdisciplinary Practice 1, 2)		
担当教員	国際マインド強化プログラム担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	(1)英語を使用した課題解決や(2)分野横断的な課題解決を実践することで、国際性を身に付け、国内に留まらず世界レベルで異分野に対応できる能力を習得することを目的とする。		
授業計画	本科目はOJT (On-the-Job Training)で実施されるため、授業計画はケースごとに異なるが、例えば、以下のように、研究遂行に必要な英語学習プログラムを個人またはグループで実施したり、自身の研究分野と異なる分野の研究を所属外の研究室やセンターで行ったり、海外の研究室で共同研究を実施すること、などがある。 ・英語によるPBL (Project-Based Learning、課題解決型学習)を企画、遂行する。 ・所属外の研究室や学内のセンター等において、異分野の最先端研究を実践する。 ・交流協定校などの海外の大学に1ヶ月程度滞在し、国際共同研究を実施する。 ・分野横断型の課題解決プロジェクトを企画、遂行する。		
成績評価方法	原則として、報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	分野横断研修2の履修のためには、分野横断研修1を履修していることが必要である。		
授業外学習(予習・復習)の指示	予め実施する研究内容を論文やインターネット等で調査し、必要な知識や技術について予習すること。受講期間には、(1)所属外の国内外での研究においては、異分野の知識を習得するために、訪問先の研究室等において指導教員の指示を受けながら予習を行う、(2)分野横断型の課題解決プロジェクトについては、プロジェクト担当教員の指示を受けながら予習を行う。		
教科書・参考書・資料	教科書は指定しない。参考書の指定や資料の配布がなされることがある。		
使用言語	訪問先等の指示に従う。		

科目名(英語表記)	車載用知的情報処理(Intelligent information processing for automobiles)		
担当教員	生命体工学研究科教員・非常勤講師		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	交通事故防止及び運転者・同乗者の快適性向上のため、カメラなどの各種センサを自動車に設置し、それらからの情報を統合的に処理して運転者支援を行うことは、将来の自動運転に向けて自動車に必要とされる機能であり、センサや情報処理機器の性能向上と価格低下によって、一般の自動車にも導入されてきている。本授業では、インテリジェントカーに必要な車載用の知的情報処理の基礎を学ぶことを目的とし、講義と演習・実験を通して基本原理を理解するとともに、先端ハードウェアを用いた情報処理のためのプログラミングの基礎を習得する。カーナビのように既に普及している機器の原理理解だけでなく、脳波計測など、ドライバの心理状態を計測する手法についても学ぶ。これにより、今後の自動車の頭脳ともいふべき部分を研究・開発できる高度な人材の育成を目指す。講義・演習は本学および関連企業の講師によるオムニバス形式とする。		
授業計画	1. 車載用エレクトロニクスの概要 2. 車載組み込みシステム開発技術の最新動向 3. 音声認識・聴覚処理 4. 聴覚処理演習 5. カーナビゲーションの基礎 6. ナビゲーション技術演習 7. 車載用センサ技術1 8. 車載用センサ技術2 9. 車載用画像認識技術とメディアプロセッサ 10. 画像認識技術演習1 11. 画像認識技術演習2 12. GPGPUによる並列処理プログラミング演習1 13. GPGPUによる並列処理プログラミング演習2 14. 脳波と神経機構 15. 脳波計測演習		
成績評価方法	原則として、講義毎の小テスト・レポート、演習の状況によって評価を行う。		
履修上の注意	電気・電子・情報系の基礎を有すること、プログラミング(C言語)の基礎を学んでいることを前提とする。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。 配付資料を事前にダウンロードできるようにしている場合は、必ず一読した上で出席すること。		
教科書・参考書・資料	講義毎に資料等を適宜配布する。		
使用言語	講義は日本語で行う。		

科目名(英語表記)	知能・ロボット工学概論(Introduction to AI and Robotics)		
担当教員	生命体工学研究科教員・非常勤講師		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	人工知能とロボットに関係する幅広い知識を得るために、本授業は3部に分けて講義・演習を行う。まず第1部では、主に企業講師によるロボットに関する実用的かつ一般的知識を学び、産業用、サービス用、医療用ロボットの現状と課題、および人と関わるロボットの開発に必要と考えられる、人間の感性に基づくものづくりのあり方について民生用機器開発を例に学ぶ。第2部ではロボットのための人工知能技術の基礎を学ぶ。第3部ではロボット開発に必要な電子・機械・制御の各分野の基礎について演習を含めて学ぶ。		
授業計画	1. 産業用ロボット概論・歴史 2. サービス用ロボット概要 3. 医療・リハビリ用ロボット 4. 工場自動化の現状 5. パートナーロボット開発 6. 人間の感性に基づく商品づくり 7. ロボティクスにおける画像処理・機械学習 8. 音声対話技術とヒューマンロボットインタラクション 9. 知能創発型・人間共生型ロボット 10. マルチエージェントシステムの制御 11. サービスロボットのための人工知能とその実装法 12. ロボット向け電子回路基礎 13. CAD/CAM基礎 14. 制御理論基礎 15. 制御理論基礎演習		
成績評価方法	原則として、毎回の出席と小テスト・レポート、演習の状況によって評価を行う。		
履修上の注意	連携大学院カーボコース生を優先して、履修者制限を行うことがある。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。 配付資料を事前にダウンロードできるようにしている場合は、必ず一読した上で出席すること。		
教科書・参考書・資料	講義毎に資料等を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	半導体トピックセミナー(Seminar on semiconductor topics)
-----------	--

担当教員	田向 権, テーマごとの担当教員は講義初回に提示する。		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	半導体は「産業の米」と言われる基盤材料であり、本学では3キャンパスにわたって多数の教員が、その教育・研究に携わっている。この講義では、これらの教員が連携し、遠隔キャンパスを結ぶTV講義システムを活用して、最新の話題等をリレーで提供する。具体的には、半導体の加工方法(プロセス)から始まり、電子素子(デバイス)とその集積回路(システム)へと講義を進め、近年機械分野だけでなく電子素子の高性能化にも使われている微細化機械素子: MEMS(Micro Electro-Mechanical Systems)についても解説する。		
授業計画	1. 概要+遠隔講義の受け方(30分)、LSIプロセス(60分) [プロセス分野] 2. 3次元(積層)LSIの作製方法 [プロセス分野] 3. 絶縁膜の形成とその応用 [プロセス分野] 4. パワー半導体の概要 [デバイス分野] 5. ハイパワーデバイス関連技術 [デバイス分野] 6. 高速・低消費電力デバイスの概要 [デバイス分野] 7. デジタル集積回路 [システム分野] 8. データコンバータの現状と課題 [システム分野] 9. メモリLSIと応用 [システム分野] 10. 脳型情報処理デバイスと回路 [システム分野] 11. MEMSとそのバイオ応用 [MEMS分野] 12. MEMSと計測 [MEMS分野] 13. MEMSと熱工学 [MEMS分野] 14. 光MEMS [MEMS分野] 15. 期末試験 16. イメージセンサー最新技術 [非常勤講師担当: レポート・試験出題なし]		
成績評価方法	プロセス、デバイス、システム、MEMSの4分野に関するレポート(4件)と、期末試験で評価する。		
履修上の注意	3キャンパスをTV講義システムで結び遠隔講義を実施するので、履修者は講義の受け方を初回に確認すること。原則、各テーマ(題目)ごとにその専門の教員が講義を行い、1回の講義でそのテーマは完結する。従って、履修登録しなくても、興味のあるテーマのみを聴講することも可能であり歓迎する。		
授業外学習(予習・復習)の指示	内容が多岐にわたるため、学部レベルの授業内容について知識をしっかりと各自復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	各担当教員から別途指示する。		
使用言語	講義は日本語のみで行われる。		

科目名(英語表記)	生命体工学総合科目 1, 2, 3, 4 (Comprehensive subject 1,2,3,4)		
担当教員			
開講年次	適宜		
単位区分	選択	単位数	1～2単位
目的・概要	産業界、学外との教育機関及び研究所等と大学とが連携し開講される講義、演習及び実験等、あるいは、学内の学府・研究科が連携し開講される講義、演習及び実験等に対して研究科内で一定の評価が期待できると判断した科目について受講を認めることがある。		
授業計画	生命体工学研究科学修細則第2条の2に準ずる。		
成績評価方法	講義終了時にレポートを課し評価する。		
履修上の注意	履修を認める場合は、指導教員及び関係委員会の承認が必要となる。		
授業外学習(予習・復習)の指示	開講先の指示に従うこと。		
教科書・参考書・資料	適宜指示する。		
使用言語	開講先に確認すること。		

演習

科目名(英語表記)	生体機能応用工学講義(Biological Functions and Engineering Research)		
担当教員	指導教員		
開講年次	1～2年		
単位区分	必修	単位数	2単位
成績評価方法	専門分野の調査研究の発表に対して単位を与える。		

科目名(英語表記)	生体機能応用工学特別実験(Biological Functions and Engineering Special Laboratory)		
担当教員	指導教員		
開講年次	1～2年		
単位区分	必修	単位数	2単位
成績評価方法	専門分野における研究活動に対して単位を与える。		

科目名(英語表記)	生体機能応用工学特別演習(Biological Functions and Engineering Special Practice)		
担当教員	指導教員		
開講年次	適宜		
単位区分	選択	単位数	2単位
成績評価方法	前期課程を1年で短縮終了する際、この科目を修士論文に替わるものとして審査により認定する。		

人間知能システム工学専攻 基礎科目

科目名(英語表記)	工学基礎1(Introduction to Electric Circuits)		
担当教員	田中 啓文		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	電気回路の知識は、さまざまな電子システムだけでなく、生体の機能を学ぶ場合にも不可欠である。ここでは、線形直流回路から、過渡応答および線形交流回路の基礎知識について講義し、演習を行う。交流回路の解析においては、複素数を用いてインピーダンス、アドミタンス等の概念を導入することにより、直流回路の考え方が自然に拡張されることを学ぶ。基本的には英語で書かれた教科書の文章を英語のまま読み理解し、演習問題を解く。演習主体の授業を行うが、各項目において先端電子デバイスや集積回路技術のトピックを紹介して、関連問題を演習に加える。		
授業計画	1. 基本概念：単位系、電荷、電流、電圧、電力、エネルギー、電流源、電圧源、抵抗(教科書Chap. 1,2) 2. 同演習 3. オームの法則、キルヒホッフの法則、テブナン・ノートンの定理(同Chap. 3-5) 4. 同演習 5. 同演習 6. 重ねの理、最大電力転送定理、Y-Δ・Δ-Y変換、ブリッジ回路(同Chap. 5) 7. 同演習 8. キャパシタと過渡応答(同Chap. 8)、インダクタと過渡応答(同Chap. 9) 9. 同演習 10. 正弦波交流の位相・実効値、回路素子の交流応答、極座標表現、フェイザー(同Chap. 10,11) 11. 同演習 12. インピーダンス・アドミタンス(同Chap. 12) 13. 同演習 14. 同演習 15. まとめ		
成績評価方法	原則として、演習時間中の解答状況と、適宜指示するレポートの提出状況、最終試験結果により評価を行う。		
履修上の注意	特になし。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載のある教科書の該当箇所について、事前に読んでおくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は以下のとおり。 Basic circuit analysis, Jhon O'malley, Schaum's outlines, McGraw-Hill		
使用言語	通常、講義は日本語および英語で行う。どちらか一方の言語でも理解できるようクラスの状況により適宜アレンジする		

科目名(英語表記)	工学基礎2(Introduction to Mechanics)		
担当教員	宮本 弘之		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	力学の知識は、ロボットや機械システムだけでなく、生体の機能を学ぶ場合にも不可欠である。ここでは、力学の基本法則から質点系の力学の基礎知識について講義し、演習を行う。基本的には教科書の演習問題を解く、演習主体の授業を行うが、各項目において先端ロボット技術のトピックを紹介して、関連問題を演習に加える。		
授業計画	1. Speed, Displacement, and Velocity: An Introduction to Vectors Uniformly Accelerated Motion 2. exercise 3. Newton's Laws 4. exercise 5. Equilibrium Under the Action of Concurrent Forces, Equilibrium of a Rigid Body Under Coplanar Forces 6. exercise 7. Work, Energy, and Power, Simple Machines 8. exercise 9. Impulse and Momentum, Angular Motion in a plane 10. exercise 11. Rigid-Body Rotation 12. exercise 13. Simple Harmonic Motion And Spring 14. exercise 15. summary		
成績評価方法	原則として、演習時間中の解答状況と、適宜指示するレポートの提出状況、最終試験結果により評価を行う。		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布する資料の演習問題のうち、授業で行わない問題については各自で自習すること。		
教科書・参考書・資料	配布する		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。配布資料は英語。		

科目名(英語表記)	数学基礎1(Fundamentals of Mathematics 1)		
担当教員	古川 徹生		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	線形代数は多変量変数を扱う基本であり、信号処理や制御理論、機械学習など本専攻で扱う多くの分野の基礎となる。本講義では線形代数とその応用について、大学院の教育・研究で必要となるより実践的レベルでこれらの力を身に着けることが本講義の目的である。		
授業計画	(1) ベクトルとは何か (2) 線形空間と部分空間 (3) 一次独立と基底 (4) 行列と線形写像 (5) 行列の基本変形とランク (6) 線型方程式と解空間 (7) 行列式とは何か (8) 行列式の応用 (9) 固有値と固有ベクトル (10) 内積空間と正規直交系 (11) 2次形式 (12) ヒルベルト空間 (13) ベクトル・行列の微分 (14) 行列分解と主成分分析 (15) 関数展開と線形回帰		
成績評価方法	期末試験(60%)、演習(40%)により評価する。		
履修上の注意	本講義は線形代数を実践的に使えるレベルを目標とする。したがって大学初年次で学ぶ線形代数の復習ではない。大学で学んだ線形代数の基礎は復習して講義に臨むことを推奨する。		
授業外学習(予習・復習)の指示	(予習)事前の資料をダウンロードし、講義内容の予習をして臨むこと。 (復習)講義中に出す演習課題を解き、レポート提出すること。		
教科書・参考書・資料	特に指定しないが、必要な資料を配布する。		
使用言語	○通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	数学基礎2(Fundamentals of Mathematics 2)		
担当教員	我妻 広明		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	解析学は、極限などの「無限」の概念を理論的に扱う学問であり、連続する変化量を解析するための数学的基礎である。物理学や工学、脳科学理論においても広く用いられ、現象や力学を説明する数理モデルを構築することや、対象とする連続関数の特性を明らかにして、その値の変化を予測するために必要な手法・技術である。本講義は、これらの基礎を学び、実践的な力を身につけることを目的とする。したがって、各時限を講義＋演習として構成し、意味と用法、その応用についての総合力を自らの手を動かして得ることを目指す。		
授業計画	1. 解析学 1. 1 数学の美しさ ―微積分の発展、変化を見通すということ、その応用と範囲― 1. 2 極限、連続性、 $\varepsilon - \delta$ 論法 1. 3 導関数(1) ―定義と意味、導関数の幾何学的解釈― 1. 4 導関数(2) ―応用(極値問題、方程式の根、絶対不等式とは)― 1. 5 積分法(1) ―面積と定積分と原始関数― 1. 6 積分法(2) ―積分の計算法と広義積分、その応用― 1. 7 偏微分法、多変数関数の微分と積分 1. 8 微分方程式(1) ―定義と意味― 1. 9 微分方程式(2) ―解析法と応用― 1. 10 Taylor級数展開、Fourier級数、そして級数展開の世界観 1. 11 ベクトル解析 ―曲線と曲面、勾配・発散・回転― 2. 数値解析 2. 1 非線形代数方程式の解法 ―Newton法を中心として― 2. 2 補間多項式 ―Lagrangeの補間公式、Spline補間、他― 2. 3 数値積分法 ―導関数利用型、Runge-Kutta型、数値積分(補間多項式)型― 2. 4 偏微分方程式の近似解法 ―差分法と有限要素法 ―		
成績評価方法	期末試験(60%)、演習(40%)により評価する。		
履修上の注意	授業では大学学部レベルの数学を短時間で広く復習する。このため、授業を受けるだけでは不十分であり、授業を受けて自分の学力を再確認し、授業後に各自において十分な復習を行うことが必要である。		
授業外学習(予習・復習)の指示	(予習)事前に資料をダウンロードし、講義内容の予習をして臨むこと。 (復習)講義中に出す演習課題を解き、レポート提出すること。 但し、授業内で解き終えて提出した場合はその限りでない。		
教科書・参考書・資料	特に指定しないが、必要な資料を配布する。		
使用言語	○通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	脳科学基礎1(Basic Neurosciences 1)		
担当教員	大坪 義孝		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	神経系を構成する神経細胞や感覚器官の受容細胞など生体は細胞を構成単位としている。細胞は多様なタンパク質を発現し、それらが相互作用しあうことで機能を発現している。本講義では、DNAに書き込まれた遺伝情報からタンパク質が合成される機構、タンパク質、とくにイオンチャネルが電気信号を生成する機構、電気信号が引き金となって脳神経細胞などの細胞ネットワークにおける情報伝達に寄与することなどについて理解を深めることを目的とする。		
授業計画	1. 細胞の分類、構造 2. DNAとRNA 3. アミノ酸 4. タンパク質 5. 脂質 6. 生体膜 7. 拡散電位 8. イオンチャネル 9. 細胞の電気的等価回路 10. 膜電位; 静止電位、活動電位、受容器電位 11. 細胞間の情報伝達; 化学シナプスと電気シナプス 12. 神経伝達物質受容体; イオンチャネル型受容体 13. 神経伝達物質受容体; Gタンパク質連結型受容体 14. 細胞の電気的および光学的測定方法 15. 味覚、嗅覚、視覚、聴覚、触覚、痛覚、温度感覚		
成績評価方法	原則として、講義の最終日に行う試験、不定期に行う小テスト、授業中の質問への解答状況を評価する。		
履修上の注意			
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回授業終了後に、下記の参考書の該当部分を調べ、基礎的な部分について予習・復習しておくこと。不定期に小テストを行うので、前回までの授業内容について復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 1)細胞の分子生物学・第4版(ニュートンプレス) 2)感覚情報処理(コロナ社) 3)ギャング生理学(丸善出版) 4)カンデル神経科学(メディカル・サイエンス・インターナショナル)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	脳科学基礎2(Basic Neuroscience 2)		
担当教員	夏目 季代久		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	多細胞生物の中で脊椎動物は神経系を発達させてきた。中枢神経系では脳の機能分化発展という方向で進化が進行してきた。脳は、ニューロンが集まって作る神経回路から構成されているが、脳は階層的に構成されている神経系の最上位の構造であり、それ自身も階層的な構造と機能を有している。この講義では、最も複雑化したヒトの脳の基本的な構造と機能について理解を深めることを目標とする。		
授業計画	I 序論 1 生物の構造: 階層性—細胞, 組織, 器官, 個体 2 生物の進化と神経系の発達・進化 II 神経系の構造 3 神経系の構成: ニューロン(神経細胞)とグリア(ニューログリア, 神経膠) 4 中枢神経系—脳と脊髄 5 末梢神経系—脳脊髄神経系と自律神経系 III 中枢神経系の構造と機能 6 神経回路と神経伝達物質 7 脊髄: 反射 8 脳幹と脳神経: 自律機能 9 小脳: 運動制御と技能学習 10 視床: 感覚と運動の中継 11 視床下部: 本能行動と付随する内臓調節 12 大脳基底核: 不随意運動と報酬系 13 大脳辺縁系: 情動と学習・記憶 14 大脳皮質: 感覚認知と随意運動 15 高次脳機能: 意思決定と社会性		
成績評価方法	原則として、定期試験(70%), 授業後の講義内容評価シート(30%)で評価を行う。必要に応じてレポートを課し、評価対象とする。		
履修上の注意	脳科学・生物学・生理学の基礎知識を必要としないが、あったほうが理解しやすい。講義において解剖用語が名が多く出てくるが、個々の用語の理解は要求していない。個別の理解よりも全体的しくみの理解を指向している。		
授業外学習(予習・復習)の指示	キーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。講義内容評価シートを利用して授業内容を復習すること。		

教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1)カールソン 神経科学テキスト 脳と行動 (丸善) その他、講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

実践科目

科目名	英語 VIIC-1
科目名(英語表記)	English VIIC-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This comprehensive course aims at improving practical English proficiency in four skills: reading, listening, speaking and writing. By facilitating the learning of English in science fields, this course serves as a preparation for presenting at scholastic conferences and writing abstracts. This course also offers opportunities to practice short oral presentations, and question and answers. Basic English proficiency is a prerequisite.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level VII comprehensive course. Those who have passed any level VIII or higher courses (two quarters combined; VIIIA-1・2, VIIIB-1・2, VIICD-1・2, IXA-1・2, IXB-1・2, IXD-1・2, XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2) cannot take this course.
授業項目	1. Course overview and Textbook Unit 1 Bare Bones 2. Unit 1 Bare Bones 3. Unit 2 Mummy Mystery 4. Unit 4 Mission to Mars 5. Unit 8 Free Fall 6. Unit 9 The Hidden Lives of Leaves 7. Unit 9 The Hidden Lives of Leaves 8. Final mini-presentation and Final Examination
授業の進めかた	Classes are a combination of listening, mini-presentations in groups, reading texts, answering the related questions and conversational practices.
授業の達成目標	1. To read and understand the basic English texts in science fields. 2. To write concise summaries of the English texts in science fields. 3. To listen and be able to understand the basic spoken English in science fields. 4. To be able to speak English confidently by presenting mini-talks in a group.
成績評価の基準および評価方法	Abstract writing 30% Listening Quiz 30% Mini-presentations in group 20% Short final presentation in group 5% Final exam 15%
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a mini-presentation each week as well as write concise abstracts of each unit. Pre-studying the texts and listening to the audios of the summary texts are also required.
キーワード	comprehensive English, reading, writing, listening, speaking
教科書	Science Frontiers: Developing Your English with National Geographic. Keiko Hattori, Toshio Hidaka, Yayoi Yamashita, Kana Matsuda, Judy Noguchi. Cengage 978-4-86312-289-5
参考書	Students are encouraged to bring their dictionaries and use them in the class.
備考	原則として英語 VIIC-2と対で連続で履修すること。

科目名	英語 VIIC-2
科目名(英語表記)	English VIIC-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This comprehensive course aims at improving practical English proficiency in four skills: reading, listening, speaking and writing. By facilitating the learning of English in science fields, this course serves as a preparation for presenting at scholastic conferences and writing abstracts. This course also offers opportunities to practice short oral presentations, and question and answers. Basic English proficiency is a prerequisite.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English VIIC-1. Those who want to take this course must have passed English VIIC-1.
授業項目	1. Course overview and Textbook Unit 10 Getting the Shot 2. Unit 10 Getting the Shot 3. Unit 11 Attack of the Germs 4. Unit 12 Just Like the Earth? 5. Unit 13 The Skin You're In 6. Unit 14 Weirdest Wonders 7. Unit 15 Aquarius 8. Final-mini presentation and Final Examination
授業の進めかた	Classes are a combination of listening, mini-presentations in groups, reading texts, answering the related questions and conversational practices.
授業の達成目標	1. To read and understand the basic English texts in science fields. 2. To write concise summaries of the English texts in science fields. 3. To listen and be able to understand the basic spoken English in science fields. 4. To be able to speak English confidently by presenting mini-talks in a group.
成績評価の基準および評価方法	Abstract writing 30% Listening Quiz 30% Mini-presentations in group 20% Short final presentation in group 5% Final exam 15%
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a mini-presentation each week as well as write concise abstracts of each unit. Pre-studying the texts and listening to the audios of the summary texts are also required.
キーワード	comprehensive English, reading, writing, listening, speaking
教科書	Science Frontiers: Developing Your English with National Geographic. Keiko Hattori, Toshio Hidaka, Yayoi Yamashita, Kana Matsuda, Judy Noguchi. Cengage 978-4-86312-289-5
参考書	Students are encouraged to bring their dictionaries and use them in the class.
備考	原則として英語 VIIC-1と対で連続で履修すること。

科目名	英語 VIIIB-1
科目名(英語表記)	English VIIIB-1
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Concentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	レベルVIII読解技能の授業である。 レベルVII科目のいずれか(2クォーター連続分; VIIA-1・2, VIIB-1・2, VIIC-1・2, VIID-1・2)のいずれかの単位取得した者、及びそれらと同等の英語力を持つと見なされる者を対象に、Reading を中心に英語技能を高める。

授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 1, Starting Up 3. Unit 2, Fragile Forests, Quiz 1 4. Unit 3, Bright Ideas, Quiz 2 5. Unit 4, Game Changerts, Quiz 3 6. Unit 5, Lessons in Learning, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. 本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文をしっかりと読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 2, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26570-7
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 VIII-B-2と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 VIII-B-2
科目名(英語表記)	English VIII-B-2
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜4限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Consentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	英語VIII-B-1の継続として開講される授業である。英語VIII-B-1の次段階として、Readingを中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 6, Food for Life 3. Unit 7, Body Signs, Quiz 1 4. Unit 8, Energy Builders, Quiz 2 5. Unit 9, Changing Perspectives, Quiz 3 6. Unit 10, Data Detectives, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. テキスト本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について英語で発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文を読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 2, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26570-7
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 VIII-B-1と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IXB-1
科目名(英語表記)	English IXB-1
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Consentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	レベルIX読解技能の授業である。 レベルVIII科目のいずれか(2クォーター連続分;VIII A-1・2, VIII B-1・2, VIII D-1・2)のいずれかの単位取得した者、及びそれらと同等の英語力を持つと見なされる者を対象に、Reading を中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 1, Hidden Miracles 3. Unit 2, Sleep Matters, Quiz 1 4. Unit 3, Cyborg Tech, Quiz 2 5. Unit 4, Happy Planet, Quiz 3 6. Unit 5, Career Paths, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験
授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. 本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文をしっかりと読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 3, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26571-4
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 IXB-2と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IXB-2
科目名(英語表記)	English IXB-2
クラス	1
担当教員	関口 奈津恵
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Reading Consentration これまでに学習した英文法やパラグラフの知識を基礎として、エッセイや記事を正確に読み、要点をとらえる練習をする。また、読んだ内容についてのプレゼンテーション映像を見て、それについて英語で発言する練習も行う。
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	英語IXB-1の継続として開講される授業である。英語IXB-1の次段階として、Readingを中心に英語技能を高める。
授業項目	1. オリエンテーション、プリントを使った作業 2. Unit 6, Text Generation 3. Unit 7, Barriers and Bridges, Quiz 1 4. Unit 8, Personality Types, Quiz 2 5. Unit 9, Smart Thinking, Quiz 3 6. Unit 10, Facing Fear, Quiz 4 7. グループ内でのプレゼンテーション, Quiz 5 8. 期末試験

授業の進めかた	1. 前の回に学習したユニットについての小テスト 2. テキスト本文の音読 3. 本文を日本語で要約(必要があれば部分的に和訳)し、問題を解く 4. プレゼンテーション映像を見た後、問題を解く
授業の達成目標	1. 英文を文法的に理解し、正確に読むことができる。 2. エッセイの構造を意識し、全体の要点をつかむことができる。 3. 読んだ内容に関連したプレゼンテーションを理解できる。 4. 読んだ内容について英語で発言できる。
成績評価の基準および評価方法	小テスト25%, 課題など15%, 期末試験60%
授業外学習(予習・復習)の指示	予習: 知らない単語を調べ、本文を読み、問題を解いてくる。 復習: 覚えた単語をしっかりと身につける。
キーワード	reading, essay, presentation, TED
教科書	21st Century Reading: Creative Thinking and Reading with TED Talks, Level 3, Cengage Learning, ISBN 978-1-305-26571-4
参考書	特になし。(授業内に随時紹介する)
備考	原則として英語 IXB-1と対で連続で履修すること。 入学時のクラス分けテストで履修対象者を決定する。

科目名	英語 IXD-1
科目名(英語表記)	English IXD-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	後期(Q3)／(Q4)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限／月曜6限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English. In this course, you will learn about using English by completing various guided activities, group speaking activities and practical exercises. This course will also practice other English skills such as listening, reading and writing. However, the focus will be on speaking and understanding practical, realistic styles of English.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level IX course for speaking concentration. Those who want to take this course must have passed any level VIII courses (two quarters combined; VIIIA-1・2, VIIIB-1・2, VIID-1・2) or by instructors' permission.
授業項目	1 Course outline and Textbook Lessons 1A. "Gender and Society". 3 Textbook Lessons 1B. " Gender and Society" 3 Textbook Lessons 2A. " Reproducing Life" 4 Textbook Lessons 2B. " Reproducing Life" 5 Textbook Lessons 3A. "Human Migration " 6 Textbook Lessons 3B. "Human Migration " 7 Group Listening Activity/Presentation preparation. 8 Group Listening Activity/Final Presentation.
授業の進めかた	Following the textbook topics, students practice speaking activities, discuss, and making speeches. There will be homework activities, in-class quizzes, and final presentation.
授業の達成目標	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English.
成績評価の基準および評価方法	Final Presentation: (40%) Listening Quizzes: (40%) Homework Activities (10%) Textbook Quiz (10%)
授業外学習(予習・復習)の指示	In preparation for this class it would be good if you could listen and watch some news programs or presentations in English. These web sites are useful: http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/ or http://www.elllo.org/index.htm
キーワード	Speaking, English, English speaking, discussion, debate
教科書	Pathways: Listening, Speaking and Critical Thinking 3: Combo Split 3A with Online Workbook Access Code[2012 年] 新版 (Cengage Learning) ISBN 978-1-285-15976-8 Becky, Traver Chase, Kristin L. Johannsen et al.
参考書	Students are encouraged to bring a dictionary to class.
備考	原則として英語 IXD-2と対で連続で履修すること。 レベルX科目(XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2)いずれかの単位取得済みの履修は認めない。

科目名	英語 IXD-2
科目名(英語表記)	English IXD-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	後期(Q4)／(Q4)
講義室	講義室1
曜日・時限	木曜5限／木曜6限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English. In this course, you will learn about using English by completing various guided activities, group speaking activities and practical exercises. This course will also practice other English skills such as listening, reading and writing. However, the focus will be on speaking and understanding practical, realistic styles of English.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English IXD-1. Those who want to take this course must have passed English IXD-1.
授業項目	1 Review of Q1 and Homework Presentation 2 Textbook Lessons 4A. "Fascinating Planet" 3 Textbook Lessons 4B. "Fascinating Planet" 4 Textbook Lessons 5A. "Making a Living, Making a Difference" 5 Textbook Lessons 5B. "Making a Living, Making a Difference" 6 Textbook Review and completion quiz 7 Group Listening Activity/Presentation preparation 8 Final Pair Presentation
授業の進めかた	Following the textbook topics, students practice speaking activities, discuss, and making speeches. There will be homework activities, in-class quizzes, and final presentation.
授業の達成目標	The purpose of this course is to help students to gain confidence with speaking in English.
成績評価の基準および評価方法	Final Presentation: (40%) Listening Quizzes: (40%) Homework Activities (10%) Textbook Quiz (10%)
授業外学習(予習・復習)の指示	In preparation for this class it would be good if you could listen and watch some news programs or presentations in English. These web sites are useful: http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/ or http://www.elllo.org/index.htm
キーワード	Speaking, English, English speaking, discussion, debate
教科書	Pathways: Listening, Speaking and Critical Thinking 3: Combo Split 3A with Online Workbook Access Code[2012 年] 新版 (Cengage Learning) ISBN 978-1-285-15976-8 Becky, Traver Chase, Kristin L. Johannsen et al.
参考書	Students are encouraged to bring a dictionary to class.
備考	原則として英語 IXD-1と対で連続で履修すること。 レベルX科目(XA-1・2, XB-1・2, XD-1・2)いずれかの単位取得済みの履修は認めない。

科目名	英語 XA-1
科目名(英語表記)	English XA-1
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Learning how to write an abstract and design a winning poster are crucial steps for researchers. This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively write an academic/scientific abstract to specific and/or general audiences in a real-world situation. Students will be expected to: 1. become familiar with the specific structure of academic abstracts 2. write an abstract and present it as a poster presentation 3. critically evaluate own and other students' writing
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level X course for writing concentration. Those who want to take this course must have passed any level IX courses (two quarters combined; IXA-1・2, IXB-1・2, IXC-1・2) or by instructors' permission.
授業項目	1. Course overview; Introduction to structure; writing evaluation 2. Abstract grammar and vocabulary 3. Summarizing 4. Abstract Introduction and Method; Designing a Poster 5. Abstract Results and Conclusion; Designing a Poster 6. Self- and Peer-Evaluation: Abstract and Poster 7. Submit Final Abstract; Poster Presentation 8. Final Exam; Reflection
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture, poster presentations and writing practice. Students will share their writing in groups and edit each other's work.

授業の達成目標	1. To understand the basic structure of an abstract 2. To concisely state research objective, explain the research background, describe the research design and present results 3. To use appropriate register and tone for the specific genre of writing 4. To write grammatically accurate sentences using appropriate vocabulary
成績評価の基準および評価方法	50% Final Abstract 20% Poster Presentation 20% Instructor Points 10% Final Exam
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a topic for a mini poster presentation each week as well as write and revise each section of their writing assignment in a timely manner. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Abstract Writing; Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	The teacher will provide a list of reference books in the first class
備考	原則として英語 XA-2と対で連続で履修すること。

科目名	英語 XA-2
科目名(英語表記)	English XA-2
クラス	1
担当教員	渡邊 浩明
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	端末室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	Learning how to write an abstract and design a winning poster are crucial steps for researchers. This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively write an academic/scientific abstract to specific and/or general audiences in a real-world situation. Students will be expected to: 1. become familiar with the specific structure of academic abstracts 2. write an abstract and present it as a poster presentation 3. critically evaluate own and other students' writing
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English XA-1. Those who want to take this course must have passed English XA-1.
授業項目	1. Review XA-1 Skills; Introduction to Content; Research resources 2. Mini Research Project (PBL) 3. Abstract Introduction; ; Poster Design 4. Abstract Method; Poster Design 5. Abstract Results and Conclusion; Poster Design 6. Self- and Peer-Evaluation: Abstract and Poster 7. Submit Final Abstract; Poster Presentation 8. Final Exam; Reflection
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture, poster presentations and writing practice. Students will share their writing in groups and edit each other's work.
授業の達成目標	1. To understand the basic structure of an abstract
成績評価の基準および評価方法	50% Final Abstract 20% Poster Presentation 20% Final Exam 10% Instructor Points
授業外学習(予習・復習)の指示	Students are expected to prepare a topic for a mini poster presentation each week as well as write and revise each section of their writing assignment in a timely manner. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Abstract Writing; Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	The teacher will provide a list of reference books in the first class
備考	原則として英語 XA-1と対で連続で履修すること。

科目名	英語 XD-1
科目名(英語表記)	English XD-1
クラス	1
担当教員	ホロウェイ・グレゴリー
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q1)
講義室	講義室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively give an oral presentation and write an academic/scientific abstract to a general audience in a real-world situation. Specifically, students will be expected to: 1) Do two well-organized academic presentations; 2) Conduct a Q&A session confidently; 3) Critically evaluate your and other students' presentations; 4) Participate actively in each class.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is a level X course for speaking concentration. Those who want to take this course must have passed any level IX courses (two quarters combined; IXA-1・2, IXB-1・2, IXC-1・2) or by instructor's permission.
授業項目	1. Course Overview; Example of Academic Presentation; Introduction to Fluency 2. Introduction to Presentation Skills 3. Introduction to Content/Structure 4. Presentation 1 5. Self- and Peer-Evaluation; Introduction to Q&A 6. Q&A Practice session; Practice for Finals 7. Individual Presentation 2; Submit abstract 8. Individual Presentation 2
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture and presentation practice. This class will encourage real-life scenarios in that students will do mini poster presentations frequently to practice fluency and Q&A. Students will also work together in groups on specific tasks and help edit each other's work.
授業の達成目標	By the end of this course, students should be able to 1. understand the basic structure of an academic presentation 2. critically evaluate a strong and weak presentation 3. stand confidently in front of peers and deliver a good presentation and Q&A session
成績評価の基準および評価方法	40% Presentation 1 40% Presentation 2 20% Instructor Points
授業外学習(予習・復習)の指示	To participate actively in class, students are expected to prepare a topic for homework every week which will be presented in the next class. Homework must be completed in a timely manner in order to be prepared for group tasks. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Oral Presentation; PowerPoint; KeyNote; Academic Abstract Writing; Mini Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	A reference list will be given to students in the first class
備考	原則として英語 XD-2と対で連続で履修すること。 Students should bring a dictionary and their computer to each class. (The computer is needed to prepare presentation slides)

科目名	英語 XD-2
科目名(英語表記)	English XD-2
クラス	1
担当教員	ホロウェイ・グレゴリー
対象学年	M1, 2
開講学期	前期(Q2)
講義室	講義室2
曜日・時限	木曜5限
授業形態	生命体工学研究科 実践科目
単位区分	選択必修
単位数	0.5
授業の概要	This course is designed to equip students with the skills and experience required to effectively give an oral presentation and write an academic/scientific abstract to a general audience in a real-world situation. Specifically, students will be expected to: 1) Do two well-organized academic presentations; 2) Conduct a Q&A session confidently; 3) Critically evaluate your and other students' presentations; 4) Participate actively in each class.
カリキュラムにおけるこの授業の位置付け	This is the second quarter continuation of English XD-1. Those who want to take this course must have passed English XD-1.
授業項目	1. Review of XD-1 skills; Introduction to Content/Visuals 2. Introduction to Abstract Writing; Presentation Language (Vocabulary and Grammar) 3. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation Visuals; Abstract writing 4. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation Fluency/Q&A; Abstract writing

	5. Final Presentation Preparation; Self- and Peer-Evaluation: Presentation Skills; Language 6. Final Presentation; ; Submit Final Abstract 7. Final Presentation 8. Final Presentation
授業の進めかた	Classes are a combination of lecture and presentation practice. This class will encourage real-life scenarios in that students will do mini poster presentations frequently to practice fluency and Q&A. Students will also work together in groups on specific tasks and help edit each other's work.
授業の達成目標	By the end of this course, students should be able to 1. understand the basic structure of an academic presentation 2. critically evaluate a strong and weak presentation 3. stand confidently in front of peers and deliver a good presentation and Q&A session
成績評価の基準および評価方法	20% Abstract 40% Final Presentation 20% Instructor Points 20% Final Written Exam
授業外学習(予習・復習)の指示	To participate actively in class, students are expected to prepare a topic for homework every week which will be presented in the next class. Homework must be completed in a timely manner in order to be prepared for group tasks. Students who are absent should contact the teacher to know what work to complete before the next class.
キーワード	Academic Oral Presentation; PowerPoint; KeyNote; Academic Abstract Writing; Mini Poster Presentation
教科書	No textbook. The teacher will provide all the materials for the class.
参考書	A reference list will be given to students in the first class
備考	原則として英語 XD-1と対で連続で履修すること。 Students should bring a dictionary and their computer to each class. (The computer is needed to prepare presentation slides)

科目名 (Course Title)	日本語入門 (Introductory Japanese)		
担当教員 (Lecturer)	石束 万里子 (Mariko ISHITSUKA), 石川 朋子 (Tomoko ISHIKAWA)		
開講年次 (Year)	1年次 (First Year)		
単位区分 (Credit Category)	選択 (Option)	単位数 (Credits)	1単位
目的・概要 (Course Objectives/Outlines)	To get used to the Japanese phonemic system. To use greeting expressions and speak simple Japanese. To master Hiragana and Katakana. To master basic Japanese sentence patterns and vocabularies.		
授業計画 (Topics/Schedule)	1. Basic greeting expressions and self introduction 2. Counting system, time-measuring system 3. Sentences using nouns 4. Numerals and counter words in Japanese 5. Shopping conversation 6. Sentences to express existence 7. Sentences to express existing places 8. Expressions of dates and periods of time 9. Introduction of basic verbs 10. Sentences using basic verbs 11. Conversation using basic verbs 12. Two types of adjectives and their usage 13. Basic verb conjugation 14. Review of Lessons 1~9 15. Written test 16. Oral test Note: At the end of every lesson, there will be a practice of Hiragana and Katakana for about 10 minutes.		
成績評価方法 (Evaluation/Grading Policy)	Assignments, the final written and oral tests.		
履修上の注意 (Remarks)	We will use a romanized Japanese textbook and concentrate on developing basic hearing and speaking skills for daily life. ※International students only		
授業外学習 (予習・復習)の指示 (Expected preparation and review)	Do every assignment. Try to use in your daily life the expressions you learn in class.		
教科書・参考書・資料 (Textbook, References)	1, Beginner's Japanese for KIT Foreign Students 2, Exercise Book of Beginner's Japanese for KIT Students 3, Nihongo Kiite Hanashite (The Japan Times)		
使用言語 (Language)	Japanese, English (as necessary)		

科目名(英語表記)	国際インターンシップ (International Internship)		
担当教員	各専攻国際インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	国外の大学、企業、研究所等における工学的実習を通じて、外国語によるコミュニケーション能力や国際性を養い、グローバルエンジニアとしての素養を身に付ける。		
授業計画	国外の大学、企業、研究所等で60時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。 なお、留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 海外旅行傷害保険及び学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 現地の文化や習慣について把握しておくこと。 外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に確認しておくこと。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	英語を用いて自己紹介や研究内容などの説明ができるように準備すること。 インターンシップ先の教育研究内容や事業内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。		
使用言語	英語		

※グローバルエンジニア養成コースの科目は、79ページを参照すること。

科目名(英語表記)	国内インターンシップ1 (Domestic Internship 1)		
担当教員	各専攻インターンシップ担当教員		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における工学的実習を通じて、課題を論理的に分析し解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で30時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 複数のインターンシップ先で実習を行い、それらの実習時間を合算することで、単位修得に必要な実習時間を確保してもよい。 この科目を修得した場合、国内インターンシップ2を修得することはできない。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	インターンシップ先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。		
使用言語	インターンシップ先の言語に従う。		

科目名(英語表記)	国内インターンシップ2 (Domestic Internship 2)		
担当教員	各専攻インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における工学的実習を通じて、課題を論理的に分析し解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で60時間以上の工学的実習を行い、実習後に報告書を提出することとする。 なお、社会人学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 複数のインターンシップ先で実習を行い、それらの実習時間を合算することで、単位修得に必要な実習時間を確保してもよい。 この科目を修得した場合、国内インターンシップ1を修得することはできない。		

授業外学習 (予習・復習)の指示	インターンシップ先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。
教科書・参考書・資料	インターンシップ先の指示に従う。
使用言語	インターンシップ先の言語に従う。

科目名(英語表記)	出稽古1～2(DEGEIKO program 1～2)		
担当教員	出稽古担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	博士前期課程で開講される出稽古1～2においては、配属研究室の専門領域とは異なる領域の知識・技術を習得する。基礎科目、専門科目による専門分野教育で習得した知識・技術を、複数の専門分野に展開させるための独創的研究の遂行や分野横断プロジェクトへの参画に活用できるレベルに向けた基礎的な学習を行う。内容は、各研究室の専門分野への導入教育であり、講義、文献講読、演習等を組み合わせた出稽古パッケージと呼ばれる教育プログラムを提供する。履修者は、自分の研究内容や、将来目標とするキャリアパスを考慮し、出稽古パッケージ群の中から受講するパッケージを選択、履修する。出稽古の種類および内容の詳細は、別途用意される「出稽古受講案内」を参照すること。		
実施形態・期間	＜短期出稽古：基礎レベル＞（出稽古1のみを履修）1.5ヶ月間。 ＜長期出稽古：基礎レベル＞（出稽古1、2を履修）3ヶ月。		
履修	前期課程を通じ、2回の受講に対して最大2単位を認める。 短期出稽古：出稽古1を履修（1単位） 長期出稽古：出稽古1、2を履修（2単位）		
授業計画	各出稽古パッケージによって異なる。 詳細は「出稽古受講案内」を参照すること。		
成績評価方法	授業への取組、課題提出、レポート等をもとに、学習項目の達成度を5段階評価し、3.5以上を合格とする。学習項目の詳細については、「出稽古受講案内」を参照すること。		
履修上の注意	博士前期課程における基礎科目、専門科目の講義・演習を履修し、関連分野の基礎知識・技術を習得しておくことが望ましい。各出稽古の受講に必要な基礎学力については、「出稽古受講案内」を参照すること。 履修に際しては、事前に出稽古受け入れ教員との面談を行うこと。短期および長期コースは通年で実施しています。指導教員と希望する出稽古先の教員と相談し、実施時期およびコースを決めてください。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	出稽古受け入れ教員の研究室の研究内容を調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。		
教科書・参考書・資料	各出稽古パッケージについて「出稽古受講案内」を参照すること。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

専門科目

科目名(英語表記)	ロボット運動学(Robot Kinematics)		
担当教員	石井 和男		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	計算機の高性能化、小型軽量化により様々な分野において、今後ロボットに代表される自動機械の活躍が期待されている。ロボット工学は総合工学の一つであり、ロボット開発には機械力学、電気電子工学、情報工学、等の幅広い知識が必要となる。本講義ではロボットの運動解析及び制御に必要な知識について講義する。		
授業計画	1. 様々なロボット 2. ロボット開発の目的、工学倫理 3. 単位と次元解析 4. ロボットの基礎数学 5. 剛体の運動学(並進運動, 回転運動, 外積) 6. 剛体の運動学(絶対運動, 相対運動) 7. 剛体の運動学(リンク機構, 瞬間中心) 8. 剛体の運動学(絶対運動, 相対運動) 9. 座標系及び座標変換 10. 同次変換 11. 順運動学, 逆運動学 12. ヤコビ行列と手先力 13. 剛体の動力学 14. ロボットの運動方程式 15. ロボットの制御		
成績評価方法	毎回小テストを課すので、その達成度により評価する。		
履修上の注意	大学1, 2年生程度の数学知識が必要なので、数学の基礎を復習しておくこと。知能機械設計演習2と連携しているので、合わせて受講することを勧める。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回、小テストを行うので前回授業の内容を復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	参考書: メリアム 機械の力学 質点の力学 剛体の力学(丸善)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	ロボット学習制御(Robot Learning Control)		
担当教員	宮本 弘之		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	脳型計算機を用いたロボット等の機械システムの特性、設計、応用等について以下の項目を中心に学ぶ。		
授業計画	1. 反射系、運動野、ニューロンモデル 2. 計算論的アプローチ 3. 運動制御の計算理論 4. 随意運動制御の階層計算モデル 5. 小脳の運動学習モデル 6. 教師あり運動学習 7. 仮想運動軌道仮説 8. 軌道生成の計算理論 9. 躍度最小モデル、トルク変化最小モデル 10. 運動学習ロボットシステム 11. フィードバック誤差学習 12. 見まねによる運動学習ロボット 13. けん玉学習ロボット 14. 脳型計算機最新トピックス 15. ロボット最新トピックス		
成績評価方法	授業への取組及び小テストまたはレポート		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	参考文献に挙げた参考書または関連する参考書について開講期間中に一読する。		
教科書・参考書・資料	授業中に適宜知らせる。例) 生体とロボットにおける運動制御、脳の計算理論、脳の設計図、目でみる脳、等		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。資料は英語併記。試験、レポート等の英語対応可。		

科目名(英語表記)	ロボット機構学(Robot Mechanism)		
担当教員	園田 隆		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	本科目では、機構を理解し利用するための知識や技術の習得を目的としている。機構学においては、対象物の機械的要素を力や運動のレベルで表現(抽象化)することによって、汎用的な学問および技術として体系化されている。特にロボットにおいては様々な運動を実現するために多種多様な機構が用いられている。要求仕様を満足する機械やロボットの實現において、機械構造を創造・設計・評価に関する知識や技術は大きな助けとなる。講義期間の前半においては、機構の基礎として、機構の表現方法、構造、種類や利用方法について解説する。後半においては、機構の設計、評価、解析や制御に必要なとなる機構解析について解説し、ロボットの機構設計についてまとめる。
授業計画	1. 機構の基礎①:機構について 2. 機構の基礎②:運動と力を伝達する機構 3. ロボットの機構①:移動するための機構 4. ロボットの機構②:作業するための機構 5. 機構解析について 6. 機構解析①:ベクトルの基礎、座標系 7. 機構解析②:ベクトルの回転、微分 8. 機構解析③:変位 9. 機構解析④:速度 10. 機構解析⑤:加速度 11. 機構解析⑥:変位解析 12. 機構解析⑦:速度解析 13. 機構解析⑧:加速度・力解析 14. 機構解析⑨:機構シミュレーション 15. ロボットの機構設計
成績評価方法	講義中に実施する小テスト(30%)、期末テスト(もしくはレポート:40%)および授業での態度(30%)に関して評価する。
履修上の注意	MATLAB/Simulinkによるサンプルを提供する予定があるので、MATLAB/Simulinkを利用する演習等の履修を推奨する。なるべく平易な内容を心がけるが数学(線形代数)や物理(力学)の知識があることが望ましい。
授業外学習(予習・復習)の指示	機構は、日常でも様々な道具、装置や設備に使用されている。予習・復習のためにも日ごろからよく周囲を観察し、機構の使用方法や役割について考察すること。自分の生活や研究に役立つ機構がないかアイディアを考るなどして、情報に対する感受性を上げる訓練をすること。講義の予習・復習には資料や参考書を利用すること。
教科書・参考書・資料	教科書は特に使用しない。参考書:基礎から学ぶ機構学(オーム社)、メカニズムの事典(理工学社)、ロボット工学(裳華房)、ロボットモデリング(オーム社)、ロボット創造学入門(岩波ジュニア新書)、新版ロボット工学ハンドブック(コロナ社)
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	人間機能代行システム(Human Function Substitution System)		
担当教員	和田 親宗		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義は、ヒトの計測・制御システムの重要な要素である感覚器官、運動器官、内臓器官それぞれの代行システムについて学ぶことを目的とする。そのため、まず人間の生体システム全体について述べ、次に感覚器官とその代行システム、運動器官とその代行システム、内臓器官とその代行システム、の順に解説する。		
授業計画	1. 概論 2. 情報伝達システム ー神経系 3. 感覚器官とその代行システム ー視覚1 4. 感覚器官とその代行システム ー視覚2 5. 感覚器官とその代行システム ー視覚代行システム 6. 感覚器官とその代行システム ー聴覚1 7. 感覚器官とその代行システム ー聴覚2 8. 感覚器官とその代行システム ー聴覚代行システム 9. 感覚器官とその代行システム ー発声とその代行システム 10. 運動器官とその代行システム ー骨・筋肉・上肢 11. 運動器官とその代行システム ー下肢・体幹 12. 運動器官とその代行システム ー運動機能代行システム1 13. 運動器官とその代行システム ー運動機能代行システム2 14. 内臓器官とその代行システム ー心臓、人工心臓、肺、人工心肺 15. 内臓器官とその代行システム ー腎臓、人工透析、膀胱、人工膀胱		
成績評価方法	レポートおよび授業中に課した課題を合わせて評価を行う。		
履修上の注意	特になし。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料をダウンロードし、事前に一読しておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は講義中に適宜知らせる。講義資料は予め配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	学習ロボティクス(Robot Learning)		
担当教員	猪平 栄一		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	基礎から最新の研究動向までを範囲として強化学習について学ぶことを目的とする。最後に、ロボティクスにおける強化学習について解説する。		
授業計画	1. 強化学習とは 2. 評価フィードバック 3. 強化学習問題 4. 基本的解法1 動的計画法 5. 基本的解法2 モンテカルロ法 6. 基本的解法3 TD学習 7. 適格度トレース 8. 強化学習のケーススタディ 9. 効率的解法(1) バッチアルゴリズム、最小自乗法の適用 10. 効率的解法(2) 転移、サンプル複雑度の上界 11. 表現手法(1) 連続的な状態行動空間、関係強化学習 12. 表現手法(2) 階層型強化学習、進化計算の適用 13. 確率モデル(1) ベイジアン強化学習、部分観測マルコフ決定過程(POMDP) 14. 確率モデル(2) Predictive state representation、ゲーム理論とマルチエージェントの適用 15. ロボティクスにおける強化学習		
成績評価方法	毎回授業で課す小テスト(45%)、期末試験(55%)によって評価する。		
履修上の注意	授業内容の十分な理解のためには、予習を通じて線形代数、解析学、確率論、情報技術、計算機科学、プログラミング言語に関する基礎知識を備えておくことが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	予習として本やインターネットで各項目について調査しておくこと。また、小テストにおいて1週前の授業内容から出題するので、1週前の授業内容を復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は用いない。参考書は以下の通り。講義資料は適宜配布する。 (1) R. S. Sutton, A. G. Barto, 三上貞芳, 皆川雅章, 「強化学習」、森北出版、2000 (2) M. Wiering, M. van Otterlo (Eds.), Reinforcement Learning State-of-the-art, Springer, 2012.		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語版の講義資料を配布し、必要に応じて個別に説明する。		

科目名(英語表記)	知能集積システム1(Intelligent integrated systems 1)		
担当教員	森江 隆		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	人間が持っているような知能を実現するために、人の脳の機能を真似たシステムを構築する試みが続けられている。脳内で実行されている情報処理は非線形かつ超並列方式であるため、それを現在の逐次型デジタルコンピュータで実行しようとすると効率が悪く、実用的な時間で計算できない。そのため、脳型アルゴリズムに適したハードウェアが必要である。本科目では、脳型ハードウェア構成法を理解することを目的として、前半は電気・電子系以外の学生のために現在のコンピュータを構成しているCMOSデバイス・回路の基礎を学び、後半でデジタル・アナログ双方の回路技術を用いた脳型集積回路の考え方や実現例を学習する。		
授業計画	1. イントロダクション、半導体の基礎とpn接合 2. MOSデバイスの基礎 3. MOSTランジスタの基本動作(1) 4. MOSTランジスタの基本動作(2) 5. MOS集積回路の製造方法 6. CMOSLSIとデジタル回路 7. デジタルメモリデバイス・回路 8. アナログメモリデバイス・回路(1) 9. アナログメモリデバイス・回路(2) 10. 脳型システムに必要なアナログ基本演算回路(1) 11. 脳型システムに必要なアナログ基本演算回路(2) 12. ニューラルネットワークLSIアーキテクチャ 13. 物理現象を利用した視覚情報処理(抵抗回路網モデル) 14. アナログ・デジタル融合方式脳型集積回路 15. まとめ		
成績評価方法	毎回の講義終了前に行う出席確認を兼ねた小テストと、適宜指示するレポート、および最終回の試験により評価する。		
履修上の注意	電子回路とニューラルネットワークの基礎を習得しておくことが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎回の講義開始前までに講義資料に目を通し、参考書などを読んで、内容の事前理解に努めること。講義終了後は内容を復習し、小テストの内容を完全に理解するように努めること。		
教科書・参考書・資料	講義資料はLiveCampusを通して配布する。また、参考書については初回の講義で知らせる。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	知能集積システム2(Intelligent integrated systems 2)		
担当教員	田中 啓文		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	近年、電気デバイスは確実に急速にダウンサイジングされ、デバイス1つの大きさが数十nmになっている。この領域になるとデバイスの物性が本来マクロなサイズで持つ物性と異なってきており、また、外乱の影響を受けやすくなる。それらナノ領域の物理現象を体系化したものがメソスコピック物理学である。メソスコピックな現象を理解しておかなくてはナノデバイスの集積回路は実現できない。本科目では、メソスコピック物理学により近年解明されたナノ領域のエレクトロニクスを体系的に学習するため、またナノデバイスの集積化に関して起きうる現象を理解するために、前半ではナノ構造エレクトロニクスの基礎を学び、後半ではシリコン半導体以外のナノ材料の電気特性の基礎について学習する。		
授業計画	1. イントロダクション、メソスコピック伝導の基礎 2. 固体中の電子の伝導機構 3. バンド理論・分子軌道1 4. バンド理論・分子軌道2 5. ナノ構造の電子物理1 6. ナノ構造の電子物理2 7. ナノMOSTランジスタ1 8. ナノMOSTランジスタ2 9. 有機導体1(低次元有機導体) 10. 有機導体2(有機超伝導体) 11. ナノ結晶・クラスター・微粒子 12. ナノカーボンシステム(C60、カーボンナノチューブ、グラフェン) 13. 新原理・新概念ランジスタ1 14. 新原理・新概念ランジスタ2 15. まとめ		
成績評価方法	毎回の講義終了時に配布する参考資料に基づいたディスカッションの内容で採点する。		
履修上の注意	知能集積システム1の講義内容を復習しておくことが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	教科書: 豊田直樹・谷垣勝己著「分子性ナノ構造物理学」朝倉書店をもとに行う。適宜資料を配布するので、毎回の講義開始前までに目を通し、討論ができる程度まで参考書などを読んで、内容の事前理解に努めること。		
教科書・参考書・資料	講義資料はLiveCampusを通して配布する。また、参考書については初回の講義で知らせる。		
使用言語	通常、講義は日本語および英語で行う。どちらか一方の言語でも理解できるようクラスの状態により適宜アレンジする		

科目名(英語表記)	知能デジタル集積回路(Intelligent Digital Integrated Circuits)		
担当教員	田向 権		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	絶え間ない集積回路技術の進歩により、近年、1チップに100億近くにも及ぶトランジスタの集積が可能となった。この集積回路技術で実現される論理回路をベースとしたデジタルハードウェアは、我々の高度情報化社会を支える極めて重要なデバイスである。本講義では、最新の集積回路に関する動向を概説すると共に、論理回路による組込画像処理を題材に、デジタル情報処理システムに関する基礎を解説する。本講義を通して、デジタルハードウェアのアーキテクチャやその性能評価に関する知識を身に着けることを目的とする。		
授業計画	1. デジタルシステム基礎1(論理回路, プログラミング) 2. デジタルシステム基礎2(マイクロプロセッサ, コンピュータシステム) 3. 概説1 最新の集積回路技術動向 4. 概説2 脳型デバイス, 脳型コンピュータの動向 5. Embedded Real-time Image Processing 6. Field Programmable Gate Array (FPGA) 7. Design Process 1: Problem specification 8. Design Process 2: Algorithm Development, Architecture Selection and System Implementation 9. Mapping Techniques 1: Timing Constraints 1 10. Mapping Techniques 2: Timing Constraints 2 11. Mapping Techniques 3: Memory Bandwidth Constraints 1 12. Mapping Techniques 4: Memory Bandwidth Constraints 2 13. Mapping Techniques 5: Resource Constraints 1 14. Mapping Techniques 6: Resource Constraints 2 15. 脳型集積回路の最新動向とまとめ		
成績評価方法	講義毎の小テスト・小レポートと期末試験により評価を行う。配点は小テスト・小レポート50%, 期末試験50%とする。		
履修上の注意	論理回路, プログラミング, 計算機システムに関する基礎知識を有する事が望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	次回の講義範囲の予習として不明な専門用語の意味を調べておくこと。また、講義終了後、印象に残ったキーワードを挙げると共に、そのキーワードに関連する研究について書籍や論文検索サイト等で調べること。		
教科書・参考書・資料	Donald G. Bailey, "Design for Embedded Image Processing on FPGAs", IEEE, John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd, 2011.		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	知能機械設計演習1(Practicum in Intelligent Machine Design)		
担当教員	和田 親宗・田向 権		
開講年次	1年次		
単位区分	選択必修	単位数	2単位
目的・概要	本演習では、人間知能を利用した機械、人間知能を実現するシステムを構築するための前段階として習得しておくべき基礎的な生体信号処理に関して演習を行う。具体的には、まず、筋電位を対象に、信号取得に必要なアナログ回路の設計・製作を行い、一般に普及しているLabVIEWを用いた信号取得および信号処理方法を習得する。次に、信号処理に必要なField Programmable Gate Array (FPGA) を用いたデジタル回路設計も併せて習得する。		
授業計画	1. 筋電図とその取得法 2. 増幅回路設計・作成1 3. 増幅回路設計・作成2 4. LabVIEWの基本操作 5. LabVIEWによる信号処理操作1 6. LabVIEWによる信号処理操作2 7. LabVIEWのリアルタイム処理操作1 8. LabVIEWのリアルタイム処理操作2 9. FPGAとデジタル回路設計の導入 10. Xilinx ISEのチュートリアル 11. FPGAボードを用いたデジタル回路設計1 12. FPGAボードを用いたデジタル回路設計2 13. FPGAボードを用いたデジタル回路設計3 14. FPGA応用設計1 15. FPGA応用設計2 16. FPGA応用設計3		
成績評価方法	原則として、演習中の課題に対する回答状況で評価を行う。		
履修上の注意	特になし。		
授業外学習(予習・復習)の指示	演習時間以外に、LabVIEWやXilinx ISEを使い、前回の演習内容を復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料を適宜配布するとともに参考書等を紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	知能機械設計演習2(Exercise on Intelligent Mechanism Design 2)		
担当教員	石井 和男		
開講年次	1年次		
単位区分	選択必修	単位数	2単位

目的・概要	本演習ではロボット開発に必要な技術である制御系設計CADであるMATLAB/Simulinkを用いた制御演習，マイコンを用いたモータ制御演習，及び，機構設計用CADであるInventorを用いたロボット設計，動作シミュレーション及び解析手法について学ぶ。
授業計画	1. MATLAB/Simulink基礎 2. MATLAB/Simulinkによる数値計算1 3. MATLAB/Simulinkによる数値計算2 4. MATLAB/Simulinkによる数値計算3 5. MATLAB/SimulinkによるGUI作成1 6. MATLAB/SimulinkによるGUI作成2 7. MATLAB/Simulinkによるシリアル通信1 8. MATLAB/Simulinkによるシリアル通信2 9. MATLAB/Simulinkによるマイコンプログラミングと制御系設計1 10. MATLAB/Simulinkによるマイコンプログラミングと制御系設計2 11. MATLAB/Simulinkによるマイコンプログラミングと制御系設計3 12. Inventorによる機構設計演習1 13. Inventorによる機構設計演習2 14. ロボット制御実験1 15. ロボット制御実験2 16. ロボット制御実験3
成績評価方法	演習レポートにより評価する。
履修上の注意	ロボット運動学及びロボット動力学を合わせて履修することを勧める。
授業外学習 (予習・復習)の指示	毎回演習課題を出すので授業の内容を復習しておくこと。
教科書・参考書・資料	演習課題を配布する。
使用言語	通常，講義は英語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。

科目名(英語表記)	パターン認識と学習理論 (Pattern recognition and machine learning)		
担当教員	古川 徹生		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義では知能情報処理の基本となるパターン認識と機械学習について習得する。特にベイズ推論に基づく確率的機械学習を中心に学ぶ。		
授業計画	1. イントロダクション 1.1 パターン認識・機械学習とは何か 2. 確率論・情報理論 2.1 確率論の基礎 2.2 多変量の確率 2.3 情報理論 2.4 ベイズ則 3. 確率的推定法 3.1 最尤推定法とMAP推定 3.2 ベイズ推定 3.3 共役分布 4. 教師あり学習 4.1 最小二乗法とリッジ回帰 4.2 ベイズ回帰 4.3 モデル選択 4.4 パターン識別 5. 教師なし学習 5.1 ガウス混合分布とEMアルゴリズム 5.2 変分ベイズ法とMCMC 5.3 トピックモデル		
成績評価方法	毎週の小レポートおよび期末の試験で評価を行う。レポートと試験の配分は50%・50%である。		
履修上の注意	本講義では線形代数と確率論の知識が必須である。数学基礎1を履修して両者を習得することが前提である。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	(予習)あらかじめ講義資料をダウンロードして講義内容の概略を理解して講義に臨むこと。 (復習)講義中に出す演習課題を解き、レポート提出すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に指定しないが、本講義の前半は次の本が良書であり、 「機械学習のための確率と統計」杉山将, 講談社 また本講義の後半および発展的な話題については次の本が参考になる。 「パターン認識と機械学習(上)(下)」J.C.M.ビショップ, 丸善出版		
使用言語	通常、講義は日本語を主として用いるが、資料等では英語も併用する。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、適宜英語での補足も行う。		

科目名(英語表記)	脳型学習システム(Brain-Like Learning Systems)		
担当教員	堀尾 恵一		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	機械学習に関し、頻度主義の視点から教師あり学習の枠組みである回帰、分類、また教師なし学習である次元削減やクラスタリングを紹介し、最新の人工知能に関するトピックスを織り交ぜながら、発展的な話題として、半教師付き学習、転移学習、マルチタスク学習などを紹介する。		
授業計画	1. 機械学習とは。学習モデル 2. 最小二乗学習 3. 制約付き最小二乗学習 4. スパース学習 5. 最小二乗学習に基づく分類 6. サポートベクターマシン 7. アンサンブル分類 8. 確率的分類 9. 教師なし次元削減 10. クラスタリング 11. 半教師付き学習 12. 教師付き次元削減 13. 転移学習 14. マルチタスク学習 15. まとめ		
成績評価方法	成績評価は、レポートおよび最終日に行う試験で評価する。		
履修上の注意	線形代数および確率統計の基礎を修得しておくことが望ましい		
授業外学習 (予習・復習)の指示	次回テーマについて簡単に調査を行うこと、および各回に課すミニレポートによる復習を行うこと。		
教科書・参考書・資料	講義の際に資料を配布する。参考書: 杉山将著、イラストで学ぶ機械学習、講談社		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	脳型知能創発(Brain-Inspired Robotics and Neural Dynamics)		
担当教員	我妻 広明		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	非線形性やダイナミクスに注目した脳/知能、生体/ロボット身体制御、社会現象/人-ロボット共生/情動・関係性構築に関する数理モデル化を基礎として、その数学的基盤を復習し、物理方程式から知能や発達、ロボット実装へ至る方法論を学ぶ。まず非線形方程式の記述と解析方法について概説し、ロボット制御への適用を講述する。これまで提案された知能の設計原理を概説し、問題点と課題を挙げる。最後に、ロボット技術の応用分野の一つとして車両運転の情報通信・知的制御の実装についても触れ、最新の研究動向と展望について議論する。		
授業計画	1. 様々な非線形方程式、数理物理の基礎 2. 世界をどう観るか - 非線形性と数理 3. 現象をモデル化する - 定式化と原理 4. シミュレーション - 数値解析の技法 5. 物理(1) - 運動方程式の基礎 6. 物理(2) - 運動方程式の解析手法 7. 制御(1) - 状態方程式とは何か? 8. 制御(2) - 状態空間と制御様式 9. 情報論(1) 生物における情報 10. 生物における情報論(2) - 意味づけと文脈 11. 脳と身体と環境(1) Bernsteinの自由度問題 12. 脳と身体と環境(2) 大域的引き込み 13. 事例で考える(1) 自動車の自動運転 14. 事例で考える(2) 人型サービスロボット 15. 最新の研究動向と展望		
成績評価方法	毎回授業で課す小テストまたは提出課題(60%)、期末試験またはレポート課題(40%)によって評価する。		
履修上の注意	授業内容の十分な理解のためには、予習を通じて物理数学、プログラミング一般についての基礎知識を備えておくことが望ましい。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	(予習) インターネット、メール等での指示した前回講義の質問や気づきへのフィードバックを閲覧し、講義内容の予習をして臨むこと。 (復習) 講義内容を要約しキーワードとその内容として整理しておくこと。また講義中に出す課題を解き、レポート提出すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下の通り。 i) 「岩波講座ロボット学(6)ロボットフロンティア」岩波書店(2005) ii) 「非線形系のダイナミクス-非線形現象の解析入門 (コンピュータダイナミクスシリーズ 2)」コロナ社 (2007) iii) 「マルチボディダイナミクス(2)-数値解析と実際-」コロナ社 (2007) iv) 「脳と身体の動的デザイン -運動・知覚の非線形力学と発達」金子書房 (2002)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	視覚情報システム(Visual Information Processing)		
担当教員	吉田 香		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	視覚情報システムとは、画像などパターン情報の持つ意味や内容を計算機に理解させる際の情報処理システムのことであり、高次脳機能の重要な分野のひとつである。本科目では、画像の圧縮や特徴抽出などの基礎的な画像処理技術およびその応用について解説する。		
授業計画	1. 視覚情報システムとは 2. 画像の表現 3. 画像の圧縮 4. 画像の二値化 5. 画像の領域分割 6. 画像認識技術 7. 画像認識技術の応用 8. 表色系 9. カラー画像処理技術 10. カラー画像処理技術の応用 11. 主観的視覚情報処理技術 12. 主観的視覚情報処理技術の応用 13. 視覚情報システムの先端技術(1) 14. 視覚情報システムの先端技術(2) 15. 視覚情報システムの先端技術(3)		
成績評価方法	原則として、各回において与えられた課題に対するレポートにより評価を行う。		
履修上の注意	基礎的な画像処理技術を修得している場合は履修を勧めない。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料を事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は使用しない。参考書は必要に応じて授業中に紹介する。講義資料は適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は英語で行う。日本語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	脳型人工知能(Brain Inspired Artificial Intelligence)		
担当教員	川鍋 一晃、内部 英治、Stefan Elfving		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	脳のメカニズムを理解するため、また人工システムに脳のモデルを実装するための脳型人工知能を概説する。まず最適制御理論や強化学習などの意思決定理論の基礎を紹介し、次に近年注目されている深層学習や深層強化学習などの最新のトピックを開講する。最後に、脳機能イメージング、ブレインマシンインターフェース、ニューロフィードバックなどへの機械学習の応用を示す。		
授業計画	受講生の理解度により適宜内容を変更する。 1. 意思決定理論入門 2. 最適制御理論 3. 強化学習(1) 価値ベースに基づく学習 4. 強化学習(2) 方策探索法 5. 強化学習(3) 逆強化学習 6. 深層学習(1) 7. 深層学習(2) 8. 深層強化学習(1) 9. 深層強化学習(2) 10. 進化的計算法 11. 脳機能イメージング 12. ブレイン・マシン・インタフェース 13. 脳情報解読のための機械学習(1) 14. 脳情報解読のための機械学習(2) 15. ニューロフィードバック		
成績評価方法	レポートの提出により理解度を判断し、点数に反映させる。		
履修上の注意	授業内で演習を実施する他、レポートの提出を求める。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料には事前に目を通しておくこと。また講義終了後はレポートを作成すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	社会的知能システム構成論(Construction of Social Intelligence Systems)		
担当教員	柴田 智広		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位

目的・概要	ヒトやシャカイに役立つ知能システムは、個人や新しい環境に適応的に機能し、かつ継続的に受容されねばならない（社会的知能システム）。そのようなシステムを構成するには、ヒトやシャカイに関する仮説を立て、システムを作って動かし（検証し）、結果に応じて仮説を改善する作業を繰り返し行う必要がある。本授業ではまず、ヒトやシャカイのモデル化を行うための数理アプローチを学習する。続いて機械学習によるデータ駆動的なモデル化手法や逆強化学習法を用いたヒトのモデル化手法を学習する。また、機械学習の応用例の一つである推薦システムを学習する。続いて、システムを効果的に開発するための大規模サービス技術やソフトウェア工学技術という視点を学習する。
授業計画	1. 科学・技術と知能システムの共進化 2. ヒトやシャカイの数理モデル化 1 3. ヒトやシャカイの数理モデル化 2 4. ヒトやシャカイの機械学習によるモデル化 1 5. ヒトやシャカイの機械学習によるモデル化 2 6. ヒトの逆強化学習によるモデル化 1 7. ヒトの逆強化学習によるモデル化 2 8. 推薦システム 1 9. 推薦システム 2 10. 大規模サービス技術 1 11. 大規模サービス技術 2 12. アジャイルソフトウェア工学 13. サービス工学 14. 知能システムの社会実装に関する現状、課題、展望 15. まとめ
成績評価方法	レポート、授業中に課した課題および期末テストを合わせて評価を行う。
履修上の注意	特に無し。
授業外学習（予習・復習）の指示	配付資料をダウンロードし、事前に一読しておくこと。また、授業期間中に示す課題についてレポートを作成し提出すること。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1)土場, 他: 社会をくモデル>でみる, 勁草書房, 2004. (2)川人光男: 脳の計算理論, 産業図書, 1996. (3)Sutton&Barto(三上&皆川訳): 強化学習, 森北出版, 2000 (4)Thrun, et al.: Probabilistic Robotics, The MIT Press, 2005. (5)Goodfellow, et al.: Deep Learning, The MIT Press, 2016.
使用言語	通常、講義は主に日本語で行う(スライドは主に英語)。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	人間知能情報処理演習(Practicum in Human Intelligent Information Processing)		
担当教員	吉田 香・堀尾 恵一・猪平 栄一・章 宏		
開講年次	1年次		
単位区分	選択必修	単位数	2単位
目的・概要	人間知能情報処理を実現するためのプログラミング言語としてMATLAB, R, C++を習得し、それらを活用してシミュレーション、パターン識別、統計処理、信号処理、画像処理、学習、最適化計算に関する基礎的な手法を学び実装する目的とする。また、11回目から、班分けを行い、半数はロボットを用いた演習を実施する。		
授業計画	以下の項目を、各々2回の演習で行う。 1. MATLAB入門 2. MATLABによる数値計算 3. MATLABによるシミュレーション 4. MATLABによる画像処理 5. MATLABにを用いた課題 6. C++の基礎(1) 7. C++の基礎(2) 8. C++によるパターン識別 9. C++による画像処理 10. C++を用いた課題 11. Rを用いた演習(1)、ROS+Python 12. Rを用いた演習(2)、ROS+Python 13. Rを用いた演習(3)、ROS+Python 14. MATLAB総合演習、ROS+Python 15. C++総合演習、ROS+Python		
成績評価方法	演習中の課題遂行状況、レポート、最終課題の完成度などを総合して評価を行う。		
履修上の注意	必須ではないが、「パターン認識と学習理論」「脳型学習システム」「脳型知能開発」「視覚情報システム」「学習ロボット」「社会的知能システム構成論」などの講義を受講している、または受講予定であると深い理解が期待できる。		
授業外学習(予習・復習)の指示	講義中の理解を深めるために事前に本やインターネットで各項目を調査しておくこと、またプログラミング言語は経験が重要なので、使いこなせるように繰り返し復習を行うこと。		
教科書・参考書・資料	必要な資料は、適宜配布するか、あるいは資料のあるホームページのサイトを示す。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	脳情報神経回路システム(Information Processing using Brain Dynamical System)		
担当教員	夏目 季代久		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	記憶に関わる反響回路や運動に関わる脊髄振動回路など脳内の局所神経回路を取り上げ概観し、ブレインコンピュータインターフェース(BCI)を始め工学的応用・利用に関して概説する。最初の2回は、神経科学の復習のために入門編を行なう。		
授業計画	1. 脳内局所神経回路(以下、神経回路)の基礎知識 ～分子生物学編～ 2. 神経回路の基礎知識 ～電気生理学編～ 3. 基本的神経回路概観I ～マカローピッツ神経と論理回路・コンピュータ～ 4. 基本的神経回路概観II ～マカローピッツ神経と論理回路・コンピュータ～ 5. 神経リズム生成回路I ～ヤツメウナギのCentral Pattern Generator(CPG)(実験編)～ 6. 神経リズム生成回路II ～ヤツメウナギのCentral Pattern Generator(CPG)(モデル編)～ 7. 反射神経回路I ～基本的反射系回路～ 8. 反射神経回路II ～脳から反射系への制御回路～ 9. 反射の中枢制御 ～歩行神経回路～ 10. 脳内調節回路I アセチルコリン、ノルエピネフリン系回路 ～睡眠・覚醒との関連～ 11. 脳内調節回路II セロトニン、ドパミン系回路 ～強化学習との関連～ 12. 記憶・学習に関わる神経回路 ～皮質・海馬神経回路、反響回路、Hebb則～ 13. セルアセンブリ神経回路 ～脳内機能単位の回路～ 14. 脳内マップ神経回路 ～脳は機能をどのように表現しているか～ 15. 脳・コンピュータインターフェース ～脳信号で機械を動かす～		
成績評価方法	原則として、授業点(40%)、レポート点(50%)、期末レポート若しくは試験(10%)にて評価する。		
履修上の注意	本科目の受講するにあたって、前期開講される脳科学基礎1, 2を受講しておく事を勧める。受講していない場合でも、下記の参考書を参考に神経の基本を自習しておく事。レポート提出はLive Campusを用いて行なう。		
授業外学習(予習・復習)の指示	授業終了時にレポート課題を出すので、その課題を行い提出する事。また授業後は、きちんと復習する事。疑問点が出たらメールで連絡するか次回の授業で質問する事。		
教科書・参考書・資料	マーク・F. ベアー他『カラー版 神経科学—脳の探求』西村書店(2007) 宮川博義・井上雅司著『ニューロンの生物物理』[第2版] 丸善出版(2013) その他の参考書・参考論文等は、授業中に適宜知らせる。		
使用言語	(※)通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、別日程で英語による講義を行う。		

科目名(英語表記)	神経信号システム (Neural signal processing system)		
担当教員	石塚 智		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	脳で行われている信号処理の速度はコンピュータに較べとても遅い。しかし脳の信号処理機能は素晴らしく、コンピュータでは出来ないこともやってみる。脳の信号処理機能を理解するため、実際の脳でどのような信号処理がなされているのか、発見の歴史をたどりながら学習する。		
授業計画	1. 生物電気の発見と歴史 2. 活動電位の性質と発見の歴史 3. シナプス電位の性質と発見の歴史 4. ニューロンの形態と電気生理学的特性 5. 脊髄反射 6. 筋紡錘とγ運動ニューロン 7. 小脳の運動制御 8. 学習と条件付け反射 9. 軟体動物のえら引っ込み反射と学習 10. 記憶の分類と記憶障害 11. 海馬の神経回路と信号処理(その1) 12. 海馬の神経回路と信号処理(その2) 13. ニューロンの新生とシナプスの可塑性 14. 感覚情報の符号化(インパルス頻度と時間パターン) 15. 非線形応答(引き込み、カオス)と知覚		
成績評価方法	与えられた課題に対するレポートで評価を行なう。		
履修上の注意	本授業を受講するためには、あらかじめ人間知能システム概論を履修しておくことが望ましい。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1)Eric R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessell, "Principles of Neural Science , Fourth Edition", McGraw-Hill, 2000. (2)John G. Nicholls, A. Robert Martin, Bruce G. Wallace, Paul A. Fuchs, "From Neuron to Brain, Fourth Edition ", Sinauer Associates, Inc., 2001. (3)Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso, "Neuroscience: Exploring the Brain, Second Edition ", Lippincott Williams & Wilkins, 2001.		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	数理神経工学(Mathematical neurophysiology)		
担当教員	立野 勝巳		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義は、数理モデルを用いて、神経細胞の電気生理学的性質を理解し、その電氣的振舞いを学ぶことを目的とする。非線形力学的解析を基礎として、イオンチャネル、活動電位、細胞内カルシウム振動などを解説する。いくつかの代表的な神経細胞モデルを例にとりながら、その導出法や力学的性質について講義する。非線形現象と生物の機能とのかわりについても講義する。		
授業計画	1. 導入:非線形解析の基礎(位相空間・軌道・固定点) 2. 導入:局所線形化安定性解析 3. 導入:分岐理論の基礎 4. 神経生理学:膜のイオンチャネル 5. 神経生理学:Hodgkin-Huxleyモデル 6. 神経生理学:カルシウムダイナミクス 7. 数理モデル:神経細胞の1変数モデル1 8. 数理モデル:神経細胞の1変数モデル2 9. 数理モデル:神経細胞の2変数モデル1 10. 数理モデル:神経細胞の2変数モデル2 11. 数理モデル:神経細胞のバースティング:コンダクタンススペースモデル 12. 数理モデル:神経細胞のバースティング:簡素化されたモデル 13. 非線形現象:神経細胞の周期的発火 14. 非線形現象:神経細胞のカオスの発火 15. 非線形現象:同期現象		
成績評価方法	小テスト(30%)、および試験(70%)で評価を行う。		
履修上の注意	本授業を受講するためには、あらかじめ脳科学基礎1を履修しておくことが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載のあるキーワードについて、参考書の該当箇所について事前に読んでおくこと。講義で紹介する神経細胞モデルは、立野研究室HPに紹介されているので、実際に数理モデルシミュレーションを行い、講義の復習に活用すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1)Dynamical Systems in Neuroscience, Izhikevich, MIT Press, 2007年 (2)Mathematical Physiology I: Cellular Physiology, J. Keener, J. Sneyd, Springer, 2009年 (3)Understanding Nonlinear Dynamics, D. Kaplan, L. Glass, Springer, 1995年 (4)「神経システムの非線形現象」, 林初男, コロナ社		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	分子感覚システム(molecular sensing systems)		
担当教員	大坪 義孝		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生物は多様性に富む環境変化に柔軟に対応するため、特化した感覚器官を用いて外界の情報を検出し、情報処理を行い、効果器を介して行動する。本講義では、外部環境の検出機構および情報伝達機構を分子レベルで解説する。まず、感覚器官の基本単位である細胞の構造および細胞周期に関わる分子について、そして、各感覚器官の構造および感覚情報伝播に関する分子機構について解説する。		
授業計画	1. 細胞の構造 2. 細胞構成分子(核酸、蛋白質、脂質) 3. 細胞周期、細胞死 4. 遺伝子発現の研究手法(RT-PCR法) 5. 蛋白質発現の研究手法(免疫染色法、共焦点レーザー顕微鏡) 6. 細胞挙動の研究手法(パッチクランプ法・イメージング法) 7. 拡散電位、イオンチャネル、膜電位 8. 細胞の興奮性と神経伝達物質受容体 9. 細胞間の情報伝達(電気・化学シナプス、傍分泌) 10. 視覚 11. 痛覚、温度感覚 12. 触覚、聴覚 13. 嗅覚 14. 味覚(味覚器の構造と加齢) 15. 味覚(味物質の受容機構と味覚の修飾)		
成績評価方法	原則として、授業態度および質問に対する回答、不定期に行う小レポート、講義の最終日に行う試験で評価を行う。		
履修上の注意	特になし		
授業外学習(予習・復習)の指示	不定期に小テストを行うので、前回までの授業内容について復習しておくこと。各回の授業終了時に次回講義のキーワードを伝えるので、次回の講義までに調査し理解に努めること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書、講義に関連する論文は、授業中に適宜紹介する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

Course Title(科目名)	チーム・マネジメント (Team Management)		
Lecturer(担当教員)	Doosub JAHNG		
Year(開講年次)	1年次		
Credit Category(単位区分)	選択	Credits(単位数)	2単位
Course Objectives/Outlines (目的・概要)	目的: 履修後、学生は以下のことができる; 1. ソフトスキルの重要性を説明する 2. 組織コミュニケーションの階層と関連モデル/理論について説明する 3. 科学的調査に基づく状況把握と解決案を提示する 4. 評価の可視化、目標設置と共有、情報共有、予定管理の考え方と進め方について説明する 概要: チームをマネジメントする際の要素を、コミュニケーションにおけるインタフェース的の概念を用いたうえで、マネジメントの様々な側面を考慮しながら、チーム単位で議論し、解決案を導出する。		
Topics/Schedule (授業計画)	1. ガイダンス: KWM、机上ホワイトボード、多面スクリーン、KW Mapの教具の説明 2. 自己紹介、Study Gr.編成、Gr紹介 3. システムとマネジメント 4. PDCAサイクル、チームとグループ 5. SWOT分析、リーダーとマネジャー 6. 多様性と多面性、ソフトとハードスキル 7. 目標管理 8. 情報共有(WESKT, 8W3H1S) 9. 70%予定管理法 10. 評価と測定 11. コミュニケーション: 定義、理由、方法、階層 12. DART Scheme 13. チーム・コミュニケーション・インタフェース (TCI) 14. TCI調査とコンサルティング 15. Study Gr.発表 (1/2) 16. Study Gr.発表 (2/2)		
Evaluation/Grading Policy (成績評価方法)	授業内外における学習活動(授業参画、報告、閲覧、発表)100%;割合は履修者と担当教員間の「交渉」で決める。		
Remarks (履修上の注意)	履修者上限を25人とする(履修登録順、授業参画の意欲を重視する) 事前報告・相談のない初日欠席者は、履修を取り消す。 履修者は、和英/英和辞書を持参すること。		
Expected preparation and review (授業外学習(予習・復習)の指示)	授業外学習は、KWM (Key Words Meeting ®)、もしくは履修者希望様式(授業中に記憶に残ったキーワード、補足説明希望有無、質問、気づきの項目を含むこと)、で行う。担当教員からのフィードバックを次回の授業まで閲覧すること。		
Textbooks, References (教科書・参考書・資料)	ジャン ドゥーソップ、元気に働くための3つの基本、中央労働災害防止協会、2003		
Language (使用言語)	履修者の状況によって決める(英語/日本語)。机上ホワイトボードを用いたチーム学習では、漢字+ふりがな、英語を用いる。		

科目名(英語表記)	神経情報処理演習(Practicum in Neural Information Processing)		
担当教員	夏目 季代久・石塚 智・立野 勝巳		
開講年次	1年次		
単位区分	選択必修	単位数	2単位
目的・概要	脳を理解する事が重要であり、脳は基本素子ニューロンから構成される。したがって、人間知能情報処理を理解し、そこからヒントを得たシステム開発のためにはニューロンの基本的動作を学ぶ必要がある。本演習は3部からなり、第1部では、電気的等価回路および実験データを用いた演習によりニューロンの電気信号発生機構を学ぶ。第2部では、MATLABを用いていくつかの神経細胞モデルの数値計算を行い、ニューロンの興奮現象について学ぶ。第3部ではそれら神経細胞の集団的な挙動である脳波、及びその応用分野であるブレインコンピュータインターフェース(BCI)について学ぶ。		
授業計画	1. はじめに ～演習を受講するにあたっての注意点～ [第1部] 2. 解析ソフトウェアpClampとOriginの説明 3. 電気生理学実験により得られた神経活動記録のAD変換とファイル形式の変換 4. スムージングと加算平均 5. スペクトル解析と自己相関解析 6. 活動電位のピーク検出とPeristimulus Time Histogram (PSTH)解析 [第2部] 7. MATLABの使い方 8. 位相平面 9. スパイクングニューロン 10. FitzHugh-Nagumoモデル 11. Hodgkin-Huxleyモデル [第3部] 12. 脳波及びブレインコンピュータインターフェース(BCI)概論 13. 自発脳波測定 14. 誘発電位測定 15. 脳波を用いたBCI 16. BCIの実用化に向けて		
成績評価方法	受講態度(32%)と第1～3部で提出するレポート(68%)で評価する。		
履修上の注意	本授業を受講するためには、あらかじめ脳科学基礎1、人間知能システム概論を履修しておくことが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	次回の授業範囲の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。 演習終了後、講義内容を必ず復習しレポート作成に役立てること。 [第2部] 演習テキストの各章に練習課題を用意しているので、事前に予習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	[第1部] pClampマニュアルほか、資料を配付する。教科書は特にない。 参考書は以下のとおり。 Ion channels of excitable membranes, 3rd edition, Bertil Hille, Sinauer Associates, Inc. (2001) [第2部] 教科書は特にない。参考書は以下のとおり。 Wallisch, P., Lusignan, M., Benayoun, M., Baker, T. I., Dickey, A. S., Hatsopoulos, N. G., MATLAB for Neuroscientists, Elsevier Izhikevich, E. M., Dynamical Systems in Neuroscience, The MIT Press [第3部] 教科書は特にない。参考書は以下のとおり、 EEG Signal Processing, Saeis Sanei, J.A. Chambers, John Wiley & Sons, Ltd. (2007)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	行動認知心理学(Behavioral cognitive psychology)		
担当教員	磯貝 浩久		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	人間の運動を単なる筋肉反応としてではなく行動として捉え、一定の質量を持った刺激がどのように提示され、維持され、そして処理されて運動反応を生起させていくのかという運動遂行者の内的過程に焦点を当てる。運動の情報処理、運動学習、運動制御など認知心理学的観点から運動行動を理解させる。また、動機づけ、集団行動、対人認知、集団構造など社会心理学的に運動行動を学ばせることを目的とする。		
授業計画	1. 運動スキルの定義と分類 2. 運動の情報処理過程 3. 反応時間と意志決定のメカニズム 4. スポーツビジョンの評価 5. 注意とパフォーマンス 6. スキーマ形成と運動学習 7. 神経系と運動のコントロール 8. メンタルプラクティス 9. 認知的動機づけと運動行動 10. 対人認知と行動 11. 心理的スキルとパフォーマンス		

	12. 心理的スキルとパフォーマンス 13. 運動集団の機能と構造 14. 論文要約のプレゼンテーション 15. 行動認知心理学のまとめ
成績評価方法	原則として、与えられた課題に対するレポート(50%)、与えられた課題に対するプレゼンテーション(30%)、各授業時の小レポート(20%)で評価を行う。
履修上の注意	特に無し
授業外学習(予習・復習)の指示	授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。
教科書・参考書・資料	講義中に適宜紹介する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	実験動物学(Laboratory Animal Science)		
担当教員	佐加良 英治		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	実験動物学は、実験動物に関する領域を包括的に取り扱う学問である。なぜ動物実験を行うのか、再現性の高い動物実験の実施には何が必要なのかを理解する。特に、実験動物の環境統御には、様々な工学技術が活用されていることを知るとともに、実験動物の福祉および動物実験の法的規制も理解する。また、実験動物の感染症、実験動物と人の共通感染症や実験動物アレルギーについての理解を深める。さらに、実験動物学に関する上記の基礎をもとに、近年の研究に必要不可欠な発生工学、遺伝子操作技術、iPS細胞をもとにした再生医学などを取り上げ、最先端の医学研究に必要な不可欠な、より高いレベルの実験動物学の修得を目指す。		
授業計画	1. 実験動物学とは！(医学研究、外挿、ゲノム、<i>in vivo</i>、<i>in vitro</i>) 2. 動物実験関連法規と指針(動愛法、実験動物飼養保管基準、文科省基本指針、カルタヘナ法、外来生物法) 3. 動物実験の倫理(3Rs、SCAWのカテゴリー、人道的エンドポイント、動物愛護団体、コスト・ベネフィット分析) 4. 動物福祉(苦痛軽減、環境エンリッチメント、well-being、代替法、獣医学的ケア) 5. 実験動物の飼育管理(飼料、飲水、ケージ、床敷、ILARの基準) 6. 実験動物と環境(環境統御、工学的コントロール、温度・湿度統御、照明・気流統御、騒音・振動統御) 7. 実験動物の種類と特性(マウス、ラット、ハムスター、モルモット、ウサギ、イヌ、ネコ、サル類、ミニブタ、マーモセット) 8. 比較生物学(解剖学、生理学、代謝・栄養学、臨床応用、種差・系統差) 9. モデル動物(疾患モデル、自然発症、遺伝子改変、ヒト型モデル動物) 10. 実験動物の感染症とその予防(消毒・滅菌、微生物モニタリング、疫学、ウイルス、細菌、真菌、寄生虫) 11. 人獣共通感染症とその予防(腎症候性出血熱、リンパ球性脈絡髄膜炎、Bウイルス病、赤痢、マンソン裂頭条虫) 12. 実験動物アレルギー(アレルゲン、即時型過敏症、感作、喘息、アナフィラキシー、PPE、IVS、一方向気流制御) 13. 実験動物と発生工学(胚凍結、精子凍結、人工受精、個体復元、マニピュレーター、ゲノム編集、CRISPR/Cas9) 14. 実験動物技術(適切な麻酔、適切な安楽死、正確な保定、投与、採材) 15. 最先端医学研究と実験動物(ES細胞、iPS細胞、クローン動物、再生医療、バイオリソース)		
成績評価方法	(1) レポート提出 課題等については授業時に連絡する。 (2) 評価基準 出席、授業外学習、提出されたレポートにより評価する。欠席が多い場合や授業外学習が不十分な場合はレポート点に反映される。レポートの内容を項目毎に5段階評価し、総合平均3点以上を合格とする。		
履修上の注意	実験動物学では医学、獣医学、生物学に関連した用語が出てくる。特に高校や大学で生物系教科を選択していない場合は授業外学習の指示に従い十分な予習を行うこと。 授業外学習(予習)で調べた事項に関しては、レポートに添付すること。 出席を重視する。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されている()内のキーワードをもとに、講義テーマに関して参考書、文献を読む、またはインターネットで関連事項を調べ理解に努めること。 予習で調べた事項等はレポートに添付し、提出すること。 医学・生物学的用語になじみがない場合には、久和編の実験動物学を通読しておくこと。		
教科書・参考書・資料	教科書:特に選定しない 参考書書名／著者／発行所(発行年) 実験動物学/久和 茂編/朝倉書店(2013) 現代実験動物学/笠井・吉川・安居院編/朝倉書店(2009) 実験動物の技術と応用(実践編)/(社)日本実験動物協会編/アドスリー(2004) 実験動物感染症の対応マニュアル/前島監修/アドスリー(2000) 人獣共通感染症/木村・喜田編/医薬ジャーナル社(2004) 新版 実験動物の環境と管理/山内他著/アドスリー(2008) 資料:日本実験動物学会HP/実験動物関連情報/労働安全/動物アレルギー		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	視覚性運動制御機構(Visuomotor Control System)		
担当教員	加藤 誠		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	サルやヒトなど手を使う動物は、目で見ながら手を使うことが多い。これは手で扱う対象物が体の外にあり、その位置・大きさ・形などの情報は、視覚的に得なければならないことによる。また眼球運動は、これらの視覚的情報が適切に得られるように網膜上に外界を捕らえるために働く。このように、空間情報を処理する視覚、手・腕の運動、眼球運動は、1つのシステムとして一体となって相互に働き掛け合うように情報処理が行われている。脳の機能を代表するこのシステムの構成要素について、講義前半では、教科書的な概説、後半では、学術論文を中心に概説する。		
授業計画	1. 脳の解剖学的、生理学的機能に関する概説 1.1 視覚情報処理系 1.1.1 皮質下 1.1.2 大脳皮質 1.2 手・腕の運動情報処理系 1.2.1 運動野・運動前野・補足運動野 1.2.2 小脳と大脳基底核 1.3 眼球の運動情報処理系 2. 眼球運動のための情報処理、論文紹介を中心に 2.1 前頭眼野 2.1.1 急速性眼球運動 2.1.2 追従性眼球運動 2.1.3 電気刺激と眼球運動 2.2 補足眼野 2.2.1 眼球運動の学習 2.2.2 物体中心座標系 2.3 頭頂眼野 2.3.1 眼球位置の影響 2.3.2 頭部中心座標系 2.4 上丘 2.4.1 急速性眼球運動 2.4.2 固視 2.5 MT・MST野 3. 試験		
成績評価方法	受講態度(40%)、および、最終講義時間に行う試験(60%、試験時間30分程度、講義時に配布する資料や任意の参考書を参照可)の合計で行う。		
履修上の注意	活動電位、シナプス電位など基礎的な神経生理学の知識があることが望ましい。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料を事前にダウンロードし、目を通した上で講義にのぞむこと 参考書(1a)は、英語であるが図が多く比較的平易なので予習として目を通してあれば講義の理解がしやすい。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下のとおり。 (1) Principles of neural science, 5th ed. By Kandel ER et al., McGraw-Hill Professional (2012/10/26) (1a) Essentials of Neural Science and Behavior by Eric R. Kandel et al., Appleton & Lange (1996/9/30) (1b) カンデル神経科学 金澤一郎(監修)、宮下保司(監修)、Eric R. Kandel(編集) メディカルサイエンスインターナショナル(2014/4/25) (2) ニューロンから脳へ(金子 ほか) 広川書店; 第3版(1998/03) (3) Fundamental Neuroscience, Fourth Edition, By Larry Squire and Darwin Berg., Academic Press (2012/11/20) (4) 神経解剖学(水野昇 ほか訳)(Neuroanatomy by P.F.A. Martinez Martinez) 南江堂 その他、講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布する。		
使用言語	○通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	生理心理学(Psychophysiology)		
担当教員	宮内 哲		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	脳神経科学に関連する分野を専攻する大学院生が、生理心理学・神経生理学・知覚心理学・非侵襲脳機能計測等の研究領域の論文を一人で読み進めていけるだけの基礎的知識を身につける事を目的とする。		
授業計画	以下の項目に関して、可能な限り実際の計測例を示しながら解説すると共に、関連する最近の脳神経科学の研究例を紹介する(全15回)。 ・ 脳神経科学における基礎研究と応用研究について ・ 睡眠中の眼球運動と夢見に関する研究 ・ 非侵襲脳機能計測法(fMRI、MEG、EEG、近赤外光脳内血流計測、磁気刺激)の原理と特徴 ・ 神経生理学、生理心理学、知覚心理学における基本的な概念・学術用語の解説 ・ 脳画像を閲覧するためのソフトウェアと脳の画像を各自のパソコンにインストールし、実際の脳画像を見ながらヒトの脳の構造と機能について解説する。		

成績評価方法	原則として、与えられた課題に対するレポート(50%)と授業中の質問への回答状況(50%)で評価を行なう。 授業は一方的な講義ではなく、講義と受講学生との質疑応答の形で進め、 1 授業中に頻繁に行なう質問に対する回答から、講義をどの程度理解したかを評価する。 2 どの程度積極的に質疑応答に参加し、有効なディスカッションを行なったかを評価する。
履修上の注意	授業中に脳画像を閲覧するためのソフトウェアを各自のパソコンにインストールして使用するため、ノートパソコン(Windows)を持参することが望ましい(持参できなくても受講できるように配慮します)
授業外学習(予習・復習)の指示	授業終了時に指示する課題についてレポートを作成し提出すること。 教科書・参考書・資料に挙げた、「脳を測る 一改訂 ヒトの脳機能の非侵襲的測定」は、著者原稿を http://www2.nict.go.jp/advanced_ict/plan/s-brain/miyauchi/index.html からダウンロードできる。予めダウンロードして読んでおくと、授業内容の理解が楽になります。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は以下の通り。 脳を測る 一改訂 ヒトの脳機能の非侵襲的測定 心理学評論56(3): 414-454, 2013 Kandel et al., Principles of Neural Science, Fifth Edition, McGraw-Hill, ISBN 978-07-139011-8 その他、講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布・教示する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。

科目名(英語表記)	脳型自己組織システム(Brain-Style Self-Organizing System)		
担当教員	山口 陽子		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	私たちの脳と計算機を比較すると、脳で普通にできることでも計算機で実現するのは困難なことが数多くあることがわかる。その典型的な例は新しい状況において適切な答えをその場で出すことで、経験で獲得された情報を用いた瞬時的な判断や創造的な行為の生成が可能になっている。こうした脳の働きを支えるのは、膨大な神経細胞が自律的かつ協力的に活動するしくみ、しかもその場その場の環境の情報を取り込んでそれに応じたプログラムを組み替えるしくみによって可能になる。このような自律性、創造性の物質的な基盤として自然界でみられる時間空間パターンの自己組織現象がある。自己組織現象ではシステムに生じた平衡点を不安定化する力と要素の協力性によって、要素集団として協力的なダイナミクスが自発的に生まれる現象である。このような自己組織現象を生物システムで探ると、システムと環境との界面のところに自発的な協力的ダイナミクスが生まれることで、システムの適応的な行動を可能にしている例がいくつかみつかる。さらに脳を探るとそこにある自発的な協力的ダイナミクスとして見えてくるのが神経活動集団のリズムの同期現象である。本講義では、自己組織現象の原理の基礎、生物システム自己組織現象の例、さらに脳の働きの歴史と最新の実験、理論研究を紹介し、創造的な脳型システムとしての新たな知能の設計の展望について考える。		
授業計画	1. 自然界の自己組織現象から脳の計算論へ 2. 自己組織性の物質原理 3. 非線形力学系入門 4. 非線形振動と神経系の記述 5. 結合振動子系の同期現象 6. 生物系の運動制御の力学原理 7. 様々な生物リズムとその役割 8. 脳の同期現象の研究の誕生と展開 9. 見ることの自己組織性 10. 覚えることの自己組織性1 海馬記憶系の神経の働き 11. 覚えることの自己組織性2 ラットの記憶の計算論 12. 覚えることの自己組織性3 ヒトの記憶の計算論 13. 考えることの自己組織性 脳波実験からわかること 14. 社会性をもたらす脳の自己組織性 15. 神経情報学への展開		
成績評価方法	出席と受講後に提出するレポートによって成績評価を行う。		
履修上の注意			
授業外学習(予習・復習)の指示	集中講義で行うが、2日目より毎日小テストを行うので、前日の授業内容について復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料			
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	脳活動ダイナミクスと脳情報処理(Brain dynamics and neural information processing)		
担当教員	北城主一		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	脳活動ダイナミクスは脳の機能的な情報処理において重要な役割を果たしていると考えられている。本講義では脳科学の観点から脳活動の非線形ダイナミクス、特に振動同期現象の脳情報処理における役割について研究知見を紹介する。また、脳活動の計測とデータ解析手法の基礎についても学習する。さらに脳情報処理の解読や脳活動ダイナミクスの制御の基礎と応用について、脳刺激(TMS, tDCS, tACS)やブレインマシンインターフェースによる最新の研究成果やその応用を紹介する。		
授業計画	1. 脳システムと脳機能の基礎Ⅰ 2. 脳システムと脳機能の基礎Ⅱ 3. 脳機能の個性 4. 脳活動の計測とデータ解析手法 5. 脳活動ダイナミクス:振動同期現象の基礎 6. 知覚情報処理と脳活動ダイナミクス 7. 運動情報処理と脳活動ダイナミクス 8. 言語・思考情報処理と脳活動ダイナミクス 9. 学習・記憶情報処理と脳活動ダイナミクス 10. 脳の病態と脳活動ダイナミクス 11. ブレインマシンインターフェース 12. 脳刺激による制御Ⅰ:TMS 13. 脳刺激による制御Ⅱ:tDCS, tACS 14. 脳のゆらぎとノイズの機能Ⅰ 15. 脳のゆらぎとノイズの機能Ⅱ		
成績評価方法	原則として受講態度とレポート評価の総合評価により行う。		
履修上の注意	毎回の授業でレポートを提出する。レポート課題については毎回授業内容に関連して示す。		
授業外学習(予習・復習)の指示	授業後復習し、疑問点が出たら次回の授業で質問あるいは毎回のレポートに書く。課題として指定した論文に目を通しておく。		
教科書・参考書・資料	論文資料を前もって指定する。		
使用言語	(※)通常講義は基本的に日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合は個別対応とする。		

科目名(英語表記)	ヒト高次機能の脳計測 (Measurement of Human Brain Function)		
担当教員	水原 啓暁		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	言語処理やコミュニケーションなどのヒトの高次脳機能に関する研究は「認知神経科学」と呼ばれ、主に非侵襲な脳計測技術を用いて研究されてきている。本講義では認知神経科学に関して、その研究において用いられている非侵襲な脳機能計測技術を解説する。さらに、ヒトの高次機能に関連する脳機能計測研究を例に取り上げることで、具体的な適用方法について学ぶ。		
授業計画	1. 「認知」神経科学とは？ 2. 脳の基本構造 ～解剖と生理～ 3. 脳の電気特性の測定 ～EEG、MEG～ 4. 脳の画像の測定 ～PET、fMRI～ 5. 脳の因果性の測定 ～病態研究、TMS～ 6. 脳計測研究の実例紹介		
成績評価方法	原則として、レポート点で評価する。		
履修上の注意	本科目を受講するにあたって、神経の基本を自習しておく事。 また授業後は、きちんと復習する事。疑問点が出たらメールで連絡する事。		
授業外学習(予習・復習)の指示	配布資料を事前にダウンロードし、必ず一読した上で出席すること。 各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。 授業終了時にレポート課題を出すので、その課題を行い提出すること。		
教科書・参考書・資料	参考書: Ward, J. "The Student's Guide to Cognitive Neuroscience -2nd Edition-", Psychology Press (2010) その他の参考書・参考論文等は、授業中に適宜知らせる。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	画像センシング・知覚情報処理工学(Vision Sensing and Systems Intelligence Engineering)		
担当教員	中嶋 宏・諏訪 正樹		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	知的システムにおけるアルゴリズム開発の基礎的方法論および応用事例研究を行う。本研究では、人類や自然界などの知的存在に学ぶことで、問題解決やコミュニケーションに役立てること、すなわち価値創造に結びつけることを重要視している。具体的には、センシング、信号処理、ファジィ論理、ソフトコンピューティングや統計解析などの基礎的内容の理解と同時に、健康、移動(ドライビング)、製造などを対象として応用研究を行う。特にセンサデータ取得やセンサデータ解析に基づく、指標・基準・因果関係の開発と活用方法の習得を目指す。		

授業計画	1. プログラムオリエンテーション MOT概論: オムロンの技術戦略 ～グローバル視点での技術戦略とものづくり 2. センシング概要: 様々なセンサを俯瞰し、代表的なセンサのしくみを紹介する。 3. センシング概論: 本講義では「センサ」と「センシング」とを厳密に切り分け、これらの違いについて様々な実用化事例をもとに解説する。 4. センシング技術展望: 最先端のセンシング技術や今後の動向について紹介する。またここ5年の間に急速にローコスト化が進み、センシング機能の拡張に貢献している距離センサ(3Dセンサ)についても基礎から応用まで解説する。 キーワード: 三角測量、Time of Flight、Photometric Stereo、radiometry 5. センシングにおけるモデル化: モデル化に必要な数理的アプローチを解説する。 キーワード: 直交展開、フーリエ変換、状態空間表現、ベイズフィルタ、パターン認識 6. センシングにおけるモデル化の実践1: 画像センシングを中心に最新のセンシング技術の代表例を紹介する 7. センシングにおけるモデル化の実践2: モデリングは人がおこなうべきか? 機械がおこなうべきか? 8. 番外編: 企業における研究開発とは?: 技術をどう事業につなげてくかについて普段考えていることを紹介する 9. オリエンテーション: 知識情報処理の概要について示す。本技術の目的、期待する効果、さらに対象とする問題種別について議論を深める。 10. ヒューマンインテリジェンスと知識、推論: エキスパートシステムの概要、ファジィ集合、ファジィ推論等について解説する。幅広い応用事例の紹介を行う。 11. データインテリジェンスと因果解析(1): 統計学の基本を復習し、データからの知識獲得するプロセスに沿って要素技術について解説する。 12. データインテリジェンスと因果解析(2): データインテリジェンスの応用として、医療・健康のデータ分析およびアルゴリズム解析事例を紹介する。 13. ソーシャルインテリジェンスとエージェント(1): 人と機械のインタラクションにおける原理について検討を行う。認知モデルをリファレンスとし、自律性や感情表出といった機能を実現する心のモデルについて紹介する。 14. ソーシャルインテリジェンスとエージェント(2): ソーシャルインテリジェンス(社会的知能)の応用として、ソフトウェアエージェント、ペトロボット、協調的学習システムなどを紹介する。 ネイチャーインテリジェンスおよびインテリジェンスの統合: 自然に学ぶ知能として、ニューラルネットや遺伝的あるごりずむの概要に触れる。また、本講義で議論してきたインテリジェンスの融合・統合について検討し、事例研究を紹介する。 15.
成績評価方法	授業の最後に行う小テスト、レポート課題により評価する。
履修上の注意	特になし。
授業外学習(予習・復習)の指示	授業終了時に演習課題を示すので、レポートを作成し提出すること。
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料を適宜配布するとともに参考書等を紹介する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。

科目名(英語表記)	生物規範工学(Biomimetics)		
担当教員	松尾 貴之		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	バイオミメティクスとはあらゆる生物の生態・構造・機能・能力からヒントを得て、その技術を工学に应用することをいう。本講義では、生物の移動形態や情報処理システムに着目し、生物のしくみから新しい技術を発想するための素養を習得することを目的とする。		
授業計画	1. 生物模倣技術の世界 2. 歩行生物から学ぶ技術 3. 歩行生物から学ぶ技術 4. 歩行生物から学ぶ技術 5. 遊泳生物から学ぶ技術 6. 遊泳生物から学ぶ技術 7. 遊泳生物から学ぶ技術 8. 索状移動生物から学ぶ技術 9. 索状移動生物から学ぶ技術 10. 索状移動生物から学ぶ技術 11. 飛翔する生物から学ぶ技術 12. 飛翔する生物から学ぶ技術 13. 生物の情報処理システムから学ぶ技術 14. 生物の情報処理システムから学ぶ技術 15. 生物の情報処理システムから学ぶ技術		
成績評価方法	定期的に出す課題レポートにより評価する		
履修上の注意	大学1, 2年生程度の数学知識が必要なので、数学の基礎を復習しておくこと。		
授業外学習(予習・復習)の指示	定期的に課題レポートを課すので、各回の授業の復習を行っていただくこと。		
教科書・参考書・資料	参考書: 生物の形や能力を利用する学問 バイオミメティクス(東海大学出版部)		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	人間情報感覚特論(Neuronal mechanism for human sensory transduction)		
担当教員	古江 秀昌		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	本講義では、ヒトなど生体が感覚情報をどのように処理し、それは如何なる生理的役割があるか議論・解説する。感覚情報伝達の制御・修飾が繊細でダイナミックであること、状況に応じ、感覚情報伝達系に可塑性が発現することなども説明する。生体内から感覚情報を検出するin vivoパッチクランプ法や光遺伝学を用いた特定の神経系を賦活化する手法など、学術論文の理解に必須の記録法やその原理も紹介し、必要に応じニューロンやシナプスの情報伝達の基礎も含めて講義を進める。		
授業計画	1 感覚情報の伝達とその生理的役割 2 感覚情報の伝導路 3 受容体とイオンチャネル 4 細胞の興奮と伝導(活動電位) 5 シナプス 6 感覚のシナプス伝達機構 7 感覚情報の電気生理学的記録法 8 活動電位やシナプス応答の記録法 9 活動電位やシナプス応答の解析法 10 スライスパッチクランプ記録法 11 In vivoパッチクランプ法 12 オプトジェネティクスを用いた神経系の賦活化法 13 感覚情報伝達の中樞性の制御調節 14 病的状態における感覚情報の伝達 15 感覚情報伝達系の可塑的变化		
成績評価方法	原則として、受講態度(50%)とレポート(50%)で評価する。		
履修上の注意	特になし。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されている専門用語を授業前までに調べ、その内容を議論できるように準備しておくこと。講義中に配布する資料や文献に要点を記入し、その内容について復習を行うこと。授業終了後に示す課題についてレポートを作成し提出すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。参考書は講義初回に紹介する。その他、講義で使用する資料等を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。		

科目名(英語表記)	車載用知的情報処理(Intelligent information processing for automobiles)		
担当教員	生命体工学研究科教員・非常勤講師		

開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	交通事故防止及び運転者・同乗者の快適性向上のため、カメラなどの各種センサを自動車に設置し、それらからの情報を統合的に処理して運転者支援を行うことは、将来の自動運転に向けて自動車に必要とされる機能であり、センサや情報処理機器の性能向上と価格低下によって、一般の自動車にも導入されてきている。本授業では、インテリジェントカーに必要な車載用の知的情報処理の基礎を学ぶことを目的とし、講義と演習・実験を通して基本原理を理解するとともに、先端ハードウェアを用いた情報処理のためのプログラミングの基礎を習得する。カーナビのように既に普及している機器の原理理解だけでなく、脳波計測など、ドライバの心理状態を計測する手法についても学ぶ。これにより、今後の自動車の頭脳ともいべき部分を研究・開発できる高度な人材の育成を目指す。講義・演習は本学および関連企業の講師によるオムニバス形式とする。		
授業計画	1. 車載用エレクトロニクスの概要 2. 車載組み込みシステム開発技術の最新動向 3. 音声認識・聴覚処理 4. 聴覚処理演習 5. カーナビゲーションの基礎 6. ナビゲーション技術演習 7. 車載用センサ技術1 8. 車載用センサ技術2 9. 車載用画像認識技術とメディアプロセッサ 10. 画像認識技術演習1 11. 画像認識技術演習2 12. GPGPUによる並列処理プログラミング演習1 13. GPGPUによる並列処理プログラミング演習2 14. 脳波と神経機構 15. 脳波計測演習		
成績評価方法	原則として、講義毎の小テスト・レポート、演習の状況によって評価を行う。		
履修上の注意	電気・電子・情報系の基礎を有すること、プログラミング(C言語)の基礎を学んでいることを前提とする。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。 配付資料を事前にダウンロードできるようにしている場合は、必ず一読した上で出席すること。		
教科書・参考書・資料	講義毎に資料等を適宜配布する。		
使用言語	講義は日本語で行う。		

科目名(英語表記)	知能・ロボット工学概論(Introduction to AI and Robotics)		
担当教員	生命体工学研究科教員・非常勤講師		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	人工知能とロボットに関係する幅広い知識を得るために、本授業は3部に分けて講義・演習を行う。まず第1部では、主に企業講師によるロボットに関する実用的かつ一般的知識を学び、産業用、サービス用、医療用ロボットの現状と課題、および人と関わるロボットの開発に必要と考えられる、人間の感性に基づくものづくりのあり方について民生用機器開発を例に学ぶ。第2部ではロボットのための人工知能技術の基礎を学ぶ。第3部ではロボット開発に必要な電子・機械・制御の各分野の基礎について演習を含めて学ぶ。		
授業計画	1. 産業用ロボット概論・歴史 2. サービス用ロボット概要 3. 医療・リハビリ用ロボット 4. 工場自動化の現状 5. パートナーロボット開発 6. 人間の感性に基づく商品づくり 7. ロボティクスにおける画像処理・機械学習 8. 音声対話技術とヒューマンロボットインタラクション 9. 知能創発型・人間共生型ロボット 10. マルチエージェントシステムの制御 11. サービスロボットのための人工知能とその実装法 12. ロボット向け電子回路基礎 13. CAD/CAM基礎 14. 制御理論基礎 15. 制御理論基礎演習		
成績評価方法	原則として、毎回の出席と小テスト・レポート、演習の状況によって評価を行う。		
履修上の注意	連携大学院カーロボコース生を優先して、履修者制限を行うことがある。		
授業外学習(予習・復習)の指示	各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。 配付資料を事前にダウンロードできるようにしている場合は、必ず一読した上で出席すること。		
教科書・参考書・資料	講義毎に資料等を適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	半導体トピックセミナー(Seminar on semiconductor topics)		
担当教員	田向 権. テーマごとの担当教員は講義初回に提示する.		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	半導体は「産業の米」と言われる基盤材料であり、本学では3キャンパスにわたって多数の教員が、その教育・研究に携わっている。この講義では、これらの教員が連携し、遠隔キャンパスを結ぶTV講義システムを活用して、最新の話題等をリレーで提供する。具体的には、半導体の加工方法(プロセス)から始まり、電子素子(デバイス)とその集積回路(システム)へと講義を進め、近年機械分野だけでなく電子素子の高性能化にも使われている微細化機械素子:MEMS(Micro Electro-Mechanical Systems)についても解説する。		
授業計画	1. 概要+遠隔講義の受け方(30分)、LSIプロセス(60分) [プロセス分野] 2. 3次元(積層)LSIの作製方法 [プロセス分野] 3. 絶縁膜の形成とその応用 [プロセス分野] 4. パワー半導体の概要 [デバイス分野] 5. ハイパワーデバイス関連技術 [デバイス分野] 6. 高速・低消費電力デバイスの概要 [デバイス分野] 7. デジタル集積回路 [システム分野] 8. データコンバータの現状と課題 [システム分野] 9. メモリLSIと応用 [システム分野] 10. 脳型情報処理デバイスと回路 [システム分野] 11. MEMSとそのバイオ応用 [MEMS分野] 12. MEMSと計測 [MEMS分野] 13. MEMSと熱工学 [MEMS分野] 14. 光MEMS [MEMS分野] 15. 期末試験 16. イメージセンサー最新技術 [非常勤講師担当:レポート・試験出題なし]		
成績評価方法	プロセス、デバイス、システム、MEMSの4分野に関するレポート(4件)と、期末試験で評価する。		
履修上の注意	3キャンパスをTV講義システムで結び遠隔講義を実施するので、履修者は講義の受け方を初回に確認すること。原則、各テーマ(題目)ごとにその専門の教員が講義を行い、1回の講義でそのテーマは完結する。従って、履修登録しなくても、興味のあるテーマのみを聴講することも可能であり歓迎する。		
授業外学習(予習・復習)の指示	内容が多岐にわたるため、学部レベルの授業内容について知識をしっかりと各自復習しておくこと。		
教科書・参考書・資料	各担当教員から別途指示する。		
使用言語	講義は日本語のみで行われる。		

科目名(英語表記)	分野横断研修1, 2 (Interdisciplinary Practice 1, 2)		
担当教員	国際マインド強化プログラム担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	(1)英語を使用した課題解決や(2)分野横断的な課題解決を実践することで、国際性を身に付け、国内に留まらず世界レベルで異分野に対応できる能力を習得することを目的とする。		
授業計画	本科目はOJT (On-the-Job Training)で実施されるため、授業計画はケースごとに異なるが、例えば、以下のように、研究遂行に必要な英語学習プログラムを個人またはグループで実施したり、自身の研究分野と異なる分野の研究を所属外の研究室やセンターで行ったり、海外の研究室で共同研究を実施すること、などがある。 ・英語によるPBL(Project-Based Learning、課題解決型学習)を企画、遂行する。 ・所属外の研究室や学内のセンター等において、異分野の最先端研究を実践する。 ・交流協定校などの海外の大学に1ヶ月程度滞在し、国際共同研究を実施する。 ・分野横断型の課題解決プロジェクトを企画、遂行する。		
成績評価方法	原則として、報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	分野横断研修2の履修のためには、分野横断研修1を履修していることが必要である。		
授業外学習(予習・復習)の指示	予め実施する研究内容を論文やインターネット等で調査し、必要な知識や技術について予習すること。受講期間には、(1)所属外の国内外での研究においては、異分野の知識を習得するために、訪問先の研究室等において指導教員の指示を受けながら予習を行う、(2)分野横断型の課題解決プロジェクトについては、プロジェクト担当教員の指示を受けながら予習を行う。		
教科書・参考書・資料	教科書は指定しない。参考書の指定や資料の配布がなされることがある。		
使用言語	訪問先等の指示に従う。		

科目名(英語表記)	生命体工学総合科目1, 2, 3, 4 (Comprehensive subject1,2,3,4)		
担当教員			
開講年次	適宜		
単位区分	選択	単位数	1～2単位
目的・概要	産業界、学外との教育機関及び研究所等と大学とが連携し開講される講義、演習及び実験等、あるいは、学内の学府・研究科が連携し開講される講義、演習及び実験等に対して研究科内で一定の評価が期待できると判断した科目について受講を認めることがある。		
授業計画	生命体工学研究科学修細則第2条の2に準ずる。		

成績評価方法	講義終了時にレポートを課し評価する。
履修上の注意	履修を認める場合は、指導教員及び関係委員会の承認が必要となる。
授業外学習 (予習・復習)の指示	開講先の指示に従うこと。
教科書・参考書・資料	適宜指示する。
使用言語	開講先に確認すること。

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特論1 (Advanced Human Intelligence Systems 1)		
担当教員	人間知能システム工学専攻教員(人間知能機械講座)		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	自分の専門分野の知識に加え、人間知能機械講座における幅広い見識について学ぶ。人間知能機械講座の学術論文を合同ゼミ形式で発表し合い討論することで、自分の専門分野が講座内でどのように結びついているのか包括的に考え、研究に対する理解を深めることを目的とする。		
授業計画	1～8. 学生による学術論文発表、発表内容の討議。		
成績評価方法	原則として、(a)各回で課す理解度確認票、(b)発表、(c)質疑応答で成績を評価する。		
履修上の注意	発表の質を保つため、発表する学術論文の選定、発表スライドの準備において指導教員のチェックを事前に受けることが求められる。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	事前に担当教員の専門分野に関するキーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。学術論文の内容については、事前に予習し、理解しておくこと。自分の専門分野・研究テーマが講座内でどのように関連づけられるか考えること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料や学術論文は適宜配布する。		
使用言語	発表、討議は英語で行う。日本語での質問は認められる。		

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特論2 (Advanced Human Intelligence Systems 2)		
担当教員	人間知能システム工学専攻教員(人間知能創成講座)		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	自分の専門分野の知識に加え、人間知能創成講座における幅広い見識について学ぶ。人間知能創成講座の学術論文を合同ゼミ形式で発表し合い討論することで、自分の専門分野が講座内でどのように結びついているのか包括的に考え、研究に対する理解を深めることを目的とする。		
授業計画	1～8. 学生による学術論文発表、発表内容の討議		
成績評価方法	原則として、(a)各回で課す理解度確認票、(b)発表、(c)質疑応答で成績を評価する。		
履修上の注意	発表の質を保つため、発表する学術論文の選定、発表スライドの準備において指導教員のチェックを事前に受けることが求められる。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	事前に担当教員の専門分野に関するキーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。学術論文の内容については、事前に予習し、理解しておくこと。自分の専門分野・研究テーマが講座内でどのように関連づけられるか考えること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	発表、討議は英語で行う。日本語での質問は認められる。		

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特論3(Advanced Human Intelligence Systems 3)		
担当教員	人間知能システム工学専攻教員(人間・脳機能講座)		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	自分の専門分野の知識に加え、人間・脳機能講座における幅広い見識について学ぶ。人間・脳機能講座の学術論文を合同ゼミ形式で発表し合い討論することで、自分の専門分野が講座内でどのように結びついているのか包括的に考え、研究に対する理解を深めることを目的とする。		
授業計画	1～8. 人間・脳機能講座の学術論文の読み方、プレゼンテーションに関する講義、学生による学術論文発表、発表内容の討議。		
成績評価方法	指導教員による受講前後の研究に対する理解度の評価と発表会参加教員による評価(学術論文内容の理解、講座内の教員・学生が理解できるような発表内容、討議への参加姿勢など)を含め、5段階で評価する。		
履修上の注意			
授業外学習(予習・復習)の指示	事前に担当教員の専門分野に関するキーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。学術論文の内容については、事前に予習し、理解しておくこと。自分の専門分野・研究テーマが講座内でどのように関連づけられるか考えること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料や学術論文は適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特論4(Advanced Human Intelligence Systems 4)		
担当教員	人間知能システム工学専攻教員(人間行動科学講座)		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	自分の専門分野の知識に加え、人間行動科学講座における幅広い見識について学ぶ。人間行動科学講座の学術論文を合同ゼミ形式で発表し合い討論することで、自分の専門分野が講座内でどのように結びついているのか包括的に考え、研究に対する理解を深めることを目的とする。		
授業計画	1～8. 人間行動科学講座の学術論文の読み方、プレゼンテーションに関する講義、学生による学術論文発表、発表内容の討議。		
成績評価方法	原則として、受講姿勢および発表で成績を評価する。		
履修上の注意	授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	事前に担当教員の専門分野に関するキーワードをインターネット等で調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。学術論文の内容については、事前に予習し、理解しておくこと。自分の専門分野・研究テーマが講座内でどのように関連づけられるか考えること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料や学術論文は適宜配布する。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

演習

科目名(英語表記)	人間知能システム工学講義(Human Intelligence Systems Research)		
担当教員			
開講年次	適宜		
単位区分	必修	単位数	2単位
成績評価方法	専門分野の調査研究の発表に対して単位を与える。		

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特別実験(Human Intelligence Systems Special Laboratory)		
担当教員			
開講年次	適宜		
単位区分	必修	単位数	2単位
成績評価方法	専門分野における研究活動に対して単位を与える。		

科目名(英語表記)	人間知能システム工学特別演習(Human Intelligence Systems Special Practice)		
担当教員			
開講年次	適宜		
単位区分	選択	単位数	2単位
成績評価方法	前期課程を1年で短縮終了する際、この科目を修士論文に替わるものとして審査により認定する。		

生命体工学専攻
実践科目

科目名(英語表記)	学外研究1(国内)(Domestic Extra-Mural Studies 1)		
担当教員	学務専門部会長		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	1
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における研究や工学的実習を通じて、課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で60時間以上の研究や工学的実習を行い、活動後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	派遣先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	派遣先の指示に従う。		
使用言語	派遣先の使用できる言語に従う。		

科目名(英語表記)	学外研究2(国内)(Domestic Extra-Mural Studies 2)		
担当教員	学務専門部会長		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	2
目的・概要	国内の企業、研究所、他大学等における研究や工学的実習を通じて、課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う。		
授業計画	国内の企業、研究所、他大学等で60時間以上の研究や工学的実習を行い、活動後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	派遣先の事業内容や教育研究内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の実習終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	派遣先の指示に従う。		
使用言語	派遣先の使用できる言語に従う。		

科目名(英語表記)	学外研究1(国外)(International Extra-Mural Studies 1)		
担当教員	国際インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2・3 年次		
単位区分	選択	単位数	2
目的・概要	国外の大学、企業、研究所等における研究や工学的実習を通じて、課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養うとともに、外国語によるコミュニケーション能力や国際性を養い、グローバルエンジニアとしての素養を身に付ける。		
授業計画	国外の大学、企業、研究所等で60時間以上の研究や工学的実習を行い、活動後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 海外旅行傷害保険及び学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に確認しておくこと。		
授業外学習(予習・復習)の指示	英語を用いて研究内容説明や議論ができるように準備すること。 派遣先の教育研究内容や事業内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 研究や実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。		
教科書・参考書・資料	派遣先の指示に従う。		
使用言語	英語		

科目名(英語表記)	学外研究2(国外)(International Extra-Mural Studies 2)		
担当教員	国際インターンシップ担当教員		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	2
目的・概要	国外の大学、企業、研究所等における研究や工学的実習を通じて、課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養うとともに、外国語によるコミュニケーション能力や国際性を養い、グローバルエンジニアとしての素養を身に付ける。		
授業計画	国外の大学、企業、研究所等で60時間以上の研究や工学的実習を行い、活動後に報告書を提出することとする。		
成績評価方法	報告書の内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員の了解を得ること。 海外旅行傷害保険及び学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。 外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に確認しておくこと。		
授業外学習(予習・復習)の指示	英語を用いて研究内容説明や議論ができるように準備すること。 派遣先の教育研究内容や事業内容をインターネット等で調査し、不明な用語等の意味を調べておくこと。 研究や実習に必要な技術内容を事前に調査し、文献等で予習すること。 毎日、その日の研究や実習終了後に内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	派遣先の指示に従う。		
使用言語	英語		

科目名(英語表記)	リサーチワークショップ1(Research Workshop 1)		
担当教員	学務専門部会長		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	2
目的・概要	自己の博士論文の研究課題とは異なる工学的研究調査や実践的活動の課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う。		
授業計画	自己の博士論文の研究課題とは異なる60時間以上の工学的研究調査や実践的活動の課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う、活動後に報告書の提出ならびに報告会での発表を行うこととする。		
成績評価方法	報告書の内容と報告会での発表内容で評価する。		
履修上の注意	指導教員と本調査研究に関する内容についてよく相談すること。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎日、実習活動終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。		
教科書・参考書・資料	指導教員の指示に従うこと。		
使用言語	日本語または英語		

科目名(英語表記)	リサーチワークショップ2(Research Workshop 2)		
担当教員	学務専門部会長		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	2

目的・概要	自己の博士論文の研究課題とは異なる工学的研究調査や実践的活動の課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う。
授業計画	自己の博士論文の研究課題とは異なる60時間以上の工学的研究調査や実践的活動の課題を提案し、論理的に解決する実践能力を養う、活動後に報告書の提出ならびに報告会での発表を行うこととする。
成績評価方法	報告書の内容と報告会での発表内容で評価する。
履修上の注意	指導教員と本調査研究に関する内容についてよく相談すること。
授業外学習 (予習・復習) の指示	毎日、実習活動終了後に実習内容をノート等にまとめ、反省点や疑問点等を明確にし、報告書作成に生かすこと。
教科書・参考書・資料	指導教員の指示に従うこと。
使用言語	日本語または英語

科目名(英語表記)	出稽古1～2(DEGEIKO program 1～2)		
担当教員	出稽古担当教員		
開講年次	1・2年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	博士前期課程で開講される出稽古1～2においては、配属研究室の専門領域とは異なる領域の知識・技術を習得する。基礎科目、専門科目による専門分野教育で習得した知識・技術を、複数の専門分野に展開させるための独創的研究の遂行や分野横断プロジェクトへの参画に活用できるレベルに向けた基礎的な学習を行う。内容は、各研究室の専門分野への導入教育であり、講義、文献講読、演習等を組み合わせた出稽古パッケージと呼ばれる教育プログラムを提供する。履修者は、自分の研究内容や、将来目標とするキャリアパスを考慮し、出稽古パッケージ群の中から受講するパッケージを選択、履修する。出稽古の種類および内容の詳細は、別途用意される「出稽古受講案内」を参照すること。		
実施形態・期間	<短期出稽古:基礎レベル>(出稽古1のみを履修) 1.5ヶ月間。 <長期出稽古:基礎レベル>(出稽古1、2を履修) 3ヶ月。		
履修	前期課程を通じ、2回の受講に対して最大2単位を認める。 短期出稽古:出稽古1を履修(1単位) 長期出稽古:出稽古1、2を履修(2単位) 各出稽古パッケージによって異なる。 詳細は「出稽古受講案内」を参照すること。		
成績評価方法	授業への取組、課題提出、レポート等をもとに、学習項目の達成度を5段階評価し、3.5以上を合格とする。学習項目の詳細については、「出稽古受講案内」を参照すること。		
履修上の注意	博士前期課程における基礎科目、専門科目の講義・演習を履修し、関連分野の基礎知識・技術を習得しておくことが望ましい。各出稽古の受講に必要な基礎学力については、「出稽古受講案内」を参照すること。履修に際しては、事前に出稽古受け入れ教員との面談を行うこと。短期および長期コースは通年で実施しています。指導教員と希望する出稽古先の教員と相談し、実施時期およびコースを決めてください。		
授業外学習 (予習・復習)の指示	出稽古受け入れ教員の研究室の研究内容を調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。		
教科書・参考書・資料	各出稽古パッケージについて「出稽古受講案内」を参照すること。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	出稽古3～4(DEGEIKO program 3～4)		
担当教員	出稽古担当教員		
開講年次	3・4・5年次		
単位区分	選択	単位数	1単位
目的・概要	出稽古3～4において、配属研究室の専門分野とは異なる分野の知識・技術を習得する。博士前期課程で習得した専門分野における知識・技術を下に、博士後期課程では、さらに専攻内外におけるより広い複数の専門分野に関する知識・技術を習得し、自分の専門的研究に生かし、異分野での知識・技術と自分の専門分野でのそれとを融合した独創的研究の遂行、分野横断プロジェクトへの参画に活用できるレベルの学習を行う。内容は、各研究室の専門分野への導入教育を含み、講義、文献講読、演習等を組み合わせた出稽古パッケージと呼ばれる教育プログラムを提供する。履修者は、博士後期課程での研究内容や、将来目標とするキャリアパスを考慮し、出稽古パッケージ群の中から受講するパッケージを選択、履修する。出稽古の種類および内容の詳細は、別途用意される「出稽古受講案内」を参照すること。		
実施形態・期間	<短期出稽古:基礎レベル>(出稽古1または3のみを履修) 1.5ヶ月間。 <長期出稽古:基礎～応用レベル>(出稽古1、2または出稽古3、4を履修) 3ヶ月間。		
履修	前期・後期課程を通じ、2回の受講に対して最大4単位を認める。 <前期課程で既に出稽古1、2を取得済みの場合> 短期出稽古:出稽古3を履修(1単位) 長期出稽古:出稽古3、4を履修(2単位) <後期課程で初めて出稽古を取得する場合> 初回の短期出稽古:出稽古1を履修(1単位) 初回の長期出稽古:出稽古1、2を履修(2単位) 2回目の短期出稽古:出稽古3を履修(1単位) 2回目の長期出稽古:出稽古3、4を履修(2単位)		
	各出稽古パッケージによって異なる。 詳細は「出稽古受講案内」を参照すること。		
成績評価方法	授業への取組、課題提出、レポート等をもとに、学習項目の達成度を5段階評価し、3.5以上を合格とする。学習項目の詳細については、「出稽古受講案内」を参照すること。		
履修上の注意	博士前期課程における基礎科目、専門科目の講義・演習を履修し、関連分野の基礎知識・技術を習得しておくことが望ましい。各出稽古の受講に必要な基礎学力については、「出稽古受講案内」を参照すること。 履修に際しては、事前に出稽古受け入れ教員との面談を行うこと。短期および長期コースは通年で実施しています。指導教員と希望する出稽古先の教員と相談し、実施時期およびコースを決めてください。		
授業外学習(予習・復習)の指示	出稽古受け入れ教員の研究室の研究内容を調査し、不明な用語などの意味を調べておくこと。		
教科書・参考書・資料	各出稽古パッケージについて「出稽古受講案内」を参照すること。		
使用言語	通常、講義は日本語で行う。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

科目名(英語表記)	英語テクニカルライティング(English Technical Writing)		
担当教員	渡邊 浩明		
開講年次	1年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	高度専門技術者・研究者にとって不可欠な英語力の中でも、英語による技術書・論文の作成能力は重要度が高い。本科目は技術書・論文の英作文力向上を目的とする演習科目である。本演習では技術書・論文作成のスタイル・論理性・アーギュメンテーションの方法等を習得し、専門分野の技術的語彙力・表現力を総合的に向上することを目的とする。 毎授業、和文英訳の課題を課し、次の授業で問題点を討議する形で指導する。 博士後期課程として、最低限の英語力を持っていることを前提とし、最終的には専門知識のない英語ネイティブ話者に、校正依頼ができる程度の原文を自力作成できるようになるまで、自律学習する。		
授業計画	1. 文法と文(復習) 2. 文とパラグラフ 3. パラグラフと文章 4. パラグラフの構成 5. 文章の構成 6. 一般文書 7. 英文 e-mail 8. 技術文書 9. 技術文書での語彙と表現 10. 技術文書のスタイルと構成 11. 学術論文 12. 学術論文のスタイル 13. 学術論文の構成 14. アブストラクト 15. 総括		
成績評価方法	原則として、授業毎に課す課題(70%)、テクニカル・ライティング能力の向上度(30%)、で評価を行う。		
履修上の注意	和文英訳の課題を毎週課す。全課題への解答および締切は厳守。また基本的な英語力を前提とする。		
授業外学習(予習・復習)の指示	毎週宿題(和文英訳2、3題)を科すので、締め切りまでに提出すること。		

教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。講義で使用する資料や関連する論文を適宜配布する。
使用言語	通常、講義は日本語で行う。但し英語での説明を必要とする受講者がいる場合、英語でも行う。

科目名 (Course Title)	日本語入門 (Introductory Japanese)		
担当教員 (Lecturer)	石東 万里子 (Mariko ISHITSUKA), 石川 朋子 (Tomoko ISHIKAWA)		
開講年次 (Year)	1年次 (First Year)		
単位区分 (Credit Category)	選択 (Option)	単位数 (Credits)	1単位
目的・概要 (Course Objectives/Outlines)	To get used to the Japanese phonemic system. To use greeting expressions and speak simple Japanese. To master Hiragana and Katakana. To master basic Japanese sentence patterns and vocabularies.		
授業計画 (Topics/Schedule)	1. Basic greeting expressions and self introduction 2. Counting system, time-measuring system 3. Sentences using nouns 4. Numerals and counter words in Japanese 5. Shopping conversation 6. Sentences to express existence 7. Sentences to express existing places 8. Expressions of dates and periods of time 9. Introduction of basic verbs 10. Sentences using basic verbs 11. Conversation using basic verbs 12. Two types of adjectives and their usage 13. Basic verb conjugation 14. Review of Lessons 1~9 15. Written test 16. Oral test Note: At the end of every lesson, there will be a practice of Hiragana and Katakana for about 10 minutes.		
成績評価方法 (Evaluation/Grading Policy)	Assignments, the final written and oral tests.		
履修上の注意 (Remarks)	We will use a romanized Japanese textbook and concentrate on developing basic hearing and speaking skills for daily life. ※International students only		
授業外学習 (予習・復習)の指示 (Expected preparation and review)	Do every assignment. Try to use in your daily life the expressions you learn in class.		
教科書・参考書・資料 (Textbook, References)	1, Beginner's Japanese for KIT Foreign Students 2, Exercise Book of Beginner's Japanese for KIT Students 3, Nihongo Kiite Hanashite (The Japan Times)		
使用言語 (Language)	Japanese, English (as necessary)		

専門科目

科目名(英語表記)	生命体工学セミナー(Life Science and Systems Engineering Seminar Series)		
担当教員	柴田 智広		
開講年次	1・2・3年次		
単位区分	選択	単位数	2単位
目的・概要	生命体工学分野における最先端の研究者や技術者となるためには、分野横断的な広い視野を持ち、研究分野の動向を常に注視し、新たな技術創出の実現を図ろうとする態度が必要となる。そこで本科目では様々な話題に関して学外より講師の方を招き、講演会形式にて講義を行う。講師の人は年度により異なるが、国内外の大学や企業において活発に活動されている研究者や経営者の方をお招きして、最先端の研究動向や萌芽的な研究の紹介、生命体工学を取り巻く最新の社会状況など、多彩で多様な話題についての講演を実施する。		
授業計画	1. 生命体工学セミナー1 2. 生命体工学セミナー2 3. 生命体工学セミナー3 4. 生命体工学セミナー4 5. 生命体工学セミナー5 6. 生命体工学セミナー6 7. 生命体工学セミナー7 8. 生命体工学セミナー8 9. 生命体工学セミナー9 10. 生命体工学セミナー10 11. 生命体工学セミナー11 12. 生命体工学セミナー12 13. 生命体工学セミナー13 14. 生命体工学セミナー14 15. 生命体工学セミナー15		
成績評価方法	原則として、各講師より与えられた課題に対するレポートの点数を集計することで評価を行う。		
履修上の注意	特に無し		
授業外学習(予習・復習)の指示	配付資料をダウンロードし、事前に一読しておくこと。また、授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。		
教科書・参考書・資料	教科書は特に用いない。		
使用言語	通常、講義は主に日本語で行う(スライドは主に英語)。英語での説明を必要とする受講者がいる場合、対応については個別に説明する。		

※その他の専門科目のシラバスは、生体機能応用工学専攻と人間知能システム工学専攻のシラバスを参照すること。

特別演習

科目名(英語表記)	生命体特別演習(Biological Functions and Engineering Special Research)		
担当教員	指導教員		
開講年次	1～3年		
単位区分	必修	単位数	4単位
成績評価方法	専門分野の高度な調査研究の発表に対して単位を与える。		

グローバルエンジニア養成コース

大学院対象科目

科目名	大学院海外研修				
学年	全学年対象	対象学科	全専攻	学期	適宜
単位区分	選択	単位数	最大2	担当教員	適宜
概要	本学では、グローバル化が加速する社会において、活躍し続けることのできる技術者(グローバル・エンジニア)に必要な要素をグローバル・コンピテンシー(GCE)として、それらの涵養を目指している。その方策のひとつとして、「Study Abroad」を掲げており、本授業では、海外交流協定締結校等の中・上級レベルの教育プログラムや専門分野に応じた研究プロジェクトを実施する。 渡航先では、専門講義の受講、現地企業等の見学、現地学生とのグループワーク等の教育プログラムや、専門分野やテーマに基づくPBL活動、研究プロジェクトを行う。 異文化理解の促進、国際的な視野の獲得のほか、国際的な環境下でのコミュニケーション力の獲得や研究遂行能力の向上を目指す。 学習効果を高めるため、事前・事後学習を行う。				
到達目標	それぞれのプログラム・プロジェクトの到達目標によるほか、以下の到達目標を掲げる。 (1)多様な文化の受容 (2)コミュニケーション力の向上 (3)自律的学習力の向上 (4)課題発見力・解決力の涵養 (5)デザイン力の涵養				
授業計画	(1)事前学習 ・オリエンテーション(ガイダンス) ・渡航国・地域の文化や習慣、活動内容、海外での安全対策等に関する事前研修 (2)渡航 ・教育プログラム受講あるいは研究プロジェクトの実施 (3)事後学習 ・事前学習や現地での活動で習得したことについての振り返り(ルーブリックによる自己評価含む) ・成果報告書の作成 ・成果報告会にてプレゼンテーション ※1 海外協定校等での比較的高度な教育プログラム、あるいは研究室等での研究について、30時間以上で1単位、60時間以上で2単位相当とする。				
評価の方法・基準	・事前・事後学習の参加、成果報告書の提出を必須とする。 ・それぞれのプログラムおよび上記達成目標の(1)～(5)の各項目の達成度について、以下の合計点によって評価する。 事前学習:10%、 プログラムでの活動状況:50%、 成果報告書:15% 報告会のプレゼンテーション・意見交換:25% ※留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。				
履修上の注意事項	・外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に把握しておくこと。				
授業外学習 (予習・復習)	事前学習以外にも、各自で渡航先について調査・確認をしておくこと。渡航後の成果報告書を作成するため、研修内容などを整理しておくこと。				
教科書・参考書	教科書はなし。資料を配付することがある。				

科目名	大学院海外インターンシップ実習				
学年	全学年対象	対象専攻	全専攻	学期	適宜
単位区分	選択	単位数	最大2	担当教員	適宜
概要	本学では、グローバル化が加速する社会において、活躍し続けることのできる技術者（グローバル・エンジニア）に必要な要素をグローバル・コンピテンシー（GCE）として、それらの涵養を目指している。その方策のひとつとして、「Work Abroad」を掲げており、本授業では、海外の企業等でのインターンシップを実施する。インターンシップとは、「企業等において実習・研修的な就業体験をする制度」であり、実習先の事業内容や取り組む課題に対して、これまで習得した知識や技術を活用することで、それらが具体的に実社会でどのように応用されているかを学ぶとともに、実務能力を高める機会となる。また、本授業では、文化や慣習が異なる環境での就業体験を通して、現地の市場特性を理解し、将来、グローバルリーダーとして国際的に活躍する技術者の育成をめざす。学習効果をより高めるために、事前・事後学習を行う。 参照 インターンシップ 文科省HP http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/fieldfile/2014/04/18/1346604_01.pdf				
キーワード	海外インターンシップ、海外での実務経験、国際的舞台を意識した職業観、コミュニケーション能力				
到達目標	(1) 多様な文化の受容 (2) コミュニケーション力の向上：実務に必要な、チーム活動における外国人を含む多様な人々とのコミュニケーション能力を修得する。 (3) 自律的学習力の向上 (4) 課題発見力・解決力の涵養：実社会の複雑な課題に対して、工学的な解決に向けた計画立案能力を修得する。 (5) デザイン力 (6) 自分の専門と国際社会との関わりを理解する。 (7) 職業等を通じて国際社会に貢献するための自己の役割等を認識する。				
授業計画	(1) 事前学習 ・オリエンテーション（ガイダンス） ・渡航国・地域の文化や習慣、活動内容、海外での安全対策等に関する事前学習 ・心構え、ビジネスマナー等の講義・演習、注意事項（秘密保持等） ・企業担当者やインターンシップ経験者等によるガイダンス（プログラムの目的、求める人物像、評価基準、体験談等） (2) 実習 ・海外の企業等における就業体験 ・実習中には所定の実習日誌（又はこれに相当するもの（様式任意））を作成する。原則として、実習終了時に所定の評定書（又は報告書）を受入先から大学に直接送付してもらう。 (3) 事後学習 ・事前学習や現地での活動で習得したことについての振り返り（ルーブリックによる自己評価含む） ・成果報告書の作成 ・成果報告会にてプレゼンテーション ※ 原則として、実習従事時間30時間以上で1単位相当として取り扱う。				
評価の方法・基準	・事前・事後学習の参加、実習日誌・成果報告書の提出を必須とする。 ・上記達成目標の(1)～(7)の各項目の達成度を、以下の合計点によって評価する。 事前学習・実習日誌：10%、 評定書（又は報告書）：60%、 成果報告書、報告会のプレゼンテーション・意見交換：30% ※留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。				
履修上の注意事項	・外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に把握しておくこと。 ・実習時期は、夏季休暇中（8月～9月）が主で、その他に春季休暇中（3月）も可能である。 ・大学で募集するもののほか、インターンシップの申込みは、指導教員に相談のうえ、行うこと。				
授業外学習（予習・復習）	インターンシップの事前準備、インターンシップ中に課された課題、実習日誌等の作成、報告会のプレゼンテーション資料作成等に主体的に取り組むこと。				
教科書・参考書	教科書はなし。資料を配布することがある。				

大学院生命体工学研究科

大学院担当教員の
教育研究分野及び授業科目

教育研究分野及び授業内容

人間知能システム工学専攻

講座名	主要研究分野	主要教育研究内容	授業科目	担当教員	所在地
人間知能機械	脳型集積システム	本分野では、脳型人工知能のための情報処理モデル・電子デバイス・回路・システムの開発を目指す。特にロボットの視覚・脳型処理のためのデバイス・システムを内外の研究機関・グループと連携して開発する。また、脳神経系の機能を模倣する新しい情報処理モデルを、集積回路化を考慮して考案し、それを効率よく実行する脳型集積回路やナノ電子デバイスを設計・開発する。この過程で、基礎学問としての神経科学やナノ電子デバイスの知識を得るとともに、産業界で要望されている実践的な最新の画像処理技術、集積回路設計・デバイス作製技術・システム化技術などを習得することができる。	知能集積システム1	森江 隆	若松
	フィールドロボティクス	計算機の発展とともに、ロボットの活動範囲は工場の自動化から極限環境、サービス分野まで拡大している。社会で活躍するロボットを開発するには、ロボットの知能化や人間／ロボット共存が重要な研究課題となっている。本研究室ではフィールド実験や競技会を通じてロボットの有効性を検証し、社会に貢献できるロボットの開発を目指す。	ロボット運動学	石井 和男	若松
	知能創発ナノシステム	本分野では、生体の機能に学んだ新しい情報処理に用いるための基本的な知能創発ナノデバイスの開発・回路化による新規物性発現を目指す。特に脳型信号発生・伝達、視覚・画像認識のためのナノデバイスに注目し内外の研究機関・グループと連携し研究を行う。この過程で、基礎学問としてのメソスコピック物理学、有機・無機電気物性の知識を得るとともに、産業界で要望されている実践的な最新のナノ電気デバイス作製技術・脳型応用やその回路化技術などを習得することができる。	知能集積システム2	田中 啓文	若松
	人間機能支援システム	計算論的神経科学や生体情報工学に基づいて、(1)人間の運動の解析(人間の腕の到達運動の計測と解析)、(2)運動学習制御モデルの研究(人間の腕の到達運動のモデルの構築と計算機シミュレーション)、(3)運動学習ロボット(例えば、けん玉やテニスのサーブ等の人間の動作をうまく真似てできるような見まねによる運動学習ロボット)の開発などを行う。	ロボット学習制御	宮本 弘之	若松
	人間機能代行システム	疾病や加齢によって生じる身体機能障害は、生体の感覚・運動機能および脳の働きが不十分のために生じる。ここでは、ヒトの感覚・運動機能の特性を心理物理学的手法により解析し、その特性を活かしながら、不十分な身体機能を代行・支援する方法や装置の研究開発をおこなう。	人間機能代行システム	和田 親宗	若松
	実用化ロボティクス	実用的なロボットは、目的を達成する機能性と安定性を持つシステムとなる。ロボットと動作環境は、相互に影響を及ぼし合う統合システムとして捉えることが可能である。実用化ロボティクスでは、ロボット/環境間(境界部)での相互作用によって生じる運動や情報を上手に利用することで、ロボットの機能向上を図りつつ、動作環境内での安定した運用を試みる。環境⇄ハードウェア(身体)⇄ソフトウェア(知能)をシームレスに相互結合できる仕組みを明らかにし、その仕組みを応用したロボットシステム開発および統合技術の発展を目指す。	ロボット機構学	園田 隆	若松
	脳型計算機システム	“人間と自然なインタフェースで意思のやり取りを行い、人間のように自ら考え行動できるロボットの実現”を遠大な目的として掲げ、人間の持つ知能を工学的に実現する“脳型計算機システム”の研究開発を行う。再構成可能半導体FPGA、Many Core CPU、インターネットを複合した“ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク複合体”により、高い演算性能と電力効率を実現する専用性と、多様な問題へ対応できる汎用性を両立するシステムを確立する。これに、生物の脳が持つ学習機能を融合することで、自ら考え、経験を積み、学習・成長する脳型計算機を模索する。さらに、人間の生活空間で人間のパートナーとして働くサービスロボットや自動運転車、人間に優しいインタフェースを提供する知的動画処理等、多角的応用を行う。本分野へ所属した学生は、研究活動を通し、現在の高度情報化社会を支えるハード、ソフト、ネットワークに関する実践的な技術とそのシステム化に関するノウハウを習得できると共に、脳機能という21世紀最大のフロンティアを工学的な立場から切り開き応用する研究テーマへと携わることが出来る。	知能デジタル集積回路	田向 権	若松

人間知能創成	脳型高次知能システム	生物の持つ知的情報処理能力を工学的に実現するため、「知能の計算理論」を究明し、アルゴリズムとして実現することをめざす。特に経験から普遍的な知識を発見する上で重要な「自己組織化」および「階層的知識表現」に焦点を当てて取り組む。さらに人間やロボット同士の相互的なインタラクションから他者や自己を理解する知能原理についても取り組んでいる。研究の方向性としては、(1) 脳型知能を実現する計算理論の研究、(2) 開発したアルゴリズムの工学的応用研究、(3) 脳科学・認知科学との接点をさぐる研究の3つの方向性を同時に行っている。	パターン認識と学習理論	古川 徹生	若松
	人間・社会的知能システム	ヒトやシャカイを学習・適応し続けるシステムとして理解すること、またその理解に基づいた適応的な支援システムを構成し社会に還元することを目指す。知能ロボティクス、機械学習、生体信号処理、神経科学などを横断する独創的な研究を推進している。近年では、双腕ロボットを用いた介助システムの研究や、強化学習エージェントによるヒトの運動学習支援、また筋電位信号からの五指運動意図推定などの研究が世界的に高く評価されている。	社会的知能システム構成論	柴田 智広	若松
	知能推論システム	ヒトが係るデータを解析し、解析結果をフィードバックすることで実世界へ還元するシステムを構築する。ヒトとヒトとの繋がり、ヒトとコンピュータやロボットとの繋がりにおいて必要な知的情報処理技術確立を目指して、研究・開発を行う。	脳型学習システム	堀尾 恵一	若松
	脳型知能創発システム	脳のような知的システムを創ろうとするBrain-ISコア技術の設計原理を追求する。人間の知性や創造性とともに、動機や嗜好、情動の内的過程から社会性や心身の発達を脳科学と工学の融合分野研究として行う。	脳型知能創発	我妻 広明	若松
	感性情報処理	人間の主観的な特性を数学的・工学的にモデル化し、情報処理技術と融合させることを通じて、ヒューマンフレンドリーな情報システムをデザインする教育研究を行う。	視覚情報システム	吉田 香	若松
	人間親和型システム	日常生活の中で活動するロボットには、人間と調和するように行動することが求められる。人間親和性を持ったロボットシステムの実現を目指し、実際のロボットやシミュレータを通じて、目的・状況に応じて適切な行動を発現できる運動制御システムの開発について教育研究を行う。	学習ロボティクス	猪平 栄一	若松
人間・脳機能	高次脳システム	高等哺乳類の個体維持および種保存を促す内外界情報の統合的認知機構の原理を解明し、状況に応じた高次認知機構の基本動態を解析する。さらに、現在急増している人の高次認知機構の破綻(社会機能障害、情動障害、摂食障害、性分化・生殖障害)の機序の解明と問題解決のいとぐちを追求する。	高次脳システム	栗生 修司	若松
	脳型動的情報システム	下等生物の神経系から高等生物の脳内まで様々な自発的神経リズムが観察され、生物の能動的情報処理機構と関係がある。この神経リズムを用いた脳内情報処理機構を、脳波実験、電気生理学実験及び計算機実験を用いて解明しながら教育と研究を行う。	脳情報神経回路システム	夏目 季代久	若松
	Team Management	1. Team Communication 2. Occupational Health Marketing 3. Team learning environment with Key Words Meeting®	チーム・マネジメント	Doosub JAHNG	若松
	脳型信号処理システム	神経科学において、記憶・学習の問題が大きなテーマとして、様々な角度から探求されている。ここでは、実際の脳で起きている記憶・学習の電気生理学的情報処理機構に関する教育を行う。	神経信号システム	石塚 智	若松
	数理脳情報学	神経細胞の機能的な働きを数理モデルを通して理解し、その機能を工学に応用するための教育と研究を行っている。神経細胞のカオスなどの非線形的性質の解析も行っている。	数理神経工学	立野 勝巳	若松

ヒューマンテクノロジー	脳型分子感覚情報処理	外界環境の検出およびその情報伝達には、受容細胞における多様な分子動態が受容機能を発現している。外界の化学物質検出、情報処理機構を生理学的に研究し、これらの機能発現に関与する分子を遺伝子レベルで解明している。	分子感覚システム	大坪 義孝	若松
	行動認知心理学	運動行動など人間の社会的欲求に基づく様々な行動について、認知機能及び情動と行動の相互関連を共分散構造分析などの手法により明らかにし、人間の行動を説明するモデルを構築するための教育研究を行う。	行動認知心理学	磯貝 浩久	飯塚 (協力)
	視覚性運動制御	急速性眼球運動や手を伸ばしてボタンを押す運動に関わる脳機能の研究は、空間情報を視覚的にとらえ身体的空間情報に変換して運動を行う視覚性運動制御の研究対象として現在よく研究され、高次脳機能の中でも理解が進みつつある分野の一つである。ここでは、このような脳の視覚性運動制御機構を中心に教育と研究を行う。	視覚性運動制御機構	加藤 誠	連携機関5
	生理心理学	・レム睡眠時の眼球運動と夢見の関連に関する研究 ・眼球運動を指標とした膝状体外路系の機能に関する研究 ・機能的磁気共鳴画像による機能的相関に基づく覚醒時及び睡眠時の脳機能に関する研究	生理心理学	宮内 哲	連携機関5
	脳ダイナミクス	脳ダイナミクスは機能的な情報処理において重要な役割を果たしていると考えられる。脳ダイナミクスの計測と解析、脳情報処理の解説、さらには脳ダイナミクスの制御について、脳波、脳刺激、ブレインマシンインターフェース、統計的機械学習手法を用いて研究する。	脳活動ダイナミクスと脳情報処理	北城 圭一	連携機関6
	自己組織システム	計算機の高速度化、大容量化が進んでも実現できない様々な問題が社会の中で明らかになり、脳の働きを計算論的に理解して社会システムに生かすことの必要性が広く認められるようになってきている。その典型的な例は計算機ネットワークのトラブルの発生で、修理は専門家の判断と対応に委ねられる。職人の技になる様々な功名な技術、さらには私たちの日常的な生活、会話での常識的な判断や行動も機械には置き換えることは、まだできない。刻々変化する状況において適切な答えをその場で出すために、経験で獲得された情報を適切に選択して目的に整合した行為を決定する過程を支える脳の働きのしくみは工学的に実現した情報システムとどんな違いがあるのだろうか。私たちは、膨大な神経細胞が自律的かつ協力的に活動するしくみに注目している。自然界では物質状態は乱雑な方向に変化するだけではない、一定の条件が満たされると時間空間パターンの自己組織化が生まれることが知られている。非線形非平衡系での自己組織現象である。システムに生じた静止状態を不安定化する力と要素の協力的性によって、要素集団として協力的なダイナミクスが自発的に生まれる。自律的なリズム現象の発生もその一つで、脳の神経細胞では様々なリズムの発生が知られている。脳神経回路を構成する神経ユニットの自発リズムに注目して、脳の様々な創造的な活動について脳の計算論を探索。トピックスとしては大脳海馬の記憶生成機構の理論、記憶の操作を用いた思考回路のモデル構築とシミュレーション、ヒトの知覚、記憶、思考課題での脳波測定による脳波リズム回路の解析、脳の認知制御の多モジュールモデルの構築、プロ棋士の脳リズム回路の解析、二人の協力遂行課題における二者間の脳活動の同期の解析など。	脳型自己組織システム	山口 陽子	連携機関6
	知識情報処理	知的システムにおけるアルゴリズム開発の基礎的方法論および応用事例研究を行う。本研究では、人類や自然界などの知的存在に学ぶことで、問題解決やコミュニケーションに役立てること、すなわち価値創造に結びつけることを重要視している。具体的には、ファジ理論やソフトコンピューティングおよび統計解析などの基礎的内容の理解と同時に、健康や環境分野を対象として応用研究を行う。特にセンサデータ解析に基づく、指標・基準・因果関係の開発と活用方法の構築を目指す。また、人間-機械協調系における社会的知能について検討を行う。さらに、企業における研究開発のあり方について紹介、議論する。	画像センシング・知識情報処理工学	中嶋 宏	連携機関7

	画像センシング	人間の視覚にせまる画像センシング技術開発に必要な基礎的方法論および応用事例研究をおこなう。対象の反射特性や照明光などから得られる光情報から対象の位置姿勢などを正確かつ高速に抽出する方法を実用化に耐えるレベルで実現することを目指す。	画像センシング・ 知識情報処理工学	諏訪 正樹	連携機関7
	生物模倣型ロボット	生物の機能・能力・構造からヒントを得て工学に応用するバイオメティクスが注目を集めている。本研究室では、バイオメティクスをロボット工学に応用し、新しい移動形態、情報処理システムの研究を行う。	生物規範工学	松尾 貴之	連携機関3

連携機関3:北九州工業高等専門学校

連携機関5:独立行政法人情報通信研究機構

連携機関6:特殊法人理化学研究所

連携機関7:オムロン(株)

教育研究分野及び授業内容

生体機能応用工学専攻

講座名	主要研究分野	主要教育研究内容	授業科目	担当教員	所在地
グリーンエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス技術を応用し、人や環境に優しく、省エネルギーを実現する電力変換装置の開発やその応用に関する研究を行う。具体的には電力用静止機器の交流-交流直接電力変換装置やモータやアクチュエータの高性能高効率駆動制御技術について研究を行っている。	パワーエレクトロニクス応用	花本 剛士	若松
	有機エネルギー変換エレクトロニクス・材料工学	生体の感覚システムは刺激を電気信号に変える高度なシステムを持っています。このメカニズムを分子的に解明し、応用することによって、高度な刺激-電気信号変換デバイスを作製します。例えば高効率太陽電池のような光-電気変換デバイス、燃料電池、光学素子などを習います。	有機エネルギー変換エレクトロニクス	早瀬 修二	若松
	パワー半導体、IGBT、パワーダイオード、信頼性	省エネのキーデバイスである高電圧パワー半導体の研究ならびにパワーエレクトロニクスへの応用、高信頼化、制御の高度化・デジタル化についての研究	パワー半導体デバイス	大村 一郎	若松
	ナノ構造・エネルギー変換システム	自然界の光合成システムを再現する光電変換システムを研究することである。また機能性ナノ材料のデザイン及び合成を行い、それらの応用に関する研究を行っています。高効率・低コストな次世代薄膜太陽電池及び燃料電池の開発を目指しています。	ナノ材料とエネルギー変換	馬 延麗	若松
	電気化学デバイス・材料工学	光合成の仕組みを使って太陽光を電気に変える有機系太陽電池(色素増感太陽電池、有機薄膜太陽電池)の研究を行っている。目的を達成するためには太陽光を吸収するための新色素の合成(近赤外、赤外吸収色素)、電荷を運ぶための導電性高分子(高いホール輸送能力を有する有機半導体ポリマ)の開発が必須である。我々は、上記光機能性分子を分子軌道計算で設計、合成し、太陽電池としての有用性を評価している。計算化学-合成-基礎物性評価-太陽電池作製-太陽電池性能評価までの広い領域をカバーし、高効率有機太陽電池作製のための指針を提案し、環境を通じて社会に貢献することを研究の目的としている。	先端電気化学工学	パンディシヤム スティール	若松
	ソフトマターデバイス	柔軟性を生かした機能性有機材料のデバイス製作とその応用を行う。例えば、フレキシブル電子回路やこれを構成する素子群、ソフトアクチュエータ、フレキシブルセンサー、ウェットデバイス、エネルギー変換素子などの開発を目的として、それに使用される材料の合成や、薄膜の形成と素子作製、並びに素子機能の評価などを研究課題として取り組んでいく。	ソフトマターデバイス	高嶋 授	若松
	パワーエレクトロニクス、スイッチング電源、電子回路、制御工学	高度電力化社会における電気エネルギーの有効利用を目的とした、スイッチング電源の小型・高効率化および高性能化について、その回路技術・制御技術の研究開発。実用化を念頭に「最適化と簡略化」をキーワードに研究を行っている。	計測制御システム演習 (一部担当)	安部 征哉	若松
	生体熱工学	生体は、熱・物質移動のシステムである。医療においては、熱的効果(凍結、低温、高温、温熱など)が利用され、また、人体にとつての環境において、熱的因子は、快適性、安全性の点から重要な役割を果たす。当該分野では、熱工学や伝熱工学を基礎とし、生体工学、医療、環境などの課題について、研究・教育を行う。主に、機械工学の熱工学的手法と考え方を用い、現象の定量化、計測、数学的モデル化、数値予測、プロセスとデバイスの設計・最適化などを行う。さらに、その成果をバイオ・医療・環境技術に役立てる。(生体熱工学、バイオ伝熱工学、バイオトランスポート)。	生体熱工学	石黒 博	若松

環境材料 界面工学	医療・介護のための超軽量複合材料の製造プロセス、人体に無害な鉛フリーはんだの新規開発、金属製鋏用耐火物の長寿命化などに関わる界面現象の解明を目的とする研究分野である。	環境材料物理化学	篠崎 信也	若松
生体流体工学	先端医療をより高度化するため、機械工学,特に流体工学やそのほかの応用力学の知識を用い、(1)人工臓器開発のための血液流れの溶血・血栓現象の数値的・実験的解明,(2)衝撃波を利用したドラッグ・デリバリー・システムの開発,(3)衝撃波を利用した環境バイオプロセスの開発,(4)再生医療のための衝撃波細胞増殖制御,血液内の白血球の走化性の物理的解明とマイクロマシン動力源としての応用,(5)循環器系流れのフラクタルを利用した流れの数値シミュレーションとその高速計算のアルゴリズムの開発,(6)気泡や超音波の医療応用,(7)衝撃波による細胞変形挙動解明、さらには(8)気泡を用いた上下水浄化システム向上、(9)高齢者の転倒による脳損傷のシミュレーションによる解析などの研究を行っています。	生体流体工学	玉川 雅章	若松
バイオマイクロ デバイス	半導体加工などのマイクロ・ナノ加工技術を利用して実現される微小な構造と機能は、マイクロマシンやMEMS (Micro Electro Mechanical Systems)と呼ばれる。このMEMS技術とバイオ技術を融合することで、医療や創薬に貢献する革新的な微小デバイスを構築する。例えば、シリコン基板やガラス基板に微小な流路や電極などを形成し、その上で血液や細胞、タンパク質、DNAなどを扱うことで、血液一滴で診断が可能な血液検査デバイス、培養細胞の機能解析を行うマイクロデバイス、DNAや膜タンパク質を利用した生体分子計測用センサ、デバイス表面の濡れ性を制御して微量液体を操作する技術などを研究開発する。	バイオMEMS	安田 隆	若松
生体力学	生体の材料力学を基礎にした教育と研究を実施して、生体外の力学的環境や生体内の力学的状態が生体構成要素の機能に及ぼす影響を実験的に解明したり、計算機シミュレーションを通して現象を予測したりして、問題解決能力を養う。習得した技能は、生体機能の維持・回復、医療現場での診断・治療の支援や、製造業における人と接する製品の設計などに活用する。 (参考: http://www.life.kyutech.ac.jp/~yamada/)	生体力学	山田 宏	若松
知能機械	近年、ロボット技術が医療・福祉分野に適用され、ロボットが人と接する機会が増えている。その場合、従来の産業用ロボットとは異なり、人とロボットが接したときのお互いの損傷が少ないよう柔軟な素材を使ってセンサやアクチュエータを構成することが必要である。そのような背景から、「柔軟なセンサ・アクチュエータの医療・福祉・産業への応用」を目指し、(1)低侵襲治療機器にも用いることのできる柔軟な触覚センサ、(2)血管内治療用シミュレーションシステム、(3)形状記憶材料や人工筋肉のロボットへの応用などの研究を行っている。	生体機械力学	高嶋 一登	若松
生体機能材料	病気やけがにより損傷を受けた生体組織の機能を代替する生体材料の合成と評価を行っている。主として骨や歯、軟骨、神経等の修復に焦点を合わせ、材料の持つ特性を引き出しながら、優れた生体親和性を発揮する新素材を設計する。例えば、生体内で異物反応なく骨と自然に結合できる人工骨を、セラミックス、金属、高分子、あるいは有機-無機ナノハイブリッド等から創成し、その微細構造や化学的特性、生物学的親和性を評価する。さらに、生物が小さなエネルギー消費で骨や貝殻を作り出すプロセスに学び、常温常圧の下で高機能セラミックスを合成し、医療や環境浄化等に応用する試みも進めている。最近では、上記に加えてがん治療を支援するセラミックス微粒子の研究も展開している。	生体機能材料	宮崎 敏樹	若松

	環境材料 創成工学	材料の機能の多くは、その起源を材料に含まれる元素の性質に依存しています。その元素の役割を理解し、さらなる高機能化を実現することが可能になれば、二酸化炭素削減等の環境問題に貢献することができます。物性物理学の見地から材料の高機能化を推進し、環境に優しい材料の開発を目指しています。	環境材料設計	飯久保 智	若松
環境 共生 工学	生物リサイクル 工学	われわれの生体内では接種した食物から効率的にエネルギーと生体構成成分を取り出し、その後、巧みなシステムによって単純な老廃物として体外へ排出している。これらは再び他生物に利用され環境における物質循環を形成している。ここで注目すべきは生体内で廃棄物の処理に想像以上にエネルギーが消費されていることである。翻って、現在の世界はゼロエミッション、リサイクルと標榜されることはあっても、エネルギー消費を含む合理的なリサイクルシステムについて議論されることは少ない。ここでは、生体をモデルに社会における合理的なリサイクルシステムについて研究する。	生物リサイクル工学	白井 義人	若松
	エコマテリアル 化学	これまで私たちは暗に無尽蔵と見なしてきた化石資源の恩恵にあずかり快適な生活を送ってきた。近年、石油をはじめとする化石資源の枯渇傾向が見えてくるに伴い、シェールガス・オイルなどの新しい資源が期待されているとはいえ、化石資源から再生可能資源への原料転換、有限の資源をより有効に利用する資源循環型社会への移行、そしてこれを着実にすすめるためのパラダイムシフトが顕在／潜在的に進んできている。この不可逆的な変化に、科学技術もまた対応していかななくてはならない。“ワンウェイの化学”から“リバーシブルの化学”へと脱皮していくためには、“循環”をキーワードに化学理論と技術を見直し再構築していく必要がある。具体的には、化石資源をもとに安定でタフなプラスチック材料を目指してきた材料化学から、複雑で不安定なバイオマスを原料にして、“必要な安定性”を確保しつつ、その不安定性を制御することで“資源循環”へと導くエコマテリアルの化学を研究している。	エコマテリアル工学	西田 治男	若松
	界面機能工学	界面機能工学分野では、分子の情報やエネルギーを「取り出す」機能をもった界面の創成を行う様々な研究を推進しています。その研究成果は、エネルギー生産反応、生体機能の計測（バイオセンサ）、低エネルギー化学反応、有害物質分解などの応用技術に直結する。これらの技術は、新エネルギー（水素エネルギーなど）、健康管理、化学工業、安全衛生、エコサイクルなどの分野で応用（産業化）が進んでいる。そのような課題解決型の研究を、春山研究室では基礎研究から技術開発・製品化（企業との共同）までを並行推進する「ソリューション研究」を研究フィロソフィーとする。春山研究室における基礎研究成果の製品化事例もある。このような考え方で研究に取り組むことにより、新規技術の創製に資するのはもちろんであるが、教育現場としての研究室活動としては、問題を見出し、問題を解決することのできる技術者・研究者の育成に資するところが大きい。春山研究室（界面機能工学分野）では、様々な研究を展開し、また成果を獲得している。その詳細については、研究内容の一部を本ホームページ上でご紹介する。	界面機能工学	春山 哲也	若松
	生物機能分子	生体分子とナノ粒子の融合による新規機能性ナノ材料の構築およびそのセンサ素子への応用研究や、植物・昆虫由来の機能性タンパク質をベースに設計した生体分子を利用して、微生物内で高効率にタンパク質を発現する研究に着手している。	生物機能分子工学	池野 慎也	若松
	生物機能構造	タンパク質分解酵素検出試薬、ペプチドナノ構造体等の設計、合成およびその解析を行い、生体分子の機能と構造の関わりを解明する。	生物機能構造	加藤 珠樹	若松
	環境適応機能	微生物は精巧な微生物機能により、様々な過酷な環境で生き延びる術、有用な物質を造りあげる術などを兼ね備えている。そのような微生物が持つ有用な機能を工学的に応用するために、バイオフィルム形成、微生物間コミュニケーション、環境浄化などに関わる機構を遺伝子工学的かつ生物化学的な視点で解明し、その微生物機能に基づいた新規環境技術の構築を目指している。	環境適応機能	前田 憲成	若松

	生物物質循環	自然資本と持続可能性に関する教育研究を行います。	生物物質循環	脇坂 港	若松
生体適応システム	運動生理システム	外部環境への内部環境の生体適応反応を発現させることにより、生理機能の反応が増幅され、生体機能の理解が容易になる。ここでは、特に増幅器としての運動(負荷)刺激に対する生体の生理適応反応を発現させることにより、呼吸循環系および代謝的側面から生体機能に関する教育と研究を行う。	運動生理システム	平木場 浩二	飯塚(協力)
	生体分子デザイン	生物のもつ機能を解明するためあるいは制御することを目的として、分子認識機構に基づいて設計された様々な人工的な有機分子あるいは生体分子が開発されていることから、これらの分子設計や合成手法について研究している。生体分子の設計については、生体分子構造データベースから得られる情報を再構築など、バイオインフォマティクスを駆使した分子デザインを目指している。また、合成手法については、グリーンケミストリーの考えにもとづき、酵素触媒やマイクロ波エネルギーを利用したプロセス化学について研究している。	生体分子デザイン	大内 将吉	飯塚(協力)
	光機能ナノ材料	光励起により様々な機能を発現する無機の半導体材料の開発とその反応機構の解明を目的に研究を行っている。例えば、環境浄化やエネルギー変換を引き起こすことができる光触媒やこれらに応用した光触媒電極、また、太陽電池などの光電変換材料などである。	光機能材料	村上 直也	戸畑(協力)
グリーンテクノロジー	マイクロ化工学	ロボティクス・グリーンテクノロジーの理解を深めながら、マイクロ・ナノスケールで出現する特異な現象を適用したメカトロニクスの主要パーツであるアクチュエータ材料の設計、製作技術に関する教育と研究を実施する。 ・真空用ロボットで必要な真空軸受用固体潤滑膜の研究 ・アクチュエータの高性能化に必要な薄膜形成技術の研究 ・メカトロニクス・ロボティクス製品の環境性能向上を考慮した磁性材料の研究	マイクロ化工学	佐々木 巖	連携機関1
	メカトロニクス、制御理論、制御技術応用	メカトロニクスシステムのシステム設計および実現につき、理論的および実験的に教育と研究を行う。キーワードは精密化(マイクロ～ナノメートルレベル)と高速応答化、ロバスト化である。さらに、メカトロニクスシステムが人間と協調する環境を想定し、そのためのシステム設計をハードおよびソフトの両面から教育及び研究する。	メカトロニクス	本田 英己	連携機関1
	エネルギー	地球温暖化、エネルギー問題問題に対し一次エネルギーの電力への変換、電力・水素など二次エネルギー間の変換・貯蔵のさらなる高効率化を目指し、固体酸化物形燃料電池、水素製造用高温水蒸気電解セル等の電気化学デバイスの研究を行う。	グリーンテクノロジー概論(一部担当)	嘉藤 徹	連携機関2
	バイオテクノロジー	生命の最小単位である細胞は外界からの様々な刺激に対して的確に応答することで、その機能を維持しているが、この応答には細胞内シグナル伝達機構が大きく関わっており、その異常は種々の疾患の原因となることが明らかとなっている。従って、細胞内シグナルの状態を解析する技術は疾病診断や薬物開発にとって大変重要であるが、シグナル伝達機構には多くのシグナル伝達物質が関与しており、その伝達経路も複雑で多岐に渡る。そのため、ある一つのシグナル伝達物質の活性を評価するだけでは、それほど有用な情報は得られない。そこで本研究分野では、細胞内シグナルの網羅的解析技術、すなわち細胞内シグナル伝達物質の活性を同時に評価できる手法の開発を目指している。これにより細胞の状態をより正確に把握することができるようになり、疾病診断や薬物開発にとって有効な情報を提供できるようになると期待される。	生産プロセス	園田 達彦	連携機関3

若手研究者 カフデロミア 研究ア	バイオメディカル ロボティクス	本研究室では高精度かつ高速なロボット技術を応用することで生体のような柔らかいものの特性を計測する研究を行っている。これまで、人間のような大きなサイズから細胞のような小さいサイズのものまでその特性(硬さなど)を調べることを行い、生体機能との関連性を明らかにした。また、計測の際に必要なロボットやセンサについても独自の先端技術を開発している。 さらに、生体や細胞の特性を詳細に調べることで、これまでに知られていない新しい知見を得ることが期待できる。このような成果を基に革新的なバイオ・医療デバイスを開発するとともに、次世代のロボット開発に不可欠な材料、アクチュエータ、センサ、ソフトウェアなどの要素技術の開発を行う。	バイオリボティクス	川原 知洋	若松
------------------------	--------------------	--	-----------	-------	----

連携機関1:(株)安川電機

連携機関2:産業技術総合研究所

連携機関3:北九州工業高等専門学校

大学院生命体工学研究科

キャンパスライフ

C o n t e n t s

I. 大学の概要	1
1. 学生数・教職員数等	
2. 連携する大学・研究所等	
II. 北九州学術研究都市	6
1. 北九州学術研究都市とは	
2. 福利施設等	
3. 福利施設案内図	
III. 諸手続き	8
1. 学務系の事務組織	
2. 担当及び業務内容	
IV. 学生生活と住居	10
1. 奨学金	
2. 入学料の免除	
3. 授業料の免除	
4. アルバイトの紹介	
5. 下宿・アパート等の状況	
6. 正課中、課外活動中及び通学中の事故・傷害	
7. 授業料未納者への督促時期について	
V. 交通案内及び建物配置図	15
1. 交通案内	
2. 建物配置図	

I. 大学の概要

学生数

	学 部	大学院	合 計
学生数	4,170	1,553	5,723
女子の割合	13.8%	9.4%	12.6%
留学生の割合	0.5%	12.7%	3.8%

学 部

工学部	入学定員		収容定員	在学生数														
	1 年次	編入学	全学年	1 年次			2 年次			3 年次			4 年次			計	女子	留学生
					女子	留学生		女子	留学生		女子	留学生		女子	留学生			
機械知能工学科	140	20	560	140	9	2	158	16	3	186	17	2	157	9	1	641	51	8
建設社会工学科	80		320	84	16		83	17	1	109	20		82	17		358	70	1
電気電子工学科	130		520	134	9		138	8		155	8		138	7		565	32	
応用化学科	70		280	75	15		77	18		85	15		78	20	1	315	68	1
マテリアル工学科	60		240	60	7		68	4		73	9		54	2	1	255	22	1
総合システム工学科	51		204	51	6		55	4		53	6		49	2		208	18	
合 計	531	20	※ 2,164	544	62	2	579	67	4	661	75	2	558	57	3	2,342	261	11

※工学部収容定員の計には編入学の40人を含む。

情報工学部	入学定員		収容定員	在学生数														
	1年次	編入学	全学年	1年次			2年次			3年次			4年次			計	女子	留学生
				女子	留学生		女子	留学生		女子	留学生		女子	留学生				
知能情報工学科	88	7	366	93	15		109	17		85	17		94	12	1	381	61	1
電子情報工学科	88	8	368	92	7		113	9	1	101	13	3	92	9	1	398	38	5
システム創成情報工学科	78	8	328	78	11		84	13	1	105	15		94	11		361	50	1
機械情報工学科	78	7	326	79	2		87	12		110	4	1	85	6	2	361	24	3
生命情報工学科	78	5	322	78	29		86	42		87	37	1	76	32		327	140	1
合 計	410	35	1,710	420	64		479	93	2	488	86	5	441	70	4	1,828	313	11

学部計	941	55	3,874	964	126	2	1,058	160	6	1,149	161	7	999	127	7	4,170	574	22
-----	-----	----	-------	-----	-----	---	-------	-----	---	-------	-----	---	-----	-----	---	-------	-----	----

(平成28.5.1現在)

大学院

大学院工学府／ 大学院工学研究科 (博士課程)		博士前期課程											博士後期課程															
		入学 定員	収容 定員	在学生数									入学 定員	収容 定員	在学生数													
				1 年次			2 年次			計	女子				留学生	1 年次			2 年次			3 年次			計	女子		留学生
				女子	留学生		女子	留学生			女子	留学生				女子	留学生		女子	留学生		女子	留学生					
工 学 府	機械知能工学専攻	78	156	87	4	10	99		4	186	4	14									9	2	2	9	2	2		
	建設社会工学専攻	39	78	27	5	4	30	7	3	57	12	7									2			2				
	電気電子工学専攻	59	118	61	2	1	77	2	2	138	4	3									7	1	3	7	1	3		
	物質工学専攻	51	102	57	3	1	66	5	6	123	8	7									4			4				
	先端機能 システム工学専攻	34	68	48	4	12	38	5	6	86	9	18									8	2	3	8	2	3		
	工学専攻												17	51	28	2	15	21	3	7	8	1	5	57	6	27		
工学 研究科	電気工学専攻																				1			1				
合 計		261	522	280	18	28	310	19	21	590	37	49	17	51	28	2	15	21	3	7	39	6	13	88	11	35		

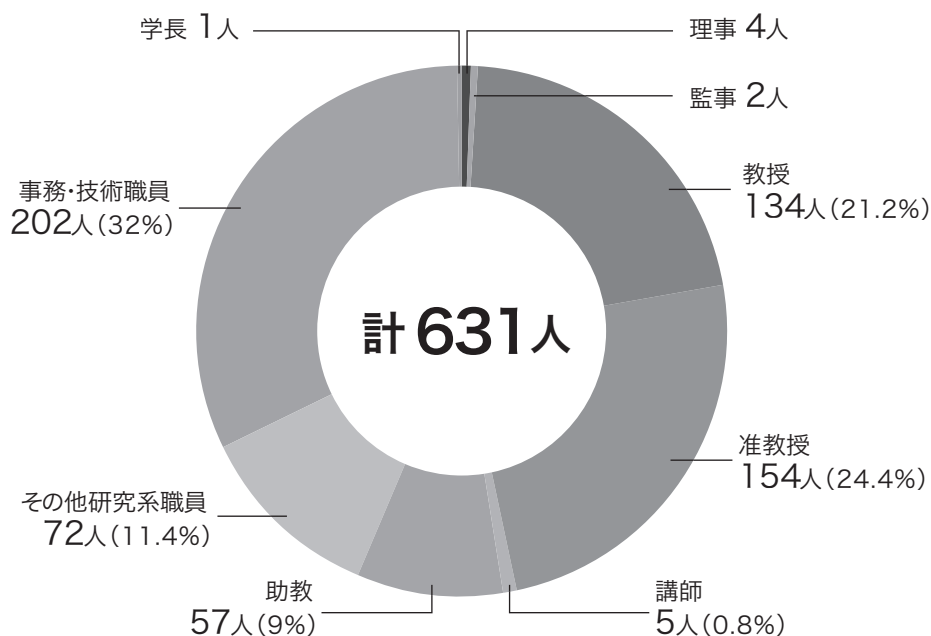
大学院情報工学府 (博士課程)		博士前期課程											博士後期課程																	
		入学 定員	収容 定員	在学生数									入学 定員	収容 定員	在学生数															
				1 年次			2 年次			計	女子				計	1 年次			2 年次			計	3 年次			計	女子			
				年次	女子	留学生	年次	女子	留学生		女子	留学生				年次	女子	留学生	年次	女子	留学生		年次	女子	留学生		年次	女子	留学生	
情報工学府	情報科学専攻						2			2										4	1		4	1						
	情報システム専攻						1			1									7		4	7		4						
	先端情報工学専攻	55	110	60	3	3	65	4	1	125	7	4																		
	学際情報工学専攻	80	160	89	12	5	88	7	2	177	19	7																		
	情報創成工学専攻	40	80	44	3	2	49	8	7	93	11	9							4		2	4		2						
	情報工学専攻												14	42	16		6	6	2	2	14	2	7	36	4	15				
合 計		175	350	193	18	10	205	19	10	398	37	20	14	42	16		6	6	2	2	29	3	13	51	5	21				

大学院 生命体工学研究科 (博士課程)	博士前期課程												博士後期課程																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	入学 定員	収容 定員	在学生数									入学 定員	収容 定員	在学生数																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1 年次			2 年次			計	1 年次				2 年次			3 年次	1 年次			2 年次			3 年次	1 年次			2 年次			3 年次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			女子	留学生		女子	留学生			女子	留学生				女子	留学生			女子	留学生		女子	留学生			女子	留学生		女子	留学生			女子	留学生																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
生体機能専攻						2			2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

大学院計	558	1,116	610	46	48	661	54	46	1,271	100	94	67	201	72	7	35	62	13	23	148	26	45	282	46	103
------	-----	-------	-----	----	----	-----	----	----	-------	-----	----	----	-----	----	---	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	-----

(平成28.5.1現在)

職員数



区 分	学 長	理 事	監 事	教 授	准 教 授	講 師	助 教	教育 職員 合計	その他 研究系 職員	事務・ 技術系 職員	総 計
役 員	1	4(3)	2(2)								7(3)(2)
大学院工学研究院				57	53		23	133	17(9)		150(9)
大学院情報工学研究院				43	45	2	19	109	16(11)		125(11)
大学院生命体工学研究科				17	20	1	3	41	11(4)	6	58(4)
教養教育院				12	17	1		30		1	31
工学部									1(1)	13	14(1)
情報工学部										14	14
戸畑・若松キャンパス技術部										41	41
飯塚キャンパス技術部										34	34
イノベーション推進機構				1	1		1	3	7(1)		10(1)
保健センター				1	1			2		4	6
情報科学センター					2		4	6			6
マイクロ化総合技術センター				2	3		1	6			6
機器分析センター					1			1			1
学習教育センター					5	1	2	8			8
宇宙環境技術ラボラトリー							2	2	3(1)		5(1)
理数教育支援センター							1	1	2(2)		3(2)
エコタウン実証研究センター									1(1)		1(1)
先端エコフィッティング技術研究開発センター									1		1
若手研究者フロンティア研究アカデミー					3			3	9(1)		12(1)
社会ロボット具現化センター									3		3
事務局										80	80
学長企画室										5	5
監査室										2	2
男女共同参画推進室										1	1
安全衛生推進室					1			1		1	2
インスティテューショナル・リサーチ室							1	1			1
学生総合支援室					2			2			2
安全保障輸出管理室									1		1
国際戦略室				1				1			1
総 計	1	4(3)	2(2)	134	154	5	57	350	72(31)	202	631(3)(33)

※〈 〉教授兼務で内数、() 非常勤で内数。

(平成28.5.1現在)

2.連携する大学・研究所等

連携講座

国立研究開発法人理化学研究所（脳科学総合研究センター）	国立研究開発法人情報通信研究機構（未来ICT研究センター）
理研の多彩な研究分野の中で、脳科学総合研究センターは、人類に残された最後のフロンティアである脳の働きを解明するとともに、脳の病気の克服などの医療の質の向上や、脳型コンピュータの開発などの新技術・新産業の創出につながる研究を行っています。 脳を知る（脳の働きの解明） 脳を守る（脳の病気の克服） 脳を創る（脳型コンピュータの開発）、 先端技術開発など	急速に発展する高度情報社会の中で、21世紀に向けた高度情報通信社会の構築のために、情報、通信、電波、光に関する唯一の国立研究機関として、基礎的かつ先端的研究を進めています。 周波数資源の開拓、次世代情報通信ネットワーク及びその利用、環境計測及び環境情報の高度利用、人間・生物情報機能に学ぶ情報通信など
株式会社安川電機	国立研究開発法人産業技術総合研究所
「特有の技術によって社会・公共に奉仕する」という創業の精神のもと、1915年に創立以来、電動応用、産業のオートメーションの推進、メカトロニクスの創造、そしてロボット、FAとそれぞれの時代のニーズに特徴ある技術と製品で社会の発展に貢献しています。 ACサーボモータ・制御装置、インバータ、産業用ロボットなど	産業技術総合研究所は日本の産業を支える環境・エネルギー、ライフサイエンス、情報通信・エレクトロニクス、ナノテクノロジー・材料・製造、計測・計量標準、地質という多様な6分野の研究を行う我が国最大級の公的研究機関です。 グリッド対応次世代高耐圧半導体の研究 高耐圧電力変換装置の信頼性決定因子の基礎研究 大規模仮想電力ネットワークのハード技術
オムロン株式会社	
「われわれの働きで われわれの生活を向上し よりよい社会をつくりましょう」という社憲のもと、1933年に創業以来、産業のオートメーション化と共に歩み、日本をはじめ世界の製造業の発展に貢献してきました。さらに社会ニーズの多様化をいち早く感知し、社会インフラや健康の分野においても、時代を先取りした製品とサービスを提供することで、社会の進歩と発展に貢献しています。 知的システム開発の基礎と応用研究 知的画像センシングの基礎と応用研究	

大学・研究所

公立九州歯科大学	私立産業医科大学
21世紀の歯科医療を担う人間性豊かな有能な歯科医師ならびに歯科医学者の養成を目指して、内容の充実と関連科目の有機的な連携を図った効率的な6年制一貫教育が行われています。 歯学部、大学院、附属病院、歯工学連携教育研究センターなど	福祉社会への移行に伴う医療需要の増加、労働環境の労働者の健康に及ぼす影響や環境汚染の地域住民の健康に及ぼす影響に対する医学上の対応策を推進する社会的要請に応えるため、産業医学の進行と優れた産業医の要請を図ることを目的としています。 医学部、産業保健学部、大学院、産業生態科学研究所、大学病院、産業医実務研修センターなど
公立北九州市立大学 国際環境工学部	私立早稲田大学 情報生産システム研究科
文科系の北九州市立大学に工学系の学部を新設します。環境工学の分野における高度な学際的教育研究を行い、環境問題の解決や国際環境協力の即戦力となる人材の育成を目指します。 環境化学プロセス、環境機械システム、情報メディアの各工学科、及び環境空間デザイン学科	科学技術と産業発展に貢献してきた早稲田大学の伝統ある研究機関の九州研究所です。実学的な研究から基礎理論研究まで各方面のニーズに応えることができ、学術・研究都市においても産業界との連携を目指します。 環境、建設、情報通信、ロボティクス、メカトロニクス物質材料など

Ⅱ．北九州学術研究都市

1.北九州学術研究都市とは

● 北九州市が地域の発展を目指して進めている重要なプロジェクトの一つで、先端科学技術分野の教育研究機関を集積し、相互の交流と競争により、学際的で高度な教育・研究開発を行うことを目指しています。

また、産業界との連携を積極的に進める機能を充実することにより、産業技術の高度化と新たな産業の創出を図って、アジアの学術・研究拠点を目指しています。

● 事業は、北九州市若松区と八幡西区にまたがる地域約335haを整備し、その第1期事業地域約121haの中の約35haを大学ゾーンとして位置づけ、国・公・私を設置基盤の異なる大学や研究機関をオープンな同一キャンパスの中に集積し、連携を促進します。

それぞれの機関は、自己責任と負担において教育研究を行いながら、共通の理念と方針のもとに相互の協力を進めていきます。なお、図書館、体育館、会議場などの施設設備を共同利用することとしています。

2.福利施設等

北九州学術研究都市内の生命体工学研究科近辺には、次のような施設が設置されています。

(1) 福利施設

- 職員・学生食堂（260席）
- 売店
- コインランドリー
- クリーニング取次店
- C D（A T M）

(2) 共同利用施設

- 学術情報センター（図書館、情報処理施設）
- 会議場
- 産学連携センター
- 体育館

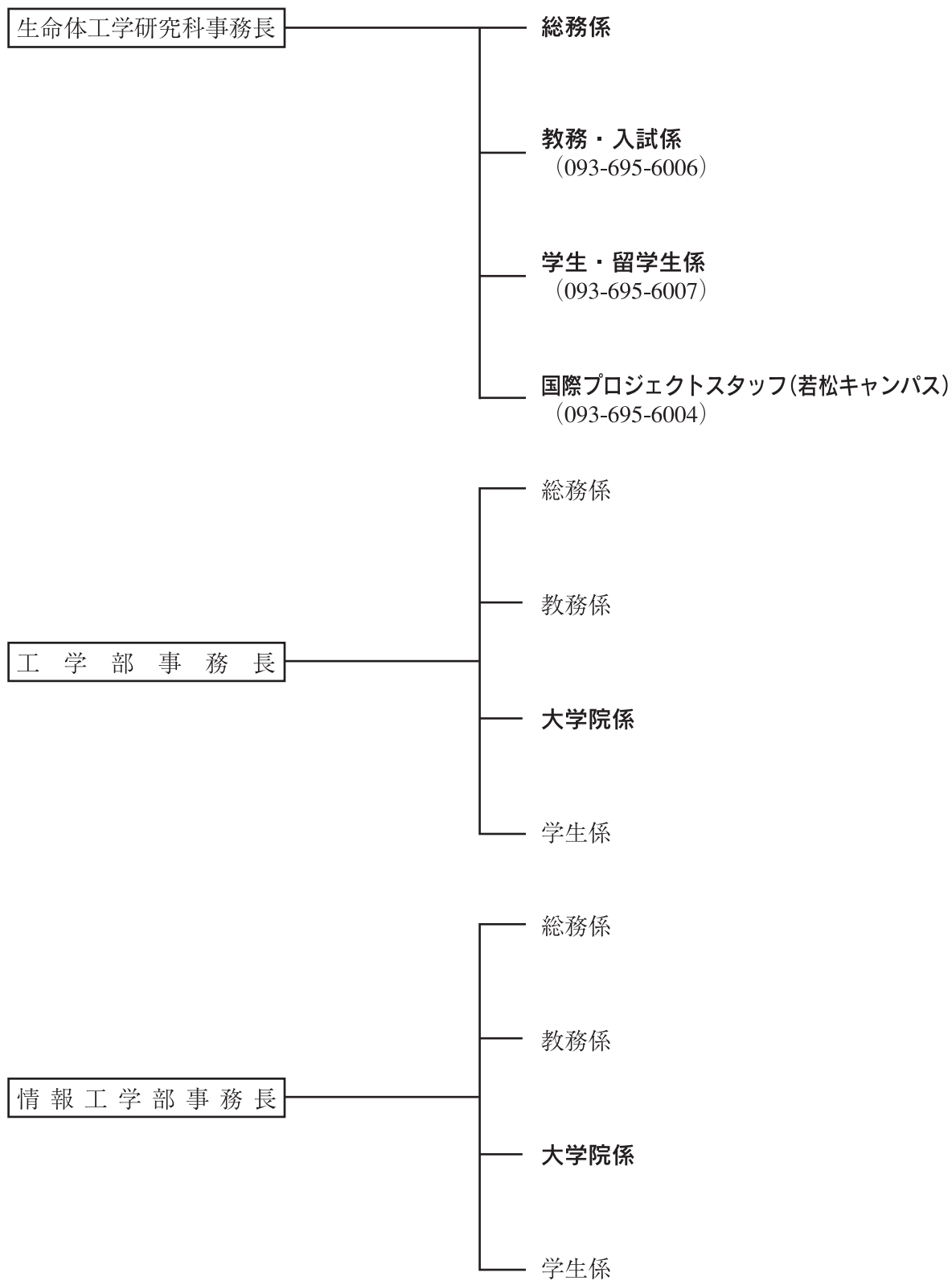
3. 福利施設案内図



Ⅲ. 諸手続き

1.学務系の事務組織

太字の係は、生命体工学研究科の学生と特に関連の深い係です。



2.担当及び業務内容

生命体工学研究科のほか、皆さんのお世話をする窓口に、学務部（戸畑キャンパス）があります。

なお、各係の担当は下記のとおりとなっています。

【1】生命体工学研究科（若松キャンパス）

教務・入試係

- 生命体工学研究科学生に係る教務、入試など修学面を担当

学生・留学生係

- 生命体工学研究科学生に係る生活指導や、奨学金及び授業料免除など学生支援面を担当

国際プロジェクトスタッフ（若松キャンパス）

- 生命体工学研究科学生に係る海外派遣や、留学生支援など国際関係を担当

【2】学務部（戸畑キャンパス）

①学務課	教育企画係
	教育支援係
	学生支援係
	キャリア教育・就職支援係
②国際課	国際交流推進係
	留学生支援係
③入試課	入試企画係
	入試実施係

IV. 学生生活と住居

1. 奨学金

日本学生支援機構の奨学金を主とし、地方公共団体及び民間育英団体の奨学金があります。

①日本学生支援機構奨学金

奨学生の募集は、原則として年1回（春期のみ）行っています。

◆貸与月額

【第一種奨学金】（無利子）

○博士前期課程 50,000 円, 88,000 円（自宅・自宅外の区分なし）の中から選択

○博士後期課程 80,000 円, 122,000 円（自宅・自宅外の区分なし）の中から選択

【第二種奨学金】（有利子）

○博士前期・後期課程 5 万円, 8 万円, 10 万円, 13 万円, 15 万円の中から選択

【入学時特別増額貸与奨学金】（有利子）

○博士前期・後期課程 10 万円, 20 万円, 30 万円, 40 万円, 50 万円の中から選択

（第一学年のみ、日本政策金融公庫の国の教育ローンを利用できなかったことが条件となります。）

◆緊急・応急採用

主たる家計支持者の失職・死亡、被災等によって家計が急変し、修学に困難が生じた場合、申請することができます。

このような場合は、速やかに学生・留学生係までご相談ください。

◆人的保証制度と機関保証制度

奨学金の貸与にあたって、連帯保証人や保証人を選任する人的保証制度と、一定の保証料を支払うことにより、奨学金の貸与を受けることができる機関保証制度があります。申込時に人的保証または機関保証のどちらかを選択することになります。

なお、人的保証を選択した場合、返還誓約書作成時には、連帯保証人に加えて、原則として4親等以内で別生計、65歳未満の方を保証人として選任するようになりますので、最初から連帯保証人及び保証人を立てることができないと思われる方は機関保証制度で申込をしてください。

◆以前に日本学生支援機構奨学金の貸与を受けていたみなさんへ

高校・高専・大学在学中に日本学生支援機構奨学金の貸与を受けていた方で在学中の返還猶予を希望する方は、入学後、スカラネット・パーソナルにより手続きをお願いします。

URL : <https://scholar-ps.sas.jasso.go.jp/>

◆適格認定（継続手続）

貸与期間中は、毎年1回適格認定（スカラネット・パーソナルによる継続手続）をしなければいけません。毎年12月末頃から「継続願」の配布を行いますので各自で必ず受取ってください。学校では学業成績等により奨学生としてふさわしいかどうかの認定を行います。

この「継続願」を提出しないと、奨学金が廃止となるので注意してください。

◆異動等届出

奨学生に休学・退学・転学・辞退・死亡等の異動が生じた場合は、ただちに所定の様式によって届け出なければなりません。また、月額変更や改氏名・口座変更・連帯保証人及び保証人変更・連帯保証人及び保証人転居などについても届け出なければなりません。異動が予定されているときまたは異動があったときは、速やかに学生・留学生係へ届け出てください。

◆奨学金の返還

日本学生支援機構の奨学金は貸与であり、貸与終了後には返還の義務があります。この返還金は新たな奨学生へ貸与する奨学金の財源となりますので、定められた期間内に必ず返還しなければなりません。返還は、貸与金額に応じて定められた金額を月賦等により返還することになります。

貸与終了時に「貸与奨学金返還確認票」と「返還のてびき」を配付します。内容を確認の上、定められた期限までに手続きをしてください。

なお、各キャンパスで毎年12月頃に返還説明会を行いますので、掲示を見逃さないように注意してください。

【大学院において第一種奨学金の貸与を受けた者の返還免除について】

大学院第一種奨学金採用者のうち、在学中に特に優れた業績を挙げた者として日本学生支援機構が認定した場合、奨学金の全部又は一部の返還が免除されます。

本学でも、「九州工業大学における日本学生支援機構大学院第一種奨学金の返還免除候補者選考に関する規程」に基づき、候補者を選考の上、日本学生支援機構に推薦します。

②地方公共団体

北九州市奨学資金 45,000 円

③民間育英団体

旭硝子奨学金 40,000 円、日揮・実吉奨学金 25,000 円、川村育英会 60,000 円、交通遺児育英会 50,000 円、帝人奨学金 80,000 円等の奨学金があります。これらの奨学金については募集があり次第、掲示で周知します。

2. 入学料の免除

大学院に入学する者で、次のいずれかに該当する場合に入学料免除の対象となります。

- (1) 経済的理由により入学料の納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる者
- (2) 入学前1年以内において、入学する者の学資負担者が死亡した場合、又は入学する者若しくは学資負担者が風水害等の災害を受けた場合
- (3) 記(2)に準ずる場合であって、学長が相当と認める場合
- (4) 強い社会的要請があり、特段の配慮が必要であると学長が認める場合

入学料の免除を希望する者は、入学手続きの際に入学料免除願の交付を受け、必要書類を整えたうえ、指定された期日までに学生・留学生係へ提出してください。

・入学料免除願を受理された者は、免除の許可・不許可が決定されるまでの間は、入学料の納付を猶予します。

・選考の結果、不許可または半額免除の決定がなされた場合は、その決定後大学があらためて指示する期限までに入学料（半額免除の場合は半額）を納付してください。

3. 授業料の免除

大学院に入学・在学する者で、次のいずれかに該当する場合に授業料免除の対象となります。

(1) 経済的理由により授業料の納付が著しく困難であり、かつ、学業優秀と認められる者

(2) 記(1)以外の者であって、授業料の各期の納期前6ヶ月以内（新入学生に対する入学した日の属する期分の免除に係る場合は、入学前1年以内）に学資負担者が死亡した場合、又は学生若しくは学資負担者が風水害等の災害を受け、授業料の納付が著しく困難であると認められる者

(3) 記(2)に準ずる場合であって、学長が相当と認める場合

(4) 強い社会的要請があり、特段の配慮が必要であると学長が認める場合

ただし、進級できなかった者、又は修業年限を超えて在学している者（病気、留学など特別な事情があると認められる場合を除く）は、(1)～(4)のいずれに該当しても免除の対象となりません。

授業料の免除を希望する者は、新入学生は入学手続きの際、在学学生は説明会時に授業料免除願の交付を受け、必要書類を整えたうえ、指定された期日までに学生・留学生係へ提出してください。

・授業料免除願を受理された者は、免除の許可・不許可が決定されるまでの間は、授業料の納付を猶予します。

・選考の結果、不許可または半額免除の決定がなされた場合は、その決定後大学があらためて指示する期限までに授業料（半額免除の場合は半額）を納付してください。

4. アルバイトについて

応募方法

◆家庭教師、塾講師、一般アルバイトの紹介は、「学生アルバイト情報ネットワーク」で紹介します。

アクセス方法

URL : <https://www.aines.net/kyutech/> パソコン・携帯電話で、九州工業大学アルバイト紹介システムにアクセスしてください。大学のホームページからもリンクされています。

注意事項

- ◆学業や健康に支障がないように注意願います。労働条件（内容・形態・時間・アクセス等）をしっかりと確認してください。
- ◆アルバイトをする場合は、モラルやマナーを守ってください。
- ◆雇用計画内容に対する疑問やトラブル等が発生した場合は、速やかにネットワーク運営事務局まで申し出てください。
- ◆留学生のアルバイトについては、「資格外活動許可」を受ける必要があります。

5. 下宿・アパート等の状況

生命体工学研究科がある折尾地区では、アパートの空室が十分にあり、徒歩または自転車通学圏内（約 20 分）に位置する物件が多い。

- | | |
|---------|--|
| ①家賃等 | 家賃 月額 25,000 円～45,000 円程度
共益費 月額 2,000 円～3,000 円程度（家賃に含まれる場合がある。） |
| ②敷金 | 家賃の 3 ヶ月分（概ね 1 ヶ月分は退居時に返還され、2 ヶ月分は補修費にあてられる。） |
| ③手数料 | 家賃の 1 ヶ月分 |
| ④問い合わせ先 | 学生・留学生係または北九州市立大学生生活協同組合ひびきの店
(Tel093-695-3140) |

6. 正課中、課外活動中及び通学中の事故・傷害

学生教育研究災害傷害保険（通学中等傷害危険担保特約付帯）

この保険制度は、財団法人日本国際教育支援協会が保険契約者となり、大学の正課中、学校の主催行事中、課外活動中、学校施設内における休憩中及び通学中、学校施設等相互間の移動中に被った災害、傷害に対し、被害救済の措置として昭和 51 年度に創設されたものです。

詳細については、保険のしおりを参照するか学生・留学生係へ相談してください。

学研災付帯賠償責任保険

A コース：学生教育研究賠償責任保険（略称「学研賠」）

この保険は、学生が正課中、学校行事中、ボランティアクラブ等での課外活動及びその活動を行うための往復途中で、学生の被る種々の賠償責任事故に対する被害救済のための賠償責任保険制度です。インターンシップに行く際は、必ず加入してください。

詳細については、学生・留学生係へ相談してください。

学研災付帯海外留学保険

本学が募集する海外派遣プログラムに参加する学生には、海外旅行傷害保険への加入を義務付けています。当保険は選択肢の 1 つとなりますので参考にお知らせします。

詳細については、国際プロジェクトスタッフへ相談してください。

7. 授業料未納者への督促時期について

区分	督促の種類	督促月日	督促方法
前期分	掲 示	5月1日（第1回）	対象は、5月1日現在の未納学生で、学内掲示による。
	督促状	7月4日（第2回）	対象は、7月4日現在の未納学生で、はがきの発送及び学内掲示による。なお、はがきは、原則として保証人に対して発送するものとする。
	督促状	9月1日（第3回）	対象は、9月1日現在の未納学生で、封書の発送及び学内掲示による。なお、封書は、原則として保証人に対して発送するものとする。
後期分	掲 示	11月1日（第1回）	対象は、11月1日現在の未納学生で、学内掲示による。
	督促状	1月4日（第2回）	対象は、1月4日現在の未納学生で、はがきの発送及び学内掲示による。なお、はがきは、原則として保証人に対して発送するものとする。
	督促状	3月1日（第3回）	対象は、3月1日現在の未納学生で、封書の発送及び学内掲示による。なお、封書は、原則として保証人に対して発送するものとする。

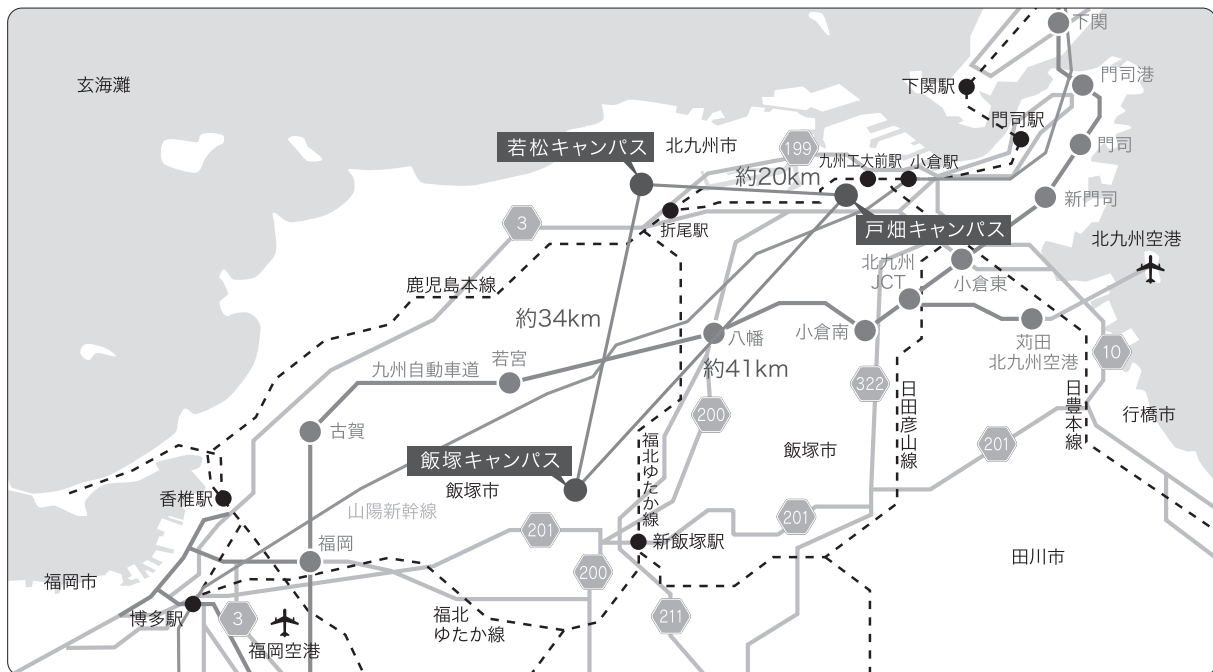
※1 授業料免除申請者で不許可または半額免除になった者の督促については、別途学内掲示等により行います。

※2 督促月日が休日の場合は、休み明けの平日となります。

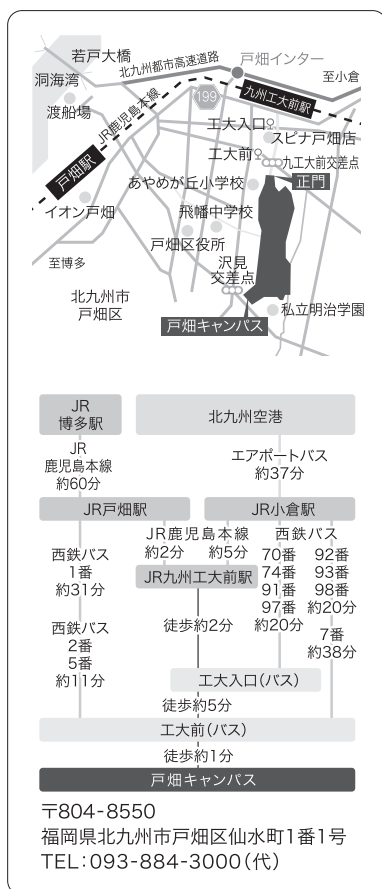
※3 授業料が納入されない場合は、九州工業大学学則第29条第1号または第68条第1号の規定により、除籍の手続きを進めることになります。

V. 交通案内及び建物配置図

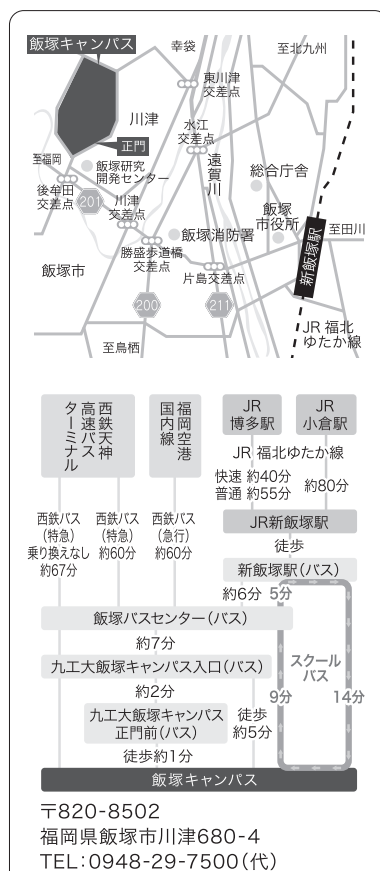
1. 交通案内



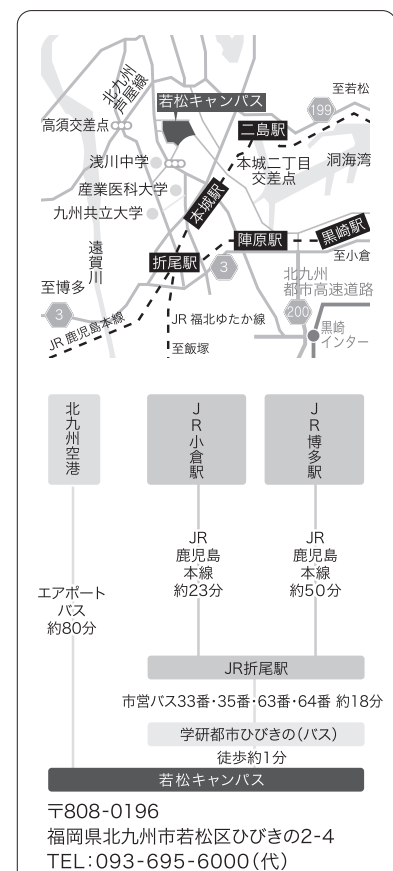
● 戸畑キャンパス



● 飯塚キャンパス



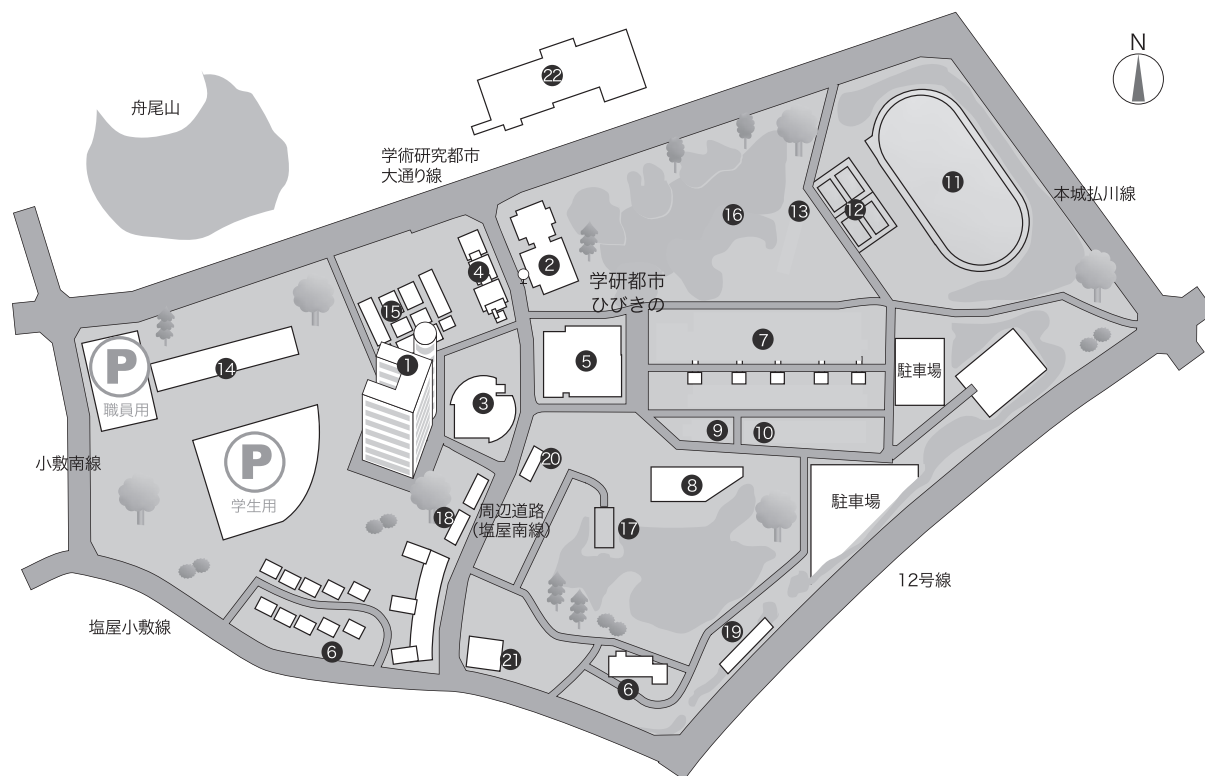
● 若松キャンパス



2.建物配置図

若松キャンパス

大学院生命体工学研究科



1. 九州工業大学大学院生命体工学研究科
2. 学術情報センター(図書館・情報処理施設)
3. 会議場
4. 産学連携センター
5. 体育館
6. 教員宿舎
7. 北九州市立大学 国際環境工学部 校舎棟
8. 環境エネルギーセンター
9. 計測・分析センター
10. 実験・実習工場
11. 運動場

12. テニスコート
13. クラブ棟
14. 早稲田大学大学院
15. 早稲田大学情報生産システム研究センター
16. 花村池
17. 配水池
18. 情報技術高度化センター
19. 学術研究都市留学生宿舎
20. 共同研究開発センター
21. 事業化支援センター
22. 技術開発交流センター

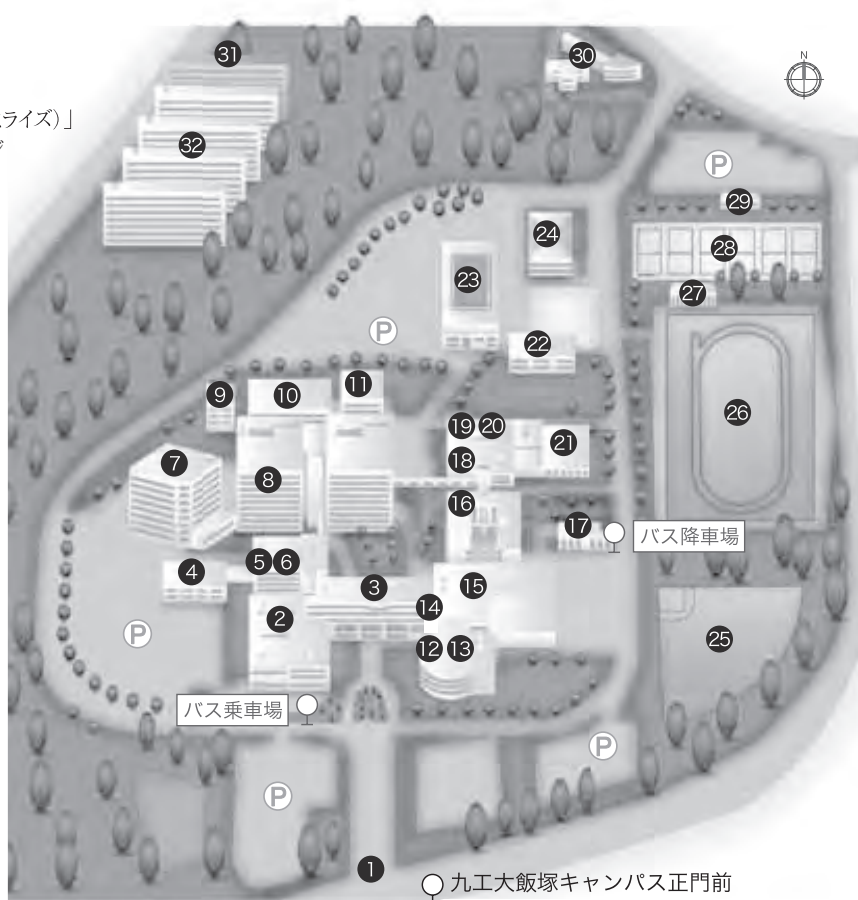
工学部／大学院工学府

-

飯塚キャンパス

情報工学部／大学院情報工学府

1. 正門
2. 研究管理棟
3. 共通教育研究棟
4. インキューベーション施設
5. 情報科学センター
6. 学生談話室「オアシス」
7. 総合研究棟
8. 研究棟
9. 研究棟サテライト1
10. 実習棟
11. マイクロ化総合技術センター
12. 附属図書館
13. ラーニングcommons
14. 飯塚サイエンスギャラリー
15. 大講義棟
16. 講義棟
17. インタラクティブ学習棟「MILAiS(ミライズ)」
18. グローバルコミュニケーションラウンジ
19. キャリアセンター
20. 福祉施設 食堂・売店等)
21. ラーニングアゴラ棟
22. 課外活動施設
23. プール
24. 体育館
25. 野球場
26. 多目的グラウンド
27. 体育器具庫
28. テニスコート
29. テニス器具庫
30. 国際交流会館
31. スチューデントレジデンス
32. 職員宿舎



○ 九工大飯塚キャンパス正門前