2025年度

工学研究科便覧

修士課程

博士(後期)課程

HOKKAI-GAKUEN UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL

北海学園大学大学院

工学研究科 3 つのポリシー

ディプロマポリシー（学位授与の方針）

修士課程

各専攻のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し，提出した論文等が審査のうえ合格と判定された者は以下の能力が身についたものと判断し，修士（工学）の学位を授与します。

（建設工学専攻）

●専門分野における高度な知識・技能を身につけ，それを実践的に応用する能力
●専門分野における先端的技術課題を見つけ，解決策を見出す能力
●協調性，融通性，倫理性を持ち，協力して研究開発を遂行する能力
●研究成果を学会などの場で発表し，論文等にまとめる能力

（電子情報生命工学専攻）

●専門分野における高度な知識・技能を身につけ，それを実践的に応用する能力
●専門分野における先端的技術課題を見つけ，解決策を見出す能力
●幅広い分野に関心を持ち，分野横断的な視点から研究対象を俯瞰する能力
●協調性，融通性，倫理性を持ち，協力して研究開発を遂行する能力
●研究成果を学会などの場で発表し，論文等にまとめる能力

博士（後期）課程

各専攻のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し，提出した論文等が審査のうえ合格と判定された者は以下の能力が身につき，教育・研究活動を遂行する能力や高度な専門知識を駆使して社会各分野で業務を遂行できる能力を有するものと判断し，博士（工学）の学位を授与します。

（建設工学専攻）

●専門分野における高度な知識・技能を身につけ，それを実践的に応用する能力
●専門分野における先端的技術課題を見つけ，解決策を見出す能力
●協調性，融通性，倫理性を持ち，協力して研究開発を遂行する能力
●研究成果を学会などの場で発表し，論文等にまとめる能力

（電子情報生命工学専攻）

●専門分野における高度な知識・技能を身につけ，それを実践的に応用する能力
●専門分野における先端的技術課題を見つけ，解決策を見出す能力
●幅広い分野に関心を持ち，分野横断的な視点から研究対象を俯瞰する能力
●協調性，融通性，倫理性を持ち，協力して研究開発を遂行する能力
●研究成果を学会などの場で発表し，論文等にまとめる能力

カリキュラムポリシー（教育課程編成の方針）

修士課程

各専攻で講義に加え論文指導等により下記の目的を達成します。

（建設工学専攻）

●専門性の高い講義科目を幅広く開講し，高度な専門知識と幅広い知識を教授します。

●教員の指導の下で先端的な研究課題に取り組むことで，課題解決能力を習得させます。

●実験や調査などによって理論を実証する過程を実践することで，新たな知見を得る能力を習得させます。

●学位論文等の公開発表会，学会での発表を通して，論文記述・プレゼンテーション・コミュニケーション能力育成のための指導を行います。

●TA（ティーチング・アシスタント）の経験を通して，教育能力を高める機会を提供します。

（電子情報生命工学専攻）

●専門性の高い講義科目を幅広く開講し，高度な専門知識と幅広い知識を教授します。

●専門分野を異にする教員が参加する形の集団指導・助言の下で，先端的な研究課題に取り組むことにより，幅広い視野と多様な思考形式に基づく課題解決能力を習得させます。

●実験や調査などによって理論を実証する過程を体得することにより，新たな知見を得る能力を習得させます。

●学位論文等の公開発表会，学会での発表を通して，論文記述・プレゼンテーション・コミュニケーション能力育成のための指導を行います。

●TA（ティーチング・アシスタント）の経験を通して，教育能力を高める機会を提供します。

博士（後期）課程

各専攻で修士課程において修得した知識をより高度なものとし，特殊研究に加え論文指導等により下記の目的を達成します。

（建設工学専攻）

●専門性の高い講義科目を幅広く開講し，高度な専門知識と幅広い知識を教授します。

●教員の指導の下で先端的な研究課題に取り組むことで，課題解決能力を習得させます。

●実験や調査などによって理論を実証する過程を実践することで，新たな知見を得る能力を習得させます。

●学位論文等の公開発表会，学会での発表を通して，論文記述・プレゼンテーション・コミュニケーション能力育成のための指導を行います。

（電子情報生命工学専攻）

●専門性の高い講義科目を幅広く開講し，高度な専門知識と幅広い知識を教授します。

●専門分野を異にする教員が参加する形の集団指導・助言の下で，先端的な研究課題に取り組むことにより，幅広い視野と多様な思考形式に基づく課題解決能力を習得させます。

●実験や調査などによって理論を実証する過程を体得することにより，新たな知見を得る能力を習得させます。

●学位論文等の公開発表会，学会での発表を通して，論文記述・プレゼンテーション・コミュニケーション能力育成のための指導を行います。

アドミッション・ポリシー（入学者受入方針）

工学研究科は，人間と環境に優しい，そして新しい科学技術の研究開発やその実現の担い手となる人材を育成するため，次のような人を求めます。

建設工学専攻・社会環境系

「水圏・環境」,「計画・交通システム」,「構造」,「材料・土質」等の社会環境工学に関わる幅広い範囲を学問の対象として学び，研究するため，ものごとにとらわれない融通性，他者との協調性，そして開拓を推し進める創造性が豊かな人。

建設工学専攻・建築系

「空間のデザイン」,「建築の構造安全性や耐久性」,「空間の快適性」及び「都市の活性化・健全性」等について関心を持ち，理解し，新しい試みを提案しようと努力する人。

電子情報生命工学専攻

「電子」·「情報」·「生命」の各専門分野及びそれらの有機的連携から創生される未来型産業の振興に貢献する人材の育成を目指しており,「光・画像情報処理」,「自律移動ロボット」,「電子・光デバイス」,「計算機応用技術」,「視覚及び生体情報処理」,「音声及び自然言語処理」,「免疫分子化学」「染色体ゲノム工学」,「グリーンテクノロジー」などの分野における最先端技術及び異分野融合技術の研究開発や実現を志す人，あるいはその知識・技術を地域社会の発展や人材育成に活かそうとする人。

2025年度　行事日程表

(2025年)

4月2日㈬	入学式
4月3日㈭	健康診断（修士・博士）
4月4日㈮	新入生ガイダンス（修士・博士）
4月8日㈫	前期　授業開始
5月7日㈬	振替月曜日授業
5月8日㈭	振替火曜日授業
5月16日㈮	学園創立記念日
6月13日㈮	「課程博士」論文（9月期修了）　提出締切日
	「論文博士」論文　提出締切日
6月25日㈬	修士論文（9月期修了）　提出締切日
7月22日㈫	予備日①
7月23日㈬	予備日②
7月30日㈬	前期　授業終了
8月8日㈮～9月19日㈮	夏季休業
8月13日㈬～8月16日㈯	全学休業（事務取扱休止）
9月12日㈮	修士課程・博士（後期）課程9月期修了者発表
9月20日㈯	後期　授業開始
9月30日㈫	9月期修了学位記授与式
10月11日㈯～10月13日㈪	第74回十月祭（豊平校舎）・第54回工学祭（山鼻校舎）
11月7日㈮	振替月曜日授業
12月5日㈮	「課程博士」論文　提出締切日
	「論文博士」論文　提出締切日
12月27日㈯～1月7日㈬	冬季休業

(2026年)

1月7日㈬～1月8日㈭	博士論文　一般公開発表会
1月8日㈭	後期　授業再開
	振替月曜日授業
1月8日㈭～1月15日㈭	博士（後期）課程入学試験　願書受付
1月14日㈬	予備日①
1月15日㈭	予備日②
1月16日㈮～1月18日㈰	大学入学共通テスト（16日は準備日）
1月20日㈫	修士論文　提出締切日
1月26日㈪	後期　授業終了
2月2日㈪	「課程博士」論文（確定）提出締切日
2月5日㈭～2月6日㈮	修士論文　　一般公開発表会
2月7日㈯	一般選抜準備日
2月9日㈪～2月10日㈫	一般選抜
2月13日㈮	修士論文（確定）提出締切日
	博士（後期）課程入学試験
2月13日㈮～2月20日㈮	博士論文の公開（研究科委員へ）
2月17日㈫	博士（後期）課程入学試験予備日
3月3日㈫	博士（後期）課程入学試験　合格発表
3月10日㈫	修士課程・博士（後期）課程修了者発表
3月20日㈮	学位記授与式

「個人情報の取り扱い」について

本学では，教育・研究，学生支援，社会貢献などに必要な業務をおこなうにあたり，大学に関わりのある個人（学生およびその学費支給者・保証人・受験生・卒業生・教職員など）の情報を活用しています。これらの個人情報については関連する法令を遵守し，以下のとおり，利用目的を明確にし，個人情報の適正な利用と適切な保護に努め，必要な安全管理措置を講じています。学生各位の理解と協力をお願いします。

１．個人情報の利用目的

学生の個人情報は，以下の教育研究および学生支援に必要な業務を遂行するために利用し，利用目的を変更した場合は，本人に通知又は掲示板等に公表します。

⑴ 学生の個人情報

１）入学に関する業務：入学志願，入学試験実施，合否判定，入学手続きに関する業務など

２）学籍に関する業務：個人基本情報の管理，学籍異動，学費，学生証交付，証明書作成に関する業務など

３）教育に関する業務：履修登録，授業・試験実施，成績処理，進級，修了判定，学位記授与，海外留学に関する業務など

４）研究に関する業務：研究活動支援に関する業務など

５）学修支援に関する業務：教務指導，履修相談，図書館・コンピュータ実習室など学内施設利用に関する業務など

６）学生生活支援に関する業務：奨学金，学生相談，健康維持促進，課外活動に関する業務など

７）就職活動およびその支援に関する業務：キャリア形成，就職相談，求職登録，就職斡旋に関する業務など

８）学生・学費支給者・保証人などへの連絡業務：学修支援のための連絡，成績通知，学生生活支援のための連絡業務など

⑵ 学費支給者および保証人の個人情報

学費支給者・保証人への連絡業務：成績通知，学費納付に関する連絡，各種送付物の発送，学修支援のための連絡，学生生活支援のための連絡業務など

２．個人情報の第三者提供について

個人情報は，原則として，あらかじめ本人の同意を得ることなく第三者に提供することはありませんが，法令に基づく場合，人の生命・身体・財産その他の権利・利益を保護するために必要であると判断できる場合，および緊急の必要がある場合などは，例外的に個人情報を開示することがあります。

３．本学内における学生への連絡方法について

教育指導上あるいは学生生活支援上，本学内において学生本人への連絡・通知などが必要になった場合には，原則として，関係掲示板に「学生番号」を掲示します。

４．相談窓口

個人情報について開示・訂正・削除・利用停止などを請求することができます。不明な点や手続きなどについては，学部事務窓口に相談してください。

目　　次

工学研究科３つのポリシー
2025年度　行事日程表
「個人情報の取り扱い」について

大学院工学研究科修士課程
　開講科目
　　建設工学専攻　社会環境系 …… 2
　　建設工学専攻　建築系 …… 3
　　電子情報生命工学専攻 …… 4
　講義概要
　　建設工学専攻　社会環境系 …… 6
　　建設工学専攻　建築系 …… 26
　　電子情報生命工学専攻 …… 52
　建築士試験受験のための実務経験の認定に係る科目の履修方法
　（建設工学専攻建築系）…… 96

大学院工学研究科博士（後期）課程
　開講科目 …… 99
　建設工学専攻科目講義概要 …… 102
　電子情報生命工学専攻科目講義概要 …… 117

大学院学則，規則，規程
　北海学園大学大学院学則 …… 135
　北海学園大学大学院授業料等に関する規程 …… 165
　北海学園大学大学院工学研究科規則 …… 167
　北海学園大学大学院工学研究科履修規程 …… 169
　工学研究科長期履修の取扱いに関する内規 …… 171
　北海学園大学　研究活動の基本精神及び行動規範 …… 172
　北海学園大学　研究活動上の不正行為に関する規程 …… 173
　北海学園大学学位規則 …… 182
　北海学園大学大学院工学研究科学位論文審査取扱内規 …… 188
　北海学園大学大学院学位論文審査手数料の取り扱いに関する規程 …… 219
　北海学園大学大学院研究生規程 …… 220
　北海学園大学大学院委託生規程 …… 222
　北海学園大学大学院科目等履修生規程 …… 223
　北海学園大学ハラスメント防止・対策に関する規程 …… 225
　学会研究発表に係る補助について …… 236
　院生研究図書費について …… 237

北海学園大学工学部校舎教室等配置図 …… 238

修　士　課　程

開講科目及び講義概要

大学院工学研究科修士課程
開　講　科　目

◆建設工学専攻　社会環境系

授業科目	単位数	1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期	担当教員	参照ページ
基礎工学							
応用数学特論	2	●				2025年度は開講せず	−
応用物理特論	2		●			2025年度は開講せず	−
計画システム分析特論	2	●				竹口　祐二*	6
社会環境政策特論	2		●			田村　　亨*	7
構造工学							
構造解析特論	2		●			金澤　　健	8
構造設計特論	2	●				小幡　卓司	9
構造動力学特論	2		●			小幡　卓司	10
非線形構造解析特論	2		●			金澤　　健	11
コンクリート構造設計特論	2		●			高橋　良輔	12
材料・土質工学							
材料強度学特論	2		●			高橋　良輔	13
寒地舗装工学特論	2	●				2025年度は開講せず	−
土質力学特論	2		●			小野　　丘	14
地盤工学特論	2	●				所　　哲也	15
計画・交通システム工学							
都市システム計画学特論	2	●				青塚　大輔*・東本　靖史*	16
交通計画学特論	2	●				鈴木　　雄	17
道路工学特論	2		●			2025年度は開講せず	−
鉄道工学特論	2		●			上浦　正樹*	18
水圏・環境工学							
流域水工学特論	2	●				鈴木　洋之	19
河川学特論	2	●				許士　達広*	20
水環境工学特論	2	●				山田　俊郎	21
環境情報工学特論	2		●			岡田　啓嗣*	22
環境リスク工学特論	2	●				安藤　直哉	23
特別研究							
社会環境工学特論ゼミナールⅠ	3		◎			小野　　丘，小幡　卓司	24
社会環境工学特論ゼミナールⅡ	3			◎		山田　俊郎，鈴木　洋之 高橋　良輔，鈴木　聡士 安藤　直哉，所　　哲也 鈴木　　雄，金澤　　健	24
社会環境工学特別研究Ⅰ	3			◎		小野　　丘，小幡　卓司	25
社会環境工学特別研究Ⅱ	3				◎	山田　俊郎，鈴木　洋之 高橋　良輔，鈴木　聡士 安藤　直哉，所　　哲也 鈴木　　雄，金澤　　健	25

修了要件：1）単位修得要件　30単位以上（指導教授の担当する講義2単位，必修12単位を含む）
　　2）修士論文の審査及び試験に合格すること。

・2年の前期・後期で1年目の科目履修が可能です。
・他専攻，他系の授業科目を10単位を限度として履修を認めます。ただし，当該専攻・系に所属する学生が履修している場合に限ります。
・担当教員の＊は非常勤講師です。
・◎は必修です。

◆建設工学専攻　建築系

授業科目	単位数	1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期	担当教員	参照ページ
建築構造工学							
建築構造信頼性特論*1	2	●				2025年度は開講せず	−
建築構造力学特論*1	2	●				2025年度は開講せず	−
建築構造解析特論Ⅰ	2		●			2025年度は開講せず	−
建築構造解析特論Ⅱ*1	2		●			2025年度は開講せず	−
建築鉄筋コンクリート構造特論	2		●			植松　武是	26
建築構造設計特論Ⅰ	2		●			向山　松秀*2	27
建築構造設計特論Ⅱ	2			●		2025年度は開講せず	−
建築構法特論Ⅰ*1	2	●				植松　武是	28
建築構法特論Ⅱ*1	2		●			植松　武是	29
建築材料・生産工学							
建設コンクリート工学特論*1	2		●			足立　裕介	30
建築材料工学特論	2			●		足立　裕介	31
建築生産工学特論*1	2	●				足立　裕介	32
寒地建築工学特論*1	2		●			足立　裕介	33
建築環境・設備工学							
温熱環境計画特論*1	2	●				小柳　秀光	34
環境・エネルギー計画特論*1	2		●			小柳　秀光	35
建築環境計画特論Ⅰ*1	2	●				三澤　温	36
建築環境計画特論Ⅱ*1	2		●			三澤　温	37
設備計画特論*1	2	●				小柳　秀光	38
建築設備特別演習Ⅰ*1	2	●				梅澤　洋*2	39
建築設備特別演習Ⅱ*1	2		●			山本　進*2	40
建築計画・設計学							
建築史・建築論特論Ⅰ*1	2	●				清水　信宏	41
建築史・建築論特論Ⅱ	2		●			清水　信宏	42
建築計画特論Ⅰ*1	2	●				石橋　達勇	43
建築計画特論Ⅱ*1	2		●			石橋　達勇	44
建築設計特論*1	2	●				米田　浩志	45
建築設計特論演習*1	2		●			米田　浩志・植田　暁*2	46
都市計画特論*1	2	●				岡本　浩一	47
都市計画特論演習*1	2		●			岡本　浩一・金田一淳司*2	48
インターンシップ							
建築インターンシップ*1	4		●			専攻主任	49
特別研究							
建築学特論ゼミナールⅠ*1	3		◎			米田　浩志，植松　武是	50
建築学特論ゼミナールⅡ*1	3			◎		石橋　達勇，小柳　秀光 三澤　温，岡本　浩一 足立　裕介，清水　信宏	50
建築学特別研究Ⅰ	3			◎		米田　浩志，植松　武是	51
建築学特別研究Ⅱ	3				◎	石橋　達勇，小柳　秀光 三澤　温，岡本　浩一 足立　裕介，清水　信宏	51

修了要件：１）単位修得条件　30単位以上（指導教授の担当する講義２単位，必修12単位を含む）
　　２）修士論文の審査及び試験に合格すること。

・２年の前期・後期で1年目の科目履修が可能です。
・他専攻，他系の授業科目を10単位を限度として履修を認めます。ただし，当該専攻・系に所属する学生が履修している場合に限ります。
・授業科目の＊1は一級建築士受験のための大学院における実務経験の要件に関わる科目です。
・担当教員の＊２は非常勤講師です。
・◎は必修です。

◆電子情報生命工学専攻

授業科目	単位数	1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期	担当教員	参照ページ
共通科目							
電子情報生命工学総論	2	◎				元木　邦俊，菊地　慶仁 髙橋　考太，笹森　崇行 大西　真一，越前谷　博 藤原　英樹，高氏　秀則 喜田　拓也，鈴木　聡士 水谷　武臣，佐々木裕司 内田　ゆず，長谷川　大 友池　史明，平田　恵啓 新沼　　協，菅原　滋晴 佐藤　晴彦	52
光・電子工学							
有機エレクトロニクス特論	2	●				佐々木裕司(2025年度以降入学者対象)	54
光物理工学特論	2		●			佐々木裕司	55
高周波工学特論	2	●				笹森　崇行	56
アンテナ・伝搬工学特論	2		●			笹森　崇行	57
量子電子工学特論	2	●				菅原　滋晴	58
電子材料実験学特論	2		●			菅原　滋晴	59
電子・光デバイス工学特論	2	●				藤原　英樹	60
レーザー応用工学特論	2		●			藤原　英樹	61
計測・制御工学							
制御情報工学特論	2	●				高氏　秀則	62
光計測工学特論	2	●				2025年度は開講せず	－
応用システム工学特論	2		●			高氏　秀則	63
情報モデリング工学特論	2	●				菊地　慶仁	64
形状モデリング工学特論	2		●			菊地　慶仁	65
生体計測工学特論	2		●			平田　恵啓	66
情報処理工学							
音声情報処理工学特論	2	●				元木　邦俊	67
情報検索工学特論	2		●			喜田　拓也	68
言語情報工学特論	2	●				越前谷　博	69
情報数理工学特論	2		●			大西　真一	70
計算言語学特論	2	●				内田　ゆず	71
計算モデル特論	2	●				佐藤　晴彦	72
ソフトウェア工学特論	2		●			佐藤　晴彦	73
人間情報工学							
音響工学特論	2		●			元木　邦俊	74
聴覚情報処理工学特論	2	●				平田　恵啓	75
知能情報工学特論	2	●				大西　真一	76
応用知識工学特論	2		●			越前谷　博	77
意識情報数理特論	2		●			鈴木　聡士	78
インタラクション工学特論	2	●				長谷川　大	79
マルチメディア圧縮工学特論	2	●				喜田　拓也	80
生命情報工学							
ゲノム編集工学特論	2	●				水谷　武臣	81
人工知能学特論	2		●			内田　ゆず	82
生体情報工学特論	2		●			長谷川　大	83
分子遺伝学特論	2	●				髙橋　考太	84
植物遺伝子工学特論	2	●				新沼　　協	85
バイオインフォマティクス特論	2		●			友池　史明	86

授　業　科　目	単位数	1年		2年		担　当　教　員	参照ページ
		前期	後期	前期	後期		
生命環境工学							
生命動態工学特論	2		●			水谷　武臣	87
染色体工学特論	2		●			髙橋　考太	88
生化学特論	2	●				友池　史明	89
植物環境工学特論	2		●			新沼　　協	90
環境・エネルギーシステム特論	2	●				鈴木　聡士	91
特別研究							
電子情報生命工学特論ゼミナールⅠ	3		◎			元木　邦俊，菊地　慶仁	92
電子情報生命工学特論ゼミナールⅡ	3			◎		髙橋　考太，笹森　崇行 大西　真一，越前谷　博 藤原　英樹，高氏　秀則 喜田　拓也，鈴木　聡士 水谷　武臣，佐々木裕司 内田　ゆず，長谷川　大 友池　史明，平田　恵啓 新沼　　協，菅原　滋晴 佐藤　晴彦	92
電子情報生命工学特別研究Ⅰ	3			◎		元木　邦俊，菊地　慶仁	94
電子情報生命工学特別研究Ⅱ	3				◎	髙橋　考太，笹森　崇行 大西　真一，越前谷　博 藤原　英樹，高氏　秀則 喜田　拓也，鈴木　聡士 水谷　武臣，佐々木裕司 内田　ゆず，長谷川　大 友池　史明，平田　恵啓 新沼　　協，菅原　滋晴 佐藤　晴彦	94

修了要件：1）単位修得要件　30単位以上（指導教授の担当する講義2単位，必修14単位を含む）
2）修士論文の審査及び試験に合格すること。
3）特別研究は，異分野アドバイザー制度に基づき「電子」「情報」「生命」の教員で構成される異分野アドバイザーの助言・研究支援を受け遂行すること。

・2年の前期・後期で1年目の科目履修が可能です。
・他専攻，他系の授業科目を10単位を限度として履修を認めます。ただし，当該専攻・系に所属する学生が履修している場合に限ります。
・担当教員の＊は非常勤講師です。
・◎は必修です。

◆建設工学専攻　社会環境系

計画システム分析特論　Advannced Systems Analysis for Planning

1年前期／2単位　　竹口　祐二*

■授業の概要・方法

計画立案プロセスにおいて，それにかかわる都市・地域および交通に関連したシステム分析の考え方とモデルについて理解を深める。特に，計画システムは社会経済システムと深くかかわりがあることから，経済学的な視点での考察に力点を置く。さらに，近年開発された計画システム分析手法を学ぶ。

■授業の到達目標

計画立案に関連したモデルとシステム分析手法について学び，具体的な事例や研究成果などに関する知見を広げる過程をつうじて，それらを深く理解するとともに，応用方法を習得することを目標とする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	オリエンテーション	計画システム分析のフレームワークについて理解する。
第2回	都市システム分析Ⅰ	都市形成理論（都市化の経済・都市成長，等）を理解する。
第3回	都市システム分析Ⅱ	都市立地理論（産業立地理論・都市の自己発展理論，等）を理解する
第4回	都市システム分析Ⅲ	都市規模と都市システムモデル（中心地理論・企業立地選択理論，等）を理解する。
第5回	交通システム分析Ⅰ	都市と交通，交通需要と費用便益分析について理解する。
第6回	交通システム分析Ⅱ	交通行動分析に利用される集計ロジットモデル，非集計ロジットモデル，重回帰モデルを理解する。
第7回	交通システム分析Ⅲ	交通問題と交通政策，交通システム計画について理解する。
第8回	公共の役割とシステム分析Ⅰ	政府の役割，公共財の意味について理解する。
第9回	公共の役割とシステム分析Ⅱ	公共財の供給（社会的限界便益，フリーライダー問題，公共財水準）について理解する。
第10回	公共の役割とシステム分析Ⅲ	税と分権のシステム（ティブーモデル，課税と経済損失）について理解する。
第11回	意思決定システム分析Ⅰ	AHP（Analysis Hierarchy Process）モデルを理解する。
第12回	意思決定システム分析Ⅱ	計画立案における AHP の応用について考える。
第13回	効率性評価システム分析Ⅰ	DEA（Data Envelpment Analysis）モデルを理解する。
第14回	効率性評価システム分析Ⅱ	DEA によるシステム効率性評価の応用について考える。
第15回	総括	計画システム分析の今後の方向性について考察する。

■履修の心得および準備等

受動的な姿勢ではなく，主体的な姿勢で講義に参加することを意識する必要がある。

■準備学習の内容

各回講義の前に資料を提供するので，その内容を事前に理解した上で講義に参加する必要がある。

■成績評価方法

各講義の積極的参加態度及びレポートなどを総合的に勘案して評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし（適宜配布）

■参考書，資料等

佐々木公明・文　世一：『都市経済学の基礎』，有斐閣アルマ，2000

木下栄蔵：『入門 AHP』，日科技連，2000

刀根　薫：上田　徹　監訳：『経営効率性評価ハンドブック』，朝倉書店，2007

社会環境政策特論　Advanced Technological Policy of Civil Engineering

1年後期／2単位　　田村　亨*

■授業の概要・方法

土木技術は，国土の安全・適正利用や生活環境の向上・改善に寄与する防災施設・道路・空港・上下水道・公園等の社会資本施設の具体的な建設技術と，国土計画・地域計画・都市計画・交通計画・水資源管理等の企画・調整等に必要なソフト技術を駆使した総合技術である。しかしながら，今日的には社会資本整備を巡る環境に厳しいものがあり，次世代に引継ぐべき社会資本の必要性や計画段階・実施段階での効率性・透明性が強く求められている。このため，時代の要請に即した土木技術の対応事例や国土計画・社会資本整備の具体的事例を通して今日的な社会資本政策のあり方について考える。

■授業の到達目標

社会基盤整備を支える哲学・歴史を理解し，その政策・計画を行うために必要な視点と手法を習得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	社会基盤整備を考える	社会基盤整備のあり方と方法
第2回	土木と文明（Ⅰ）	軍事・宗教上の大国を築いた土木構造物
第3回	土木と文明（Ⅱ）	経済活動を支えた土木構造物
第4回	土木と文明（Ⅲ）	人々のウェルフェア（幸せ）を支える土木構造物
第5回	東アジアの社会基盤整備	東アジアの地域課題
第6回	国土計画（Ⅰ）	全国総合開発計画，国土形成計画
第7回	国土計画（Ⅱ）	国土強靭化計画
第8回	国土計画（Ⅲ）	北海道の減災計画
第9回	北海道の現状と課題	北海道開発の歴史と総合開発計画
第10回	都市環境の技術政策（Ⅰ）	日本近代都市計画づくりの歩み
第11回	都市環境の技術政策（Ⅱ）	環境・エネルギーとまちづくり
第12回	都市環境の技術政策（Ⅲ）	市民・NPOによるまちづくり
第13回	社会資本の整備手法（Ⅰ）	公共事業評価手法
第14回	社会資本の整備手法（Ⅱ）	アセット・マネジメント，社会資本の民営化手法
第15回	新しい時代の政策視点	都市および地域の防災，財政制約・人口減少・環境重視社会における社会資本整備

■履修の心得および準備等

特になし

■準備学習の内容

特になし。

■成績評価方法

リポート等による総合評価

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。必要な資料は配布する。

構造解析特論　Advanced Structural Analysis

1年後期／2単位　　**金澤　健**

■授業の概要・方法

近年，構造物の解析手法は非常に進歩し，様々な構造解析が目的に合致したソフトウェアを用いることにより，容易に解析出来るようになってきた。しかしながら，目的に合致した解析を行うためには，構造物の特徴や目的に応じて適切な解析方法とモデル化を行う必要がある。本講義では，まず構造解析の理論について理解を深め，実際に有限要素法による構造物の解析や，構造ヘルスモニタリングの知識を学習することによって，高度な構造解析を行う上での基礎知識を修得する。

■授業の到達目標

構造物において何を目的として解析を行うのかを十分理解した上で，適切な解析手法の選択とモデル化を行うことができ，それらの解を用いて設計基準等に定められている安全性の照査や健全度の評価を実施できる判断力を身につける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	構造解析の種類	微小変形理論，静的解析，動的解析，弾性解析，弾塑性解析，固有値解析
第2回	構造解析の基礎	外力と変位：$F = Kx$，応力とひずみ：$\sigma = E\varepsilon$
第3回	マトリックス構造解析	変位の計算：$x = K^{-1}F$，はき出し法による数値解析
第4回	構造物のモデル化(1)	実構造物とモデル化の基礎，トラス構造とラーメン構造
第5回	構造物のモデル化(2)	はり要素シェル要素ソリッド要素
第6回	プリポストプロセッサとソルバー	有限要素解析アプリケーションの基礎
第7回	有限要素解析の実践(1)	はり要素を用いた静的解析，固有値解析
第8回	有限要素法の実践(2)	シェル要素，ソリッド要素を用いた版の解析
第9回	構造物のモニタリング	モニタリングの基礎，スマート構造物
第10回	AID 変換	アナログ／デジタル変換，サンプリング周波数，データ点数と解像度，ナイキスト周波数
第11回	計測技術	構造物の加速度，速度，変位の計測方法
第12回	データ解析技術	ノイズ処理，スペクトル解析，FFT，構造減衰，MAC，伝達関数コヒーレンスなどのデータ処理
第13回	構造同定	ヒーレンスなどのデータ処理技術
第14回	構造ヘルスモニタリング（SHM）	入出力関係に基づいた構造物の性能評価
第15回	総括	計測結果に基づいた構造物の他全度評価

■履修の心得および準備等

学部で学習した構造力学系科目を応用して，構造物の解析や健全度評価を実際に行うため，学部での構造系科目に精通していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に配布する資料などについて学習し，良く分からない部分については質問すること。可能であれば，自己所有のパソコンに必要なアプリケーションをインストールし操作方法を理解しておくことが望ましい。

■成績評価方法

事前学習における理解度，演習問題およびレポートの成果により判定する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。適宜，講義資料を配布する。

■参考書，資料等

有限要素法　ABAQUS Student Edition 付，山田貴博監訳丸善
新・地震動のスペクトル解析入門，大崎順彦，鹿島出版会

構造設計特論　Advanced Structural Design

1年前期／2単位　　小幡　卓司

■授業の概要・方法

我が国の社会基盤構造物は，いわゆる高度成長期に多数造られ，老朽化が目立っている。本講義では，鋼・複合構造物を例として，その歴史，特徴から維持管理に至るまでのプロセスを理解することを目的とする。社会基盤構造物の計画，使用材料の性質，構造力学的特性，構造デザインなど，必要とされる様々な要素技術を学習することにより，実構造物の設計・建設・維持管理などに関して，充分な知識を身に付ける。

■授業の到達目標

社会基盤構造物の設計・施工・維持管理において，どのように構造力学が応用されるかを理解し，社会で実践できる能力を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概説	鋼・複合構造物の定義，社会基盤構造物の歴史と特徴
第2回	力学および設計法の基礎	部材の設計法，曲げモーメントとせん断力，ひずみ
第3回	構造物の計画	構造物計画時の基本事項，構造物計画の流れと課題
第4回	構造物の形式選定	周辺環境と構造物の形式，地形条件と構造形式の選定
第5回	使用材料とその性質	鋼材・コンクリートの特性，性質，種類
第6回	構造力学特性（鋼構造）	引張・圧縮部材，梁部材，鋼板構造（面内，面外）
第7回	構造力学特性（コンクリート構造）	コンクリート構造の分類，RC部材，PC部材，複合構造
第8回	構造物の動的応答とその対策	振動と構造物，耐震設計，耐風設計
第9回	構造実験と詳細構造解析	実験と解析の役割，構造実験，詳細構造解析
第10回	構造デザイン	意匠，構造計画，設計
第11回	構造物の製作（鋼構造）	工場製作，現場架設，架設方法とその選定
第12回	構造物の製作（RC，PC，複合構造）	RC部材，PC部材，複合構造の製作と施工
第13回	品質管理と安全管理	品質・安全管理，製作・施工における技術開発
第14回	構造物の維持管理	構造物の劣化，維持管理，モニタリング，補修・補強
第15回	総括	講義のまとめ

■履修の心得および準備等

学部での構造力学，鋼構造工学，コンクリート工学，橋梁工学の内容の実践になるので，これらの科目を復習しておくことが望ましい。

■準備学習の内容

それぞれの講義の内容について，教科書に記載されている内容を十分予習しておくこと。

■成績評価方法

授業中の質疑応答，演習問題とレポートの成果により判定する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

インフラ構造物入門，北田俊行編著，共立出版

■参考書

道路橋示方書・同解説，日本道路協会
橋梁工学，中井　博，北田俊行著，共立出版
鋼構造，三木三木千壽著，共立出版
コンクリート標準示方書，土木学会，丸善
新・地震動のスペクトル解析，大崎順彦，鹿島出版会

構造動力学特論　Advanced Structural Dynamics

1年後期／2単位　　小幡　卓司

■授業の概要・方法

地震で揺れる超高層ビル群，台風の襲来を受ける長大スパン吊橋，高波に洗われる防波堤…，これらの共通点は何だろう？　この問いに対する一つの答えは，「時間的に変動する動的荷重を受ける構造物である」ということです。このような構造物の動的な応答性状や安全性・信頼性を検証するためには，『構造物の動的解析（Dynamics of Structures）』に関する基礎知識が必要不可欠となります。

この講義では，1自由度系・多自由度系の振動解析理論や地震動に対する構造物の応答解析の基礎を学びます。各講義題目について各自が事前に学習することを前提にして，当日の講義・演習および議論を進めます。

■授業の到達目標

集中質量・分布質量系の振動構成要素およびそれらの振動解析理論を理解し，解析的な理論展開や説明ができること。振動解析理論を構造物の動的解析に応用し，その解析結果を考察・評価できること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	構造物の動的解析の概要	動的解析の基本的目標，動的問題の本質的特性，離散化の方法
第2回	1自由度系の振動解析(1)	振動現象と解析理論の基本事項，運動方程式の定式化，一般化1自由度系
第3回	1自由度系の振動解析(2)	非減衰・減衰自由振動，固有周期，減衰特性
第4回	1自由度系の動的応答解析	動的荷重に対する応答解析，動的増幅率，共振応答
第5回	非線形系の応答解析	材料非線形，増分形式の運動方程式，逐次積分法（運動方程式の数値解析法）
第6回	多自由度系の振動解析(1)	自由度の選定，運動方程式の定式化（マトリックス表示），構造特性マトリックスの評価
第7回	多自由度系の振動解析(2)	非減衰・減衰自由振動，振動数方程式，固有値問題の解法，振動モードの直交性・規準化
第8回	多自由度系の動的応答解析	規準座標とモード重畳法（モード解析法），運動方程式の直接積分法
第9回	変分原理による動的問題の定式化	一般化座標，Lagrangeの運動方程式，拘束条件と未定乗数
第10回	分布パラメタ系の振動解析(1)	梁の曲げ振動，運動の偏微分方程式の定式化，せん断変形・回転慣性の影響，棒の縦振動
第11回	分布パラメタ系の振動解析(2)	梁の曲げ振動（非減衰自由振動）の解析，固有周期・振動モード，棒の縦自由振動
第12回	構造部材の波動伝播解析	棒における波動伝播，波動方程式，伝播速度，弾性波の反射・透過
第13回	構造物の地震応答解析(1)	地震波，地震動の特性を表す指標，応答スペクトル
第14回	構造物の地震応答解析(2)	地震の入力機構，基礎並進による構造物の地震応答，モード重畳法と応答スペクトル法
第15回	構造物の地震応答解析(3)	地震に対する非線形応答，非線形解析法，弾塑性応答挙動と部材の強度分布の影響

■履修の心得および準備等

時間的に変動する荷重や構造物の応答に関する興味を持ち，現実の土木構造物の動的問題を常に意識・対比しながら，自主的な学習を続けることを期待します。

■準備学習の内容

毎回の講義題目に対応する教科書の該当箇所を事前に精読し，その概要および内容構成を把握しておくこと。また，参考書等によって講義内容の理解を深めること。

■成績評価方法

講義における議論および演習問題の思考過程に基づいて，理解度を総合的に評価します。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

構造物の動的解析：R.W. クラフ，J. ペンジン著，大崎順彦他訳　科学技術出版社　1978

■参考書，資料等

構造物の動的解析［改訂2版］：A.K.チョプラ著，渡部丹他監訳　科学技術出版　2001

入門建設振動学：小坪清眞著　森北出版　1996

構造物の振動解析（新体系土木工学10）：片山恒雄・宮田利雄・国井隆弘著　技報堂出版　1979

非線形構造解析特論　Advanced Non-linear Structural Analysis

1年後期／2単位　　金澤　健

■授業の概要・方法

現在の設計では，構造材料の非線形領域まで対応した構造物の応答解析による性能把握や照査が求められる。本講義は，非線形構造解析に必要な，弾性・塑性学の基礎有限要素解析，非線形解法および設計における非線形構造解析の適用について説明する。

■授業の到達目標

弾性・塑性の概念応力とひずみに関する一般式降伏条件，有限要素法における非線形解法等，非線形構造解析のための基礎的な理論を理解する。また，現在，設計における非線形解析の適用方法について説明することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	応力とひずみ	本講義の概要，弾性と塑性，平面応力と平面ひずみ，主応力と主ひずみ
第2回	応力とひずみに関する一般式	応カ・ひずみの変換式不変鼠，偏差応力と偏差ひずみ，釣り合い方程式
第3回	降伏条件と塑性変形(1)	弾塑性と降伏曲面
第4回	降伏条件と塑性変形(2)	流れ則と弾塑性構成則
第5回	非線形有限要素法(1)	有限要素法の概要
第6回	非線形有限要素法(2)	形状関数とガウス積分，各種要素
第7回	非線形有限要素法(3)	非線形解法の概要，ニュートンラプソン法，修正ニュートンラプソン法
第8回	非線形材料モデル(1)	コンクリートの圧縮構成則，ひび割れ基準，ひび割れモデル
第9回	非線形材料モデル(2)	コンクリートの引張構成則，コンクリートと鉄筋の相互作用，ひび割れ面のせん断
第10回	非線形材料モデル(3)	鋼材モデルとバウジンガー効果，座屈
第11回	非線形材料モデル(4)	接合面のモデル
第12回	非線形解析の適用(1)	耐震設計への適用方法とその事例
第13回	非線形解析の適用(2)	複合構造物への適用方法とその事例
第14回	非線形解析の適用(3)	時間軸上の性能評価への適用
第15回	まとめ	1回目～14回目までをまとめる

■履修の心得および準備等

学部において，構造解析学，コンクリート構造工学を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に次回講義の題目・内容に関連した書籍を読み，疑問点を確眩しておくこと。

■成績評価方法

講義中に複数回，演習課題を提示してレポートで提出する。また，最終レポート課題を課し，最終レポートの内容と演習課題の結果と総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。適宜，講義資料を配布する。

■参考書，資料等

なし。本講義に関連する書籍は数多くあるので参考にするとよい。

コンクリート構造設計特論　Advanced Design of Concrete Structures

1年後期／2単位　　高橋　良輔

■授業の概要・方法

本講義では，現在のコンクリート構造の設計法である限界状態設計法について説明し，限界値算定法のほか，時間依存挙動に対する設計や，プレストレストコンクリートやプレキャストコンクリート構造といった近年重要となる構造物の設計方法について説明する。

■授業の到達目標

性能照査の考え方，鉄筋コンクリート構造，プレストレストコンクリート構造およびプレキャストコンクリート構造の限界状態設計法の概念や重要事項について説明することができる。鉄筋コンクリート構造の設計に必要な応答値や限界値を算定することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	限界状態設計法と要求性能	本講義の概要，設計と照査の概念，要求性能
第2回	作用と応答値の算定	作用の種類，作用のモデル化，応答値の算定手法
第3回	有限要素法と今後の設計	非線形有限要素法による性能評価と照査，時間軸を考慮した設計
第4回	付着・定着と構造細目(1)	付着の原理，付着応力―すべり―ひずみ関係
第5回	付着・定着と構造細目(2)	付着・定着に関するその他の理論，構造細目
第6回	クリープと収縮	クリープ・収縮の原理と予測式，構造解析における考慮事例
第7回	せん断と軸力	せん断挙動における軸力の効果と現在の理論
第8回	せん断変形	せん断破壊時の変形
第9回	面部材のせん断(1)	鉄筋コンクリートの面内せん断挙動と修正圧縮場理論
第10回	面部材のせん断(2)	押抜きせん断挙動と押抜きせん断耐力
第11回	ねじり	ねじり破壊の概念と，ねじり耐力
第12回	疲労	桁の曲げ疲労とせん断疲労
第13回	耐震設計(1)	大変位繰返し時の破壊挙動
第14回	耐震設計(2)	大変位繰返し時の座屈，耐震設計法
第15回	プレキャストコンクリート構造	プレキャストコンクリートの概要と接合部

■履修の心得および準備等

学部において，構造解析学，コンクリート構造工学を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に次回講義の題目・内容に関連した書籍を読み，疑問点を確認しておくこと。

■成績評価の内容

講義中に複数回，演習課題を提示してレポートで提出する。また，最終レポート課題を課し，最終レポートの内容と演習課題の結果と総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

講義用のテキストは適宜配布する。

■参考書

なし。本講義に関連する書籍は数多くあるので，参考にするとよい。

材料強度学特論　Advanced Fracture Mechanics

1年後期／2単位　　高橋　良輔

■授業の概要・方法

本講義では，コンクリート構造の構造解析に対して重要な，破壊力学とそのコンクリート構造への応用について説明する。破壊力学の概要と，主に金属材料を対象とする一般的な線形・弾塑性破壊力学について説明し，そのコンクリート構造への応用について説明する。

■授業の到達目標

破壊力学の基本事項を理解し，説明することができる。鉄筋コンクリート構造における破壊力学の応用について理解し，説明することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	破壊力学の概要と歴史(1)	本講義の概要，破壊力学の歴史
第2回	破壊力学の概要と歴史(2)	破壊力学の必要性および寸法効果の概要
第3回	線形弾性破壊力学の基礎(1)	エネルギー解放率と破壊エネルギー，J積分
第4回	線形弾性破壊力学の基礎(2)	ひび割れ先端領域と応力集中係数，KとGの関係
第5回	線形弾性破壊力学の基礎(3)	寸法効果
第6回	線形弾性破壊力学の基礎(4)	エネルギーに基づく近似解法
第7回	線形弾性破壊力学の基礎(5)	数値計算および実験によるKとGの決定
第8回	等価弾性ひび割れとR曲線(1)	非線形領域と破壊挙動の種類，等価弾性ひび割れの概要
第9回	等価弾性ひび割れとR曲線(2)	2パラメータモデルとR曲線
第10回	Cohesive Crack モデル(1)	Cohesive Crack モデルの基本概念
第11回	Cohesive Crack モデル(2)	Cohesive Crack モデルのコンクリートへの適用
第12回	Crack band モデル(1)	ひずみの局所化局所ひずみ
第13回	Crack band モデル(2)	Crack band モデルの基本概念
第14回	Crack band モデル(3)	1軸軟化モデルと分散ひび割れモデル
第15回	破壊力学のコンクリートへの適用	鉄筋コンクリート構造の設計における破壊力学の適用

■履修の心得および準備等

学部において，構造解析学，コンクリート構造工学を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に次回講義の題目・内容に関連した書籍を読み，疑問点を確認しておくこと。

■成績評価の内容

講義中に複数回，演習課題を提示してレポートで提出する。また，最終レポート課題を課し，最終レポートの内容と演習課題の結果と総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

講義用のテキストは適宜配布する。

■参考書

なし。本講義に関連する書籍は数多くあるので，参考にするとよい。

土質力学特論　Soil Mechanics

1年後期／2単位　　小野　丘

■授業の概要・方法

地盤に作用する荷重と土の自重によって地盤内に発生する静的応力とその表現方法を，文献の精読を通して学ぶ。

■授業の到達目標

土質力学の基礎となる応力解析，強度，ダイレイタンシー，限界状態などの内容を正確に理解して，それらの適切な表現と解釈ができるようになること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	応力解析1	応力の定義
第2回	応力解析2	平面ひずみと軸対称
第3回	応力解析3	モールの応力円
第4回	土の強度	強度の定義
第5回	摩擦1	内部摩擦角と強度
第6回	摩擦2	せん断応力と直応力
第7回	一面せん断1	試験の特徴
第8回	一面せん断2	試験結果の解釈
第9回	一面せん断3	試験結果の表現
第10回	ダイレイタンシー1	ダイレイタンシーの定義
第11回	ダイレイタンシー2	土のダイレイタンシー
第12回	限界状態1	限界状態の定義
第13回	限界状態2	限界状態の表現
第14回	演習1	演習課題による理解の促進
第15回	演習2	演習課題による理解の促進

■履修の心得および準備等

講義では事前の十分な予習が必要である。必要に応じて課題を課す。テキストは事前に配布する。

■準備学習の内容

事前に配布されるテキストを十分予習することが必須である。単語や文の表面的な意味に終始するのではなく，内容の理解に努めること。理解を促進するために関連する他のテキストの内容を参照することを推奨する。

■成績評価方法

講義内容の理解度，演習課題の達成度などを総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

講義に先立って配布する。

■使用文献

Soil Mechanics, 3rd edition William Powrie CRC Press, 2014

地盤工学特論　Advanced Geotechnical Engineering

1年前期／2単位　　所　哲也

■授業の概要・方法

北海道で起こり得る地盤災害について解説し，災害発生のメカニズムと防災・減災対策について学ぶ。

■授業の到達目標

液状化，斜面崩壊，地すべり，地盤沈下，凍害などの地盤災害のメカニズムを理解するとともにその対策工について理解をし，説明できるようになること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	地盤工学序論	授業の概要，評価方法の説明
第2回	各種調査法1	標準貫入試験
第3回	各種調査法2	スウェーデン式サウンディング試験
第4回	液状化現象と対策1	液状化による被害事例
第5回	液状化現象と対策2	液状化現象のメカニズム
第6回	液状化現象と対策3	液状化判定
第7回	液状化現象と対策4	液状化対策工法
第8回	斜面崩壊，地すべりと対策1	斜面崩壊，地すべりによる被害事例
第9回	斜面崩壊，地すべりと対策2	誘因とメカニズム
第10回	斜面崩壊，地すべりと対策3	斜面崩壊，地滑り対策工法
第11回	地盤沈下と対策1	地盤沈下の被害事例と原因
第12回	地盤沈下と対策2	地盤沈下の対策工法
第13回	寒冷地での地盤災害と対策1	寒冷地での地盤災害の被害事例
第14回	寒冷地での地盤災害と対策2	土の凍上理論
第15回	寒冷地での地盤災害と対策3	凍害対策工法

■履修の心得および準備等

学部で学んだ「基礎土質工学A・B」の内容を理解していることが望ましい。

■準備学習の内容

・事前に配布されるテキストを用いて，予習を行っておくこと。

■成績評価方法

レポート，演習課題などにより総合的に評価する。

レポート，課題の実施結果については，個々にコメントする。

■教科書

テキストは適宜配布する。

■参考書

必要に応じて配布する。

都市システム計画学特論　Advanced Urban System Planning

1年前期／2単位　　青塚　大輔*・東本　靖史*

■授業の概要・方法

これまでの都市計画や交通計画の変遷や役割について土木工学の視点から論考し，さらには人口減少や高齢社会など，現在の社会情勢が抱える課題を解決する新たな都市システムの構築を目指すものである。また，実データによる都市交通や都市経営のシステム分析手法についても取り上げ，実務と学理を融合した都市システムの体系化について研究を進める。

■授業の到達目標

都市計画及び交通計画に関する基礎理論と応用を習得するとともに，都市交通・経営におけるシステム分析ができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	都市システム計画学序論（東本）	「都市」および「システム」の定義について考究し，都市システムに関する計画論について議論する。
第2回	日本の都市計画(1)（東本）	都市計画の成立や近代都市計画への転換について論説し，都市計画の必要性について議論する。
第3回	日本の都市計画(2)（東本）	全国総合開発計画における目標と戦略について論説し，国土発展の変遷や国土ビジョンの必要性について議論する。
第4回	地域交通とまちづくり(1)（東本）	地域の将来像について論説し，地域交通とまちづくりのあり方について議論する。
第5回	地域交通とまちづくり(2)（東本）	交通体系の階層化やグリーンスローモビリティ等の新たな交通モードによる地域づくりについて議論する。
第6回	人口減少下における都市政策(1)（青塚）	都市計画における様々な規制のなかで，都市計画区域や用途地域等の指定に関しての論説を行う。
第7回	人口減少下における都市政策(2)（青塚）	人口構造の変化等を踏まえたコンパクト・プラス・ネットワークの必要性や，立地適正化計画における都市機能誘導の意義について議論する。
第8回	人口減少下における都市政策(3)（青塚）	札幌市の市域や行政区域の変遷のほか，現状における市域の課題を論説し，立地適正化計画における居住誘導の意義について議論する。
第9回	人口減少下における都市政策(4)（青塚）	デジタルの力を用いた地方活性化の様々な事例を対象に，それらの有効性について議論する。
第10回	防災・減災を目指したまちづくり(1)（青塚）	災害を想定した防災や減災に関する対策や手法を把握し，強靭化のあり方について議論する。
第11回	防災・減災を目指したまちづくり(2)（青塚）	全国事例を参考に，身近な地域でのまちづくりにおける防災・減災の手法について議論する。
第12回	都市計画の具体的な手法(1)（青塚）	昨今のオーバーツーリズムに関する対策等も含め，観光地におけるまちづくりや振興策などを議論する。
第13回	都市計画の具体的な手法(2)（青塚）	住民との協働による都市計画の具体的な手法について，事例を用いながら議論する。
第14回	新たな都市・交通計画（青塚）	住民と行政と事業者の協働について論説し，新たな都市・交通計画について議論する。
第15回	まとめ（青塚）	全講義のふりかえりと都市計画や交通計画に関してのディスカッション

■履修の心得および準備等　勤務先

講義はできるだけディスカッションを通して，それぞれの考え方をまとめることに目標をおく。したがって，事前の準備を十分に行い，議論ができるような準備をすることが重要であり，積極的なディスカッションへの参加，あるいはプレゼンテーション能力の体得を重点的に行う。

■準備学習の内容

まちづくりや交通計画の概要を理解しておくこと。

■成績評価方法

毎回の授業への積極的参加，レポートの提出，プレゼンテーション能力および最終レポートの評価等を通して総合的に判断する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■参考書，資料等

資　料：必要に応じて，適宜配布する。

交通計画学特論　Advanced Theory of Transport Planning

1年前期／2単位　　**鈴木　雄**

■授業の概要・方法

交通計画における問題や，先進事例，計画の策定技術について学ぶ。交通計画において画一的な正解はなく，地域の特性や課題を考慮した対応が求められる。様々な交通課題や，交通課題解決の方法について学び，履修者によるプレゼンテーションをベースに全員でのディスカッションを行う。このことから，交通課題の解決に向けた視点を深める。

■授業の到達目標

交通計画における課題について理解を深め，説明できる。また，課題解決に向けたアプローチについて，課題の実情を踏まえて，履修者それぞれの考えに基づいた説明ができる。交通課題解決にむけた，多様な交通モード，多様な仕組み，多様な人材を生かした取り組みについて，履修者それぞれの考えに基づいたプレゼンテーションができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	交通計画の課題	日本における交通計画の課題を把握する
第2回	都市モビリティ計画の策定と実施	モビリティ計画の策定と実施を学ぶ　-SUMPを参考に-
第3回	都市モビリティ戦略の策定	モビリティ戦略の策定を学ぶ　-SUMPを参考に-
第4回	都市モビリティ施策の策定	都市モビリティ施策の策定を学ぶ　-SUMPを参考に-
第5回	都市モビリティのモニタリング	多様データを用いたモビリティのモニタリングを学ぶ
第6回	バスサービスを取り巻く環境	バスサービスレベルの設定を学ぶ
第7回	交通政策課題への対処の手順	全国の交通政策の実施状況を学ぶ
第8回	地域で作る公共交通計画	地域参加型の公共交通計画を学ぶ
第9回	交通計画における計画技術の手法	交通計画の計画手法について学ぶ
第10回	公共交通と豊かな社会	公共交通が作る豊かな社会の実装について学ぶ
第11回	交通安全と交通心理	交通安全対策と交通心理を学ぶ
第12回	交通まちづくり	交通まちづくりにおける課題と現状を学ぶ
第13回	鉄道と都市	鉄道計画と都市との関係を学ぶ
第14回	公共交通の海外事例	公共交通における海外事例を学ぶ
第15回	まとめ	交通計画に関する最終ディスカッション

■履修の心得および準備等

交通計画における用語や法律など基本的な知識を身に付けることはもちろんであるが，身の回りの都市・交通課題を認識し，その課題を解決するための，自分の考えを述べられるようにすること。

■準備学習の内容

プレゼンテーションやディスカッションの用意は，十分時間をとって行うこと。

■成績評価方法

レポート当の課題，授業中のディスカッション，講義中の発言，講義への参加状況などから総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書，資料等

授業時に資料を配布する。

鉄道工学特論　Advanced Railway Engineering

1年後期／2単位　　上浦　正樹*

■授業の概要・方法

鉄道工学は，計画学，機械工学，土木工学，電気工学，情報工学，文化史など多岐にわたる分野を総合的に取り扱う工学である。今年度の授業では，このうち鉄道工学全体と土木施設を主体に学び，交通計画での鉄道関係で用いられている手法の体系と概念を示し演習する。また，鉄道工学に関する英文の文献により技術論文の読み方を学ぶ。

■授業の到達目標

工学に応用分野に位置する鉄道において，鉄道技術に用いられている基礎的な技術を理解し説明できること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	鉄道工学の法体系	日本の鉄道における法体系と規制緩和
第2回	鉄道工学の基礎	基本的な鉄道工学の概念
第3回	技術基準の体系	技術基準の対象，騒音問題，移動者円滑化
第4回	線形と高速化	線形決定方法　高速化に必要な技術，運転制御システム
第5回	曲線の設定	走行安全性　脱線係数　車両構造
第6回	緩和曲線	緩和曲線の種類と意義
第7回	勾配と縦曲線	勾配，縦曲線の設定による鉄道施設の影響
第8回	建築限界と車両限界	各種限界と関連するホーム設備，電力設備
第9回	軌道力学	軌道力学に関する文献（軌道構造）
第10回	軌道力学	軌道力学に関する文献（分岐器構造）
第11回	鉄道と脱炭素社会	鉄道のエネルギー革命を考える
第12回	鉄道史からみた脱炭素社会の予測	蒸気機関と水素エンジンの比較から技術の発達を示す
第13回	鉄道における脱炭素の手法	現在進んでいる技術の手法を示す
第14回	自動運転	自動化レベルと安全対策を示す
第15回	鉄道とDX	DXの手法と将来のあり方を示す

■履修の心得および準備等

講義方式で進める。鉄道という総合工学体系から計画学や工学のあり方や脱炭素社会を考える機会としたい。又，現物の写真をとり討論することでプレゼンテーション力を養成する。

■準備学習の内容

授業で示す課題を考察し，不明な点を調べて授業に臨むこと。

■成績評価方法

レポート等で総合的に判断する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

鉄道工学　上浦正樹，須長誠，小野田滋　森北出版　2000年

■参考書，資料等

解説　鉄道に関する技術基準（土木編）第四版　日本鉄道施設協会　2023年

流域水工学特論　Advanced River Engineering

1年前期／2単位　　鈴木　洋之

■授業の概要・方法

河川管理における重要な技術の一つである降雨－流量変換系について論ずる。ここでは雨量・流量観測に始まり，雨量と流量のデータ処理の方法および流出モデルの理論から実際の計算方法まで学習する。また，流量から水位へと変換する方法の一つとして不等流計算について学ぶ。

■授業の到達目標

・貯留関数による流出計算ができる。
・不等流計算による水面形予測ができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	流域水工学総論	技術の歴史や背景について論じる
第2回	雨量計測と流量計測およびデータ処理の理論	様々な雨量・流量観測方法や流域平均雨量の算定などの前処理の方法について論じる
第3回	雨量および流量データの処理の実際	実際の雨量・流量データを処理して理解を深める
第4回	貯留関数法の基礎理論	貯留関数法の基礎式である貯留方程式と連続方程式の理論について論じる
第5回	線形一価貯留関数の理論(1)	線形一価貯留関数の基礎式の数学的理解について論ずる
第6回	線形一価貯留関数の理論(2)	線形一価貯留関数の理論解と数値解法を説明する
第7回	線形一価貯留関数の実際	線形一価貯留関数を用いた流量計算を行う
第8回	線形二価貯留関数の理論	線形二価貯留関数の基礎式と数値解法を説明する
第9回	線形二価貯留関数の実際	線形二価貯留関数を用いた流量計算を行う
第10回	非線形一価貯留関数の理論	非線形一価貯留関数の基礎式と数値解法を説明する
第11回	非線形一価貯留関数の実際	非線形一価貯留関数を用いた流量計算を行う
第12回	非線形二価貯留関数の理論	非線形二価貯留関数の基礎式と数値解法を説明する
第13回	非線形二価貯留関数の実際	非線形二価貯留関数を用いた流量計算を行う
第14回	1次元不等流計算の理論	1次元不等流に基礎式とその解法について論じる
第15回	1次元不等流計算の実際	1次元不等流による水面計計算を行う

■履修の心得および準備等

基本的な微分や積分の計算および微分方程式の解法を理解しておくこと。また，fortran，C，python などのプログラム言語を理解しておくこと。

■準備学習の内容

fortran，C，python などのプログラム言語によって自由に計算ができるように準備しておくこと。

■成績評価方法

演習課題により総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし，適宜資料を配布する

■参考書，資料等

椎葉充晴ほか：例題で学ぶ水文学，森北出版
永井明博ほか：ダム管理の水文学，森北出版
河村哲也ほか：エクセル河川数値解析入門，山海堂
など

河川学特論　Advanced potamology

1年前期／2単位　　許士　達広*

■授業の概要・方法

治水・利水・環境の観点から計画・調査及び設計・管理の課題を取り上げその対応について論ずる。

■授業の到達目標

・河川計画の基本的流れを説明できる。
・河川構造物の役割と問題点・注意点を理解する。
・河川管理と環境と防災のかかわりについて論ずることができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	河川計画の課題1	地球温暖化の実際，災害
第2回	河川計画の課題2	課題対応，流域治水
第3回	河川計画の手法1	水文確率算定手法1
第4回	河川計画の手法2	水文確率算定手法2
第5回	河川計画の手法3	河川流量・水位の算定
第6回	河川調査の課題1	雨量観測・予測の問題
第7回	河川調査の課題2	水位流量観測の問題
第8回	現地見学1	豊平川を歩く
第9回	現地見学2	同・川の歴史
第10回	河川構造物1	護岸・床止め・樋門の問題
第11回	河川構造物2	堤防の問題
第12回	河川管理の課題1	洪水管理・警報
第13回	河川管理の課題2	低水管理・樹木　河床変動
第14回	ダムと遊水地	ダムと遊水地管理，課題
第15回	河川と地域	人と河川環境，河川ツーリズム

■履修の心得および準備等

河川工学・防災工学で学習した内容を復習しておくこと。

■準備学習の内容

各演習において30分以上の予習復習をすることが望ましい。

■成績評価方法

提出物等で総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書等

特に指定せず。

■参考書，資料等

参考資料を随時配布。

水環境工学特論　Aquatic Environmental Engineering

1年前期／2単位　　山田　俊郎

■授業の概要・方法

河川，湖沼および海域における水環境問題やその保全策，環境保全を目的とした流域管理策について，国内外の事例などを紹介しながら講義する。また，気候変動や社会情勢の変化による水環境への影響と対策や水利用への影響についても講義する。さらに履修者によるプレゼンテーションをベースに全員でディスカッションを行い，環境問題に対する視点を深める。

■授業の到達目標

これまでの水環境問題と，最近の水環境問題の要因と対策について理解を深め，説明できる。また，流域の考え方を理解し，流域管理，流域保全策について説明できる。今後の社会情勢の変化や気候変動など外的要因から水環境に起こりうる影響や，予防や適応などの対策について述べることができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	これまでの水環境問題とその対応	日本のこれまでの公害問題，水環境問題とその対応策 日本の水環境行政の経緯
第2回	河川環境と環境問題	河川水質汚濁問題，河川生態系の考え方
第3回	河川環境問題への技術的・法的対策	河川環境問題に対する技術的・制度的アプローチ
第4回	湖沼環境と環境問題	停滞水域の課題，富栄養化問題
第5回	湖沼環境問題への技術的・法的対策	湖沼環境問題に対する技術的・制度的アプローチ
第6回	海域環境と環境問題	内湾の水環境問題，貧栄養化，外洋の水質問題
第7回	海域環境問題への技術的・法的対策	海域環境問題に対する技術的・制度的アプローチ
第8回	最近の水環境問題	最近の水環境問題に関する履修者からのプレゼンテーションとディスカッション
第9回	流域としての水環境問題	地球環境問題，水銀汚染，酸性雨
第10回	日本の流域保全，流域管理	日本での水源保全事例
第11回	海外の流域保全，流域管理	海外における流域保全事例，法的経済的アプローチ
第12回	最近の水環境保全対策	最近の水環境保全対策，水処理技術に関する履修者からのプレゼンテーションとディスカッション
第13回	気候変動と水環境問題	気候変動と予測される水環境問題
第14回	社会情勢変化と水環境問題	人口減少やメガシティ出現による水環境問題
第15回	水環境問題とこれから	将来の水環境問題に関するディスカッション

■履修の心得および準備等

水環境問題の解決にはその原因・要因の理解はもちろん，対策として技術的な方法だけでなく，基準を決めるといった制度的な方法や経済的なアプローチなどもあり，幅広い視野をもって積極的に学ぶ姿勢が求められる。また，プレゼンテーションを基本とした授業においては，十分な準備を行う必要がある。さらにディスカッションに積極的に参加する姿勢も不可欠である。

■準備学習の内容

プレゼンテーションの用意は，十分時間をとって準備することが求められる。

■成績評価方法

レポート等の課題，プレゼンテーション，講義中の発言，ディスカッションへの参加状況などから総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書

授業時に資料を配布する。

環境情報工学特論　Advanced Environmental Information

1年後期／2単位　　岡田　啓嗣*

■授業の概要・方法

環境情報は，気象や土地利用，植生，生物など多種多様な事物によって構成される。本講義ではそれらのうち土木事業や農業の利用に関わるものを扱い，気象情報・リモートセンシング・地理情報システムついて，環境情報を取得し利用する手法について学ぶ。

■授業の到達目標

環境調査や土木事業に対して，基礎資料を与えたり，土地を合理的に管理する上で環境情報の重要性を説明できる。また，環境情報を自ら取得し，データの持つ意味を理解できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンス	ガイダンス 環境情報取得の背景を知る。
第2回	気象学の基礎1	気象学の基礎を学ぶ。
第3回	気象学の基礎2	大気と放射について学ぶ。。
第4回	気象学の基礎3	大気中の熱水物質循環について学ぶ。
第5回	気象学の基礎4	身の回りの気象現象について学ぶ。
第6回	水文学の基礎	水文学の基礎を学ぶ。
第7回	気象・水文情報の観測	気象情報，水文情報の観測方法について学ぶ。
第8回	光学データとリモートセンシング	リモートセンシングとそれに用いられる電磁波と関連する主要な法則を理解する。
第9回	地理情報データとGIS 1	GISの概要を学ぶ。。
第10回	地理情報データとGIS 2	GISの多様な利用法について学ぶ。
第11回	地理情報データとGIS 3	リモートセンシングのGISへの展開を学ぶ。
第12回	環境情報の空間補間	メッシュ気象モデル等，環境情報の空間補間について理解する。
第13回	気象・気候資源の利用1	気象・気候資源の利用とその意義について学ぶ。
第14回	気象・気候資源の利用2	気象・気候資源の利用とその意義について学ぶ。
第15回	演習	理解の不十分な題目について演習形式で追加の講義を行う。

■履修の心得および準備等

環境とその情報に対する高い関心があることが望ましい。

■準備学習の内容

物理学およびコンピュータの基礎的知識があることが望ましい。

■成績評価方法

出席状況や講義・演習の理解度，レポートの内容から総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。

■参考書，資料等

基礎からわかるリモートセンシング：日本リモートセンシング学会編，理工図書
GISと地理空間情報：橋本雄一，古今書院
プログラミング言語C：B. W. カーニハン，D. M. リッチー，共立出版
Arduinoで計る，測る，量る：神崎康宏，CQ出版

環境リスク工学特論　Advanced Environmental Risk Engineering

1年前期／2単位　　安藤　直哉

■授業の概要・方法

社会基盤・システムの整備に関わる様々な分野において。環境・健康への負の影響（リスク）が無視できない状況になってきており，リスクと便益のバランスを取ることが重要となってきている。環境リスク評価の考え方を学ぶことで，客観的にリスクと便益を比較することができるようになり，様々な利害関係者との情報交換，合意形成の手段としての活用が可能となる。講義では環境リスク評価の本的事項を学んだ後，具体的な事例を取り上げ，環境リスク評価の一連の作業を実際に行い，理解を深める。

■授業の到達目標

環境リスク解析手法を修得し，様々な環境リスクを計算することができること，また計算されたリスクを評価し，他者に伝えることができることを目標とする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	環境リスク序論	環境リスクの歴史的背景および基礎的事項について学ぶ。
第2回	環境リスクと公共政策	環境リスク評価が政策にどのように用いられているかについて学ぶ。
第3回	リスクモデル	様々なリスクモデルについて具体例を学ぶ。
第4回	曝露経路	有害物質を取り上げ，様々な曝露経路を考える。
第5回	リスク解析(1)　統計学基礎	リスク解析に必要な統計学の基礎を学ぶ。
第6回	リスク解析(2)　不確実性	リスク解析の際に考慮すべき不確実性を学ぶ。
第7回	リスク解析(3)　曝露評価	様々な曝露経路からの有害物質のリスクを学ぶ。
第8回	リスク解析(4)　技術システムのリスク	技術システムに関わるリスクにつて具体例を通して学ぶ。
第9回	リスク解析(5)　リスク計算	様々なリスクを実際に計算する。
第10回	リスク評価	解析結果を用いたリスク評価方法について学ぶ。
第11回	リスク管理	リスク評価の結果を用いてリスク低減の方策を考える。
第12回	リスク認知	客観的データに基づくリスクと人々が感じるリスクの差について考える。
第13回	リスク伝達	リスク認知を踏まえたリスク伝達方法を学ぶ。
第14回	総合的な環境リスク管理	実際の事例についてリスク計算，意思決定，伝達の実習行う。
第15回	まとめ	実習を踏まえて議論を行い，問題点を明らかにする。

■履修の心得および準備等

講義では，有害化学物質の生体影響等を取り上げるため，化学についての基礎的な知識を持っていることが望ましい。ない場合は，学習意欲を強く持っていることが望まれる。

■準備学習の内容

講義で取り上げる有害化学物質について，資料などを自分で調べること。予習復習を30分以上行うことが望ましい。

■成績評価方法

講義時の小課題20%，レポート80%の総合評価とする。

課題等の実施については個々にコメントする。

■教科書

なし。

適宜資料を配布する。

■参考書

演習　リスクを計算する：中西準子編，岩波書店，2006.

環境リスク解析入門［化学物質編］：吉田喜久雄＋中西準子著，東京都，2006.

社会環境工学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ　Advanced Seminar on Civil Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　1年後期／必修／3単位
Ⅱ　2年前期／必修／3単位　　建設工学専攻（社会環境系）各教員

■授業の概要・方法

土木工学の諸問題を対象に特定のテーマを設定し，指導教員がゼミナール形式で問題解決能力を育成する。以下は，各教員による授業の概要である。

・小野　　丘

土と地盤の凍上現象を解析するために，主に土の凍結機構とその表現方法についてのゼミを行う。また，地盤の凍結・凍上現象を正確に把握するための室内実験方法と得られる指標の解釈，結果に及ぼす諸要因の詳細な解説を行う。これらを通して地盤の凍上現象についての本質的理解を促し，その工学的応用力を養う。

・小幡　卓司

社会基盤構造物としての橋梁を例として，余寿命，劣化の考え方，長寿命化などに関して，各種文献や論文などに基づいて学習し，橋梁や付属構造物の点検に関して，十分な基礎知識を身に付ける。また，構造ヘルスモニタリングと，それに関するデータ収集・解析方法，構造同定の基礎に関して習得する。これらを学ぶことによって，特別研究を遂行する能力を養うことを目的とする。

・山田　俊郎

水環境の理解や水環境保全対策などに必要となる，現地調査法や分析手法，データ解析，モデル化など，水環境を評価する各手法の理解と実践する力を深めるゼミナールを行う。特に札幌等都市域に密接する河川や湖沼だけでなく，北海道に見られる湿原・湿地帯の環境保全や，積雪寒冷地特有の現象を対象とした水環境も対象とし，その理解や保全策につながる評価手法について，文献調査や現地視察，ディスカッションを通じて学ぶ。

・鈴木　洋之

河川や貯水池に生じる様々な課題に関係する水理・水文現象を捉えるのに必要な現地計測，データ解析，数値解析，数理解析の手法について理解と応用力を身に着けるゼミナールを行う。さらに，過去の論文や報告書などの文献調査や現地調査を通して河川管理や貯水池管理における課題やその対策の在り方についてディスカッションを通して学ぶ。

・高橋　良輔

鉄筋コンクリート構造，プレストレストコンクリート構造，複合構造による新設・既設構造物の性能評価方法について，既往の研究や実務に関する報告，論文について調査し，コンクリート構造の材料劣化機構や破壊挙動について理解を深めるとともに，現在の新設・既設構造物の性能評価方法の課題や，これからの性能評価方法のあり方についてディスカッションする。

・鈴木　聡士

都市・地域計画および交通計画に関連した実例や研究事例などに関する情報を収集し，それらについて深く考察する。また，計画に関連したシステム分析手法等の知識を広く習得するとともに，その応用方法についてディスカッションする。

・安藤　直哉

水処理は，化学・物理・生物学的な技術を複合的に応用して行われている。このゼミナールでは，国内外の水処理技術とその理論を学び，水処理手法について理解を深めることを目的とする。特に北海道は寒冷酪農地帯でありかつ泥炭地が多く，水処理が比較的難しいのが特徴であるため，寒冷酪農と泥炭地における処理手法を中心的に扱う。ゼミナールは，既往研究論文を基にした議論を主体に行う方法で進め，文献調査力や説明力を養う。

・所　　哲也

凍結土・凍結融解土の特性を学び，寒冷地で生じる地盤災害の発生メカニズムに関するゼミナールを行う。現行の凍害対策工やその問題点についても学び，総合的に凍結による地盤災害の理解を深める。

・鈴木　　雄

都市や交通の課題把握や，解決手法の提案に向けた基礎知識や解析手法を身に付ける。都市や交通に関するビッグデータの解析手法や，統計的解析手法，AIを利用した解析手法などについて修得する。都市や交通の課題は，人口減少，少子高齢化，COVID-19を経験しての生活様式の変化など，刻々と変わってきている。修得した技術を活用し，これらの新たな課題解決に向けたアプローチについてディスカッションする。

・金澤　　健

コンクリートとの複合材料で作製された構造部材の耐荷力や，フレッシュコンクリートの流動性を解析的に評価する方法を学ぶ。具体的には，既往の論文の計算を追試し，微分方程式や最適化といった数理的方法を用いて現象を解析する能力を養う。

■授業計画

具体的な授業計画は設定したテーマによるため，指導教員がその都度設定する。

■履修の心得および準備等

1年前期の受講科目を十分に学習し，理解しておくこと。

■成績評価方法

指導教員がテーマに応じて設定する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

テーマに基づき，指導教員が選定する。

■参考書，資料等

テーマに基づき，指導教員が選定する。

社会環境工学特別研究Ⅰ・Ⅱ　Advanced Research on Civil Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　2年前期／必修／3単位
Ⅱ　2年後期／必修／3単位　　建設工学専攻（社会環境系）各教員

■授業の概要・方法

以下は，各教員による授業の概要である。

・小野　　丘

地盤の凍上を再現できる実験装置を用いた精密な凍結・凍上実験および数値解析を通して，凍結中および凍結・融解後の地盤や構造物が示す挙動を明確にするための研究を行う。特に，凍上発生機構，自然凍上の量的解析，斜面の凍上解析などをテーマとし，地盤の凍上現象とそれが与える影響に関する未解明な部分の一端を明らかにする研究を進める。

・小幡　卓司

社会基盤構造物に関して，卒業研究や社会環境工学特論ゼミナールで学んだ理論や手法を生かして，現在発生している問題点について学生自身が主体的にテーマ設定を行い，それに応じた実験や解析を通じて，修士論文の完成に向けた指導を実施する。また，プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上を目指し，原則として，土木学会北海道支部などへの論文投稿・発表を行う。

・山田　俊郎

ゼミナールで修得した知識をもとに，水環境の評価や保全に関する研究を行う。自然域の水環境や生態系保全だけでなく，地域の飲料水の安全確保や，排水，廃棄物による環境影響と対策等，現場の課題解決につながるテーマも含め，フィールドワークをベースにした研究を行う。

・鈴木　洋之

ゼミナールで修得した様々な計測・解析手法といった知識をベースとして，ディスカッションを通じて認識した河川・貯水池における防災や水資源管理に関する課題解決に向けて，問題となる現象の詳細把握や再現の高精度化を実現するモデルについて検討する。

・高橋　良輔

鉄筋コンクリート構造，プレストレストコンクリート構造，複合構造の新設・既設構造物の性能評価方法を高度化するための研究を行う。主に，非線形有限要素解析による性能評価方法について，接合部の力学モデルや時間軸を考慮した力学モデルなど高度化に必要な個別技術や構造物のモデル化方法について検討し，将来の設計照査技術の向上に資する成果の取得を目指す。

・鈴木　聡士

ゼミナールにおいて収集した都市・地域計画および交通計画に関する知見や情報，さらには習得したシステム分析に関する手法や知識を活用して，各自が興味のある研究テーマを設定する。その上で，修士論文を完成させるための研究指導を行う。

・安藤　直哉

ゼミナールで修得した知識を基に，浄水処理や処理工程における化学・物理・生物学的現象を研究テーマとする。研究手法はラボスケール実験を主体とした有機物除去・アンモニア性窒素除去・マンガン除去などが挙げられる。

・所　　哲也

ゼミナールで習得した知識を下に，地盤の凍害に関する研究を行う。研究手法としては，要素試験，模型試験を主体とし，凍結土・凍結融解土の未解明な現象の解明から凍害対策方法の構築を研究対象とし，必要に応じてフィールドワークを実施し研究を進める。

・鈴木　　雄

社会環境工学特論ゼミナールで修得した技術を活用し，都市や交通の実際の課題解決に向けた提案のための研究を行う。持続可能な都市・交通社会の実現にむけて，研究成果について社会実装することを目標にする。

・金澤　　健

建設材料としてコンクリートを対象に，社会基盤構造物の施工・設計・維持管理で問題視される現象を科学的・数理的な手法で解決するための研究を行う。特に，鉄筋コンクリート棒部材・版部材のせん断耐力を半解析的に導出方法や，フレッシュコンクリートのスランプ挙動のシミュレーションによる施工性能の定量化に取り組む。

◆建設工学専攻　建築系

建築鉄筋コンクリート構造特論　Architectural Reinforced Concrete of Advanced Structural

1年後期／2単位　　植松　武是

■授業の概要・方法

鉄筋コンクリート造建物の耐震設計について，力学的な意味を理解し，限界状態設計法を習得することを目的とする。構造物の地震応答や構造部材の弾塑性挙動に関する理論および構造設計の方法を講義と受講生によるプレゼンテーション，および討論により理解を深める。

■授業の到達目標

鉄筋コンクリート造建物の耐震設計における力学的な意味を理解し，保有水平耐力計算と限界耐力計算の基礎を習得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概説	授業ガイダンスと構造設計の基本について
第2回	建物と荷重	建物の荷重の種類や設定方法について
第3回	構造物の応力	地震応答や荷重に対する応力について
第4回	材料の力学特性	コンクリートと鉄筋の力学特性について
第5回	曲げを受ける部材1	曲げを受ける鉄筋コンクリート梁の挙動について
第6回	曲げを受ける部材2	鉄筋コンクリート梁の終局曲げ強度について
第7回	曲げと軸力を受ける部材	鉄筋コンクリート柱の設計について
第8回	せん断力に対する設計1	鉄筋コンクリート部材のせん断破壊について
第9回	せん断力に対する設計2	鉄筋コンクリート梁と柱のせん断補強について
第10回	柱梁接合部	柱梁接合部の構造性能について
第11回	耐震壁	耐震壁の構造性能について
第12回	その他の部材	床スラブや基礎の設計について
第13回	保有水平耐力1	保有水平耐力の考え方
第14回	保有水平耐力2	保有水平耐力の確認について
第15回	等価線形化法	等価線形化法の考え方

■履修の心得および準備等

構造力学および鉄筋コンクリート構法について復習しておくことが望ましい。

■準備学習の内容

構造力学を習得している。鉄筋コンクリート構造の許容応力度計算を理解していることが望ましい。

■成績評価方法

出席，発表内容，討論，レポート

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリント等を配布する。

■参考書，資料等

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説，日本建築学会

鉄筋コンクリート構造の設計　―学びやすい構造設計―，日本建築学会関東支部

建築構造設計特論Ⅰ　Advanced Structural Design Ⅰ

1年後期／2単位　　向山　松秀*

■授業の概要・方法

近年のコンピュータ利用による解析技術の発達に伴って，計算技術に偏重させていた構造設計界でいま新たな息吹が生まれている。木質材料や鉄鋼，膜などによるハイブリッド構造や免震・制振構造の展開はその一例であるが，力学の基本原理に忠実な創造技術も多い。講義ではこのような各種構造の実例を示しながら，力学の原理を解説し，その理解と創造的な技術の習得を目ざす。

■授業の到達目標

授業で取り上げた各種構造の基礎理論を理解・習得して，与えられた構造設計に対して大まかな計画や設計のプロセスを提案できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築の構造計画	建築の一般的な構造計画と構造解析の方法について
第2回	建築関連法規と基礎構造の諸問題	建築関連法規の概説と基礎構造の最近の諸問題について
第3回	木質構造の発展(1)	木質材料の諸性状や継手，耐火設計法等について
第4回	木質構造の発展(2)	木質構造設計例の紹介と解説
第5回	プレストレストコンクリート構造の可能性(1)	プレストレストコンクリート構造の原理や設計法について
第6回	プレストレストコンクリート構造の可能性(2)	プレストレストコンクリート構造の設計例や様々な工法展開の紹介
第7回	空間構造・任意形状建物への展開(1)	大スパン構造や任意形状建物の解析・設計法について
第8回	空間構造・任意形状建物への展開(2)	空間構造や任意形状建物の設計例の紹介と解説
第9回	ハイブリッド構造が拓く未来	ハイブリッド構造の現状と将来への展望
第10回	免震・制振技術は建築をどのように変えるか(1)	免震・制振技術の基礎理論について
第11回	免震・制振技術は建築をどのように変えるか(2)	免震・制振技術が建築計画に貢献する可能性について設計例の紹介と解説
第12回	構造設計を支える施工技術や耐震診断・改修技術	大規模地盤掘削・リフトアップ工法や既存建物の耐震診断・改修技術について
第13回	構造設計者の職能はいかにあるべきか	構造計算書偽造事件や建築事故等を通じて構造設計者の職能や倫理について考える

■履修の心得および準備等

建築計画に整合した構造設計のあり方をテーマに講義する。近・現代の著名建築家とその作品について，建築計画的視点から見聞を広めておくこと。

■準備学習の内容

学部で履修した「鉄筋コンクリート構造」（3年），「鋼構造」（3年），「構造設計法」（3年），「建築振動論」（4年），「構造解析」（4年）等の内容を理解しておくこと。

■成績評価方法

試験またはレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

講義レジメを作成・配布

■参考書，資料等

金田勝徳ほか「建築の耐震・耐風入門」（彰国社）

斎藤公男「空間構造物語」（彰国社）

㈳日本鐵鋼連盟「北海道の構造物あれこれ」ほか

建築構法特論Ⅰ　Advanced Building Construction Method Ⅰ

1年前期／2単位　　植松　武是

■授業の概要・方法

木質材料・木質構造を主な題材とし，講義と履修者によるプレゼンテーションや討論により，道産木材をはじめとする種々の木質材料の特性，建築分野で活用するための加工技術，材料特性を踏まえた単体あるいは他の材料と併用した活用技術や評価方法に関する理解を深める。

■授業の到達目標

地産材である建築材料の地域性を理解すると共に，木材及び木質構造物の評価技術・設計理論を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概論	概論。講義の目的・進め方の説明及びテーマの分担。
第2回	木質材料の現状と課題(1)	世界の木質材料と日本の木質材料の現状と課題の比較
第3回	木質材料の現状と課題(2)	日本の木質材料と北海道の木質材料の現状と課題の比較
第4回	木質材料の加工技術と課題(1)	世界における加工技術の変遷と現状・課題を学ぶ
第5回	木質材料の加工技術と課題(2)	日本における加工技術の変遷と現状・課題を学ぶ
第6回	木質材料の加工技術と課題(3)	北海道における加工技術の変遷と現状・課題を学ぶ
第7回	木質材料の評価技術	評価指標値や評価方法・課題を学ぶ
第8回	木質構造部材の設計・評価技術	評価指標値や設計・評価方法・課題を学ぶ
第9回	木質構造物の設計・評価技術(1)	新築物を対象とした評価指標値や設計・評価方法を学ぶ
第10回	木質構造物の設計・評価技術(2)	耐震診断技術を学ぶ
第11回	木質構造物の構造規定(1)	地震被害と耐震規定の変遷，壁量規定の根拠を学ぶ
第12回	木質構造物の構造規定(2)	耐力壁の配置技術・構造規定の根拠を学ぶ
第13回	木質構造物の構造規定(3)	接合部の設計・評価技術を学ぶ
第14回	耐久性確保のための技術	木質材料の耐久性確保・評価技術を学ぶ
第15回	総括	現在の木質材料・木造建築技術を総括し，これからの技術を考える。

■履修の心得および準備等

講義内容を適宜理解し，整理することはもちろん，調べたことや理解したことを適切にわかり易く伝えるための資料作りやプレゼンテーションの準備に費やす労力を惜しまないこと。また，引き続き「建築構法特論Ⅱ」を履修することが望ましい。

■準備学習の内容

他の建築材料・構造形式と比較・考察できるよう，鉄筋コンクリート造や鉄骨造に関する知識を整理しておくこと。

■成績評価方法

発表・討論内容，レポート等により評価。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

無し。

■参考書

講義時に適宜紹介する。

建築構法特論Ⅱ　Advanced Building Construction Method II

1年後期／2単位　　植松　武是

■授業の概要・方法

「建築構法特論Ⅰ」で得た知見・養った能力を発展させ，講義と履修者によるプレゼンテーションや討論により，様々な構造形式となり得る木質構造建築物の構造性能等を確保するための方法を考える。

■授業の到達目標

材料単体の特性を活かす，あるいは補うための構成技術の重要さを知る。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概論	概論。講義の目的・進め方の説明及びテーマの分担。
第2回	木造住宅の構造形式と構造特性(1)	伝統木造住宅の耐震要素について学ぶ。
第3回	木造住宅の構造形式と構造特性(2)	伝統木造住宅の耐震設計法について学ぶ。
第4回	既存木造住宅の耐震改修技術	寒冷地における既存木造住宅の耐震性と断熱性を同時に向上させる改修技術を学ぶ。
第5回	中規模木質構造建築物の設計技術(1)	中規模建築物の木造・木質化の現状と北海道における課題等を精査・議論する。
第6回	中規模木質構造建築物の設計技術(2)	北海道における中規模建築物の木造・木質化の課題に対する解決方法について議論する。
第7回	混構造(1)	木材，鋼材，コンクリート等を併用することの利点や課題等を精査・議論する。
第8回	混構造(2)	木材，鋼材，コンクリート等を併用することの課題の解決方法について議論する。
第9回	木質化技術(1)	日本国内外の内装材の木質化技術と道内の同技術の現状と課題を学ぶ。
第10回	木質化技術(2)	日本国内外の外装材の木質化技術と道内の同技術の現状と課題を学ぶ。
第11回	木質化技術(3)	日本国内外の開口部部材の木質化技術と道内の同技術の現状と課題を学ぶ。
第12回	世界の木質構造建築物	比較的地震や雪の少ない地域の木質構造建築物をピックアップし，材料・構造的特徴等を紹介しあう。
第13回	日本の木質構造建築物(1)	先にピックアップした世界の建築物と比較しながら，地震国・積雪寒冷地であることによる制約や課題等を精査・議論する。
第14回	日本の木質構造建築物(2)	先にピックアップした世界の建築物と比較しながら，地震国・積雪寒冷地であることによる課題等の解決方法を議論する。
第15回	総括	「建築構法特論Ⅰ・Ⅱ」を通して学んだ建築物の木質化・木質構造化の施策背景・技術等を一例とし，「良い建築物とは何か」について議論する。

■履修の心得および準備等

講義内容を適宜理解し，整理することはもちろん，調べたことや理解したことを適切にわかり易く伝えるための資料作りやプレゼンテーションの準備に費やす労力を惜しまないこと。「建築構法特論Ⅰ」を履修しておくことが望ましい。

■準備学習の内容

「建築構法特論Ⅰ」内容を復習しておくこと。

■成績評価方法

発表・討論内容，レポート等により評価。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

無し。

■参考書

講義時に適宜紹介する。

建設コンクリート工学特論　Advanced Engineering in Construction Concrete Technology

1年後期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法

建設技術を支えている建設材料，特にコンクリート材料に着目し，分担したテーマについて事前に調査を行い，発表，討議等を行いながら理解を深めていく。構内の建物について劣化現象を見出し，劣化の原因と対策を論ずることを通じて建物の維持保全に関する理解を深める。

■授業の到達目標

コンクリート材料に関する演習研究の基礎能力を会得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概論	授業予定と今後の進め方，概論
第2回	凍結融解抵抗性	凍結作用を受けたコンクリートの挙動と細孔構造。
第3回	凍結融解抵抗性，最近の建設材料	凍害のメカニズムと耐凍害性試験。最近の建設材料に関する調査・発表・討議。
第4回	寒中コンクリート	寒中コンクリートの強度発現，積算温度，調合，製造，養生，管理。
第5回	セメント硬化体と空隙	水和反応と空隙，強度と空隙。
第6回	炭酸化・中性化	二酸化炭素の作用と硬化コンクリートの変化。コンクリートの中性化。
第7回	鉄筋の腐食と防食，最近の建設材料	海砂使用，海塩粒子による鉄筋の腐食。鉄筋の腐食対策。最近の建設材料に関する調査・発表・討議。
第8回	遅延剤・超遅延剤，最近の建設材料	遅延剤・超遅延剤の性能。最近の建設材料に関する調査・発表・討議。
第9回	アルカリ骨材反応，最近の建設材料	アルカリ骨材反応の機構，試験。最近の建設材料に関する調査・発表・討議。
第10回	コンクリートの流動性，最近の建設材料	流動化剤の作用機構，スランプロス。最近の建設材料に関する調査・発表・討議。
第11回	コンクリート構造物の調査・診断	建物調査の実施。構内の建物の劣化箇所の調査。
第12回	コンクリート構造物の調査・診断	建物調査結果を報告書様式に整理する。
第13回	コンクリート構造物の調査・診断	劣化原因について推定し，その対策として補修・補強を検討する。
第14回	調査結果の発表	調査結果の発表を通じて考察を深める。
第15回	総括	これまでの講義について，演習問題等を通じて総括する。

■履修の心得および準備等

学部において材料系の科目を履修し，十分に理解していることが望まれる。

■準備学習の内容

学部のコンクリート工学・建築材料実験・建築材料・建築仕上材料・建築一般構造等の教科書・資料を復習しておく。また最近の建設に関するニュースに関し，原因と対策等を整理しておく。

■成績評価方法

授業中の発表内容，レポートによる理解度等を総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要に応じプリント等を配付する。

■参考書，資料等

講義のなかで紹介する。

建築材料工学特論　Advanced Engineering in Construction Materials

2年前期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法

建築材料，特に積雪寒冷地の環境下において建築構造物を構築する際に必要とされる各種建築材料の性質を理解する。最近の建設材料について事前に調査を行い，発表，討議等を行いながら理解を深めていく。

■授業の到達目標

建築材料に関する演習研究の基礎能力を会得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概論	授業予定とテーマの分担。概論。
第2回	高炉スラグ粉末，最近のトピックス	高炉スラグ粉末の性質とコンクリートに用いた時の性質を理解する。最近の話題を調査し発表，討議する。
第3回	RCD，高炉スラグ粉末	RCDに関する調査研究の発表・討議を行う。高炉スラグ粉末を用いたコンクリートの性質を理解する。
第4回	フライアッシュ，最近のトピックス	フライアッシュの性質とコンクリートに用いた時の性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第5回	高流動，FEC，フライアッシュ	高流動コンクリートに関する調査研究の発表・討議を行う。フライアッシュを用いた高流動コンクリート(FEC)等フライアッシュコンクリートの性質を理解する。
第6回	シリカフューム，最近のトピックス	シリカフュームの性質とコンクリートに用いた時の性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第7回	高強度①，シリカフューム	高強度コンクリートに関する調査研究の発表・討議を行う。シリカフュームを用いたコンクリートの性質を理解する。
第8回	AE剤，最近のトピックス	AE剤の性質とAEコンクリートの性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第9回	凍結融解抵抗性①，AE剤	凍結融解抵抗性に関する調査研究の発表・討議を行う。AE剤を用いたコンクリートの性質を理解する
第10回	減水剤・AE減水剤，最近のトピックス	減水剤・AE減水剤の性質とこれを用いたコンクリートの性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第11回	凍結融解抵抗性②，減水剤・AE減水剤	凍結融解抵抗性に関する調査研究の発表・討議を行う。減水剤・AE減水剤を用いたコンクリートの性質を理解する
第12回	高性能減水剤 最近のトピックス	高性能減水剤の性質と高性能減水剤を用いたコンクリートの性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第13回	高強度②，高性能減水剤	高強度コンクリートに関する調査研究の発表・討議を行う。高性能減水剤を用いたコンクリートの性質を理解する
第14回	高耐久性，収縮低減剤，最近のトピックス	高耐久性コンクリートに関する調査研究の発表・討議を行う。収縮低減剤の性質とこれを用いたコンクリートの性質を理解する。最近の話題を調査，発表，討議。
第15回	超遅延コンクリート，凝結硬化調節剤	超遅延コンクリートに関する調査研究の発表・討議を行う。凝結硬化調節剤の性質とこれを用いたコンクリートの性質。

■履修の心得および準備等

学部において材料系の科目を履修し，十分に理解していることが望まれる。

■準備学習の内容

学部のコンクリート工学・建築材料実験・建築材料・建築仕上材料・建築一般構造等の教科書・資料を復習しておく。また最近の建設に関するニュースに関し，原因と対策等を整理しておく。

■成績評価方法

授業中の発表内容，レポートによる理解度等を総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリント等を配布する。

■参考書，資料等

コンクリート実務便覧　オーム社

建築材料用教材　日本建築学会

Concrete Admixtures Handbook V.S. Ramachandran NOYES PUBLICATIONS（USA）

セメント・コンクリート用混和材料　技術書院

その他

建築生産工学特論　Advanced Building Engineering for Production

1年前期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法

この講義では建築生産のうち，鉄筋コンクリートに関連する技術について学ぶ。

建築生産の歴史，特徴やその仕組みを概観した後，現状における鉄筋コンクリート建築物の生産過程，生産技術，生産管理方法について，日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5鉄筋コンクリート工事」を通して学ぶ。

各回のテーマについて，講義と学生によるプレゼンテーション及び討論を行い，そのテーマについての理解を深める。

■授業の到達目標

建築技術者として必要な建築生産における知識・技術を身につけ，設計・施工や専門分野の研究などへ応用するための能力を高める。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築生産の歴史	建築生産技術の変遷を学ぶ。
第2回	コンクリート生産の仕組み	我が国におけるコンクリート生産の仕組みについて学ぶ。
第3回	材料・調合と新素材	鉄筋コンクリートの材料・調合と，近年技術開発が進められている各種の新素材について学ぶ。
第4回	コンクリートの運搬技術	超高層部や山中など様々な状況におけるコンクリート打設を可能にするコンクリートの運搬技術について学ぶ。
第5回	コンクリートの打込み技術	コンクリートの打込みに関する技術について学ぶ。
第6回	養生関連技術	コンクリートの品質を確保するための養生に関する技術について学ぶ。
第7回	品質管理技術	複合材料であるコンクリートにおいて所定の品質を確保するための管理技術について学ぶ。
第8回	鉄筋関連技術	鉄筋に関連する技術について学ぶ。
第9回	型枠関連技術	鉄筋コンクリート部材に正確な形状を与える型枠に関連する技術について学ぶ。
第10回	高強度コンクリート	超高層鉄筋コンクリート構造物実現の根幹をなす高強度コンクリート技術について学ぶ。
第11回	高流動コンクリート	コンクリートの施工を容易にして省力化を図る高流動コンクリート技術について学ぶ。
第12回	寒中コンクリート(1)	寒冷地で使用する寒中コンクリートの基本的事項とコンクリートの調合計画を学ぶ。
第13回	寒中コンクリート(2)	寒中コンクリートの養生・管理計画と検査方法等を学ぶ。
第14回	暑中・マスコンクリート	夏季に使用する暑中コンクリートと，大型構造物に使用するマスコンクリートについて学ぶ。
第15回	建築生産と資源・環境問題	建築生産を取り巻く，資源・環境問題について学ぶ。

■履修の心得および準備等

建築生産に関する実務に必要な知見や先端の知見を教科書等に基づき修得する。各回のテーマの内容を各自が事前に予習することが望まれる。

■準備学習の内容

次回講義のテーマについて教科書を用いて予習する。

また，プレゼンテーションの担当となった回にはそのテーマについてのプレゼンテーション準備を行う。

■成績評価方法

授業中のプレゼンテーション，出席状況，レポート等を総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5鉄筋コンクリート工事2018」

■参考書

桑原隆司，他共著：コンクリート技術教本第二版，彰国社，2004.1

American Concrete Institute: Secrets of Hot or Cold Weather Concreting, 1991

寒地建築工学特論　Advanced Building Engineering in Cold Regions

1年後期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法

積雪寒冷地の建築物の特徴を概観した後，同地における建築活動の諸問題と対策について学ぶ。

次に，本講義担当教員が指針作成委員として執筆に参加している日本建築学会の寒中コンクリート建築物用の施工指針に基づき，積雪寒冷地におけるコンクリート建築物の施工計画方法，施工技術，施工管理方法などについての理解を深める。

■授業の到達目標

積雪寒冷地の建築物に関する諸問題の理解とともに，積雪寒冷地におけるコンクリート建築物の施工関連技術について理解する。特に寒中コンクリートの計画を立案できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	はじめに	本講義の目的，概要，受講上の注意事項などの説明
第2回	積雪寒冷地の建築物	積雪寒冷地の建築物の特徴，建築に際しての諸問題と対策を概観する
第3回	積雪寒冷地のコンクリート	積雪寒冷地のコンクリートに関する国内外の現状と動向を概観する
第4回	寒中コンクリートの計画(1)	寒中コンクリートの計画に必要な基本的考え方を解説
第5回	寒中コンクリートの計画(2)	寒中コンクリート建築物建設のための基本計画を解説
第6回	寒中コンクリートの材料	寒中コンクリート用の材料の計画・管理を解説
第7回	寒中コンクリートの調合	寒中コンクリートの調合計画方法などを解説
第8回	寒中コンクリートの発注	レディーミクストコンクリート工場の選定，工場との打ち合わせ，発注方法を解説
第9回	積雪寒冷地におけるコンクリートの製造・輸送	コンクリート用材料の貯蔵・加熱，製造・輸送方法などを解説
第10回	コンクリート工事の準備と打込み	寒中コンクリート工事の準備作業とコンクリート打込みについて解説
第11回	コンクリートの養生上屋	寒中コンクリートで使用する養生上屋を解説
第12回	コンクリートの保温養生	コンクリートを保温養生する各種の方法を解説
第13回	養生状態などの管理	コンクリートの保温養生状態などの管理方法を解説
第14回	寒中コンクリートの品質管理・検査	寒中コンクリートにおける品質管理・検査方法を解説
第15回	まとめ	積雪寒冷地の建築物の建設方法，建設時の注意事項などをまとめる

■履修の心得および準備等

積雪寒冷地における建築技術などをテキスト等に基づき修得する。積雪寒冷地における建築に興味を持ち，次回のテーマについて事前に予習することが望まれる。なお，授業の一部が，土曜日の1・2講目に行われることがある。

■準備学習の内容

コンクリートと建築施工技術に関する基礎的知識を習得している。

■成績評価方法

出席状況およびレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

日本建築学会：寒中コンクリート施工指針・同解説，日本建築学会発行，2010

■参考書，資料等

American Concrete Institute: Cold Weather Concreting, ACI306R-88, 2002

温熱環境計画特論　Advanced Thermal Environment Planning

1年前期／2単位　　小柳　秀光

■授業の概要・方法

建物の温熱環境を快適なものにすることを目的として，気候風土を踏まえた，建築的手法，設備的手法，運用方法について分析と検討を行う。さらに，地球環境問題などにも配慮した温熱環境計画について学ぶ。

■授業の到達目標

建物の温熱環境について，快適性の向上と環境配慮を両立する計画能力を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	気候風土と建築(1)	世界の地域ごとの気候風土を学び，各種気候風土の特徴を理解する。
第2回	気候風土と建築(2)	日射量などの気候要素が異なる環境での，様々な開口部の事例を学び，気候要素と開口部の関係を理解する。
第3回	気候風土と建築(3)	気候風土に応じた建築デザインと生活習慣の形成を学び，気候風土と建築の関係を理解する。
第4回	快適な温熱環境と建築的手法(1)	日射調整手法の事例を学び，快適な温熱環境を形成するための日射調整手法を理解する。
第5回	快適な温熱環境と建築的手法(2)	断熱材の特徴や工法を学び，快適な温熱環境を形成するための断熱材の活用方法を理解する。
第6回	快適な温熱環境と建築的手法(3)	気密性能の基準や評価方法を学び，快適な温熱環境を形成するための気密性能の有り方を理解する。
第7回	快適な温熱環境と設備システム	冷暖房システムの事例を学び，快適な温熱環境を形成するための冷暖房システムについて理解する。
第8回	快適な温熱環境と空気質	換気システムの事例を学び，快適な温熱環境と良好な空気質を両立する空調システムについて理解する。
第9回	温熱環境と省エネルギー(1)	建物のエネルギー消費の実態を把握し，今後問題となる省エネルギーの対応方法と快適性の向上について理解する。
第10回	温熱環境と省エネルギー(2)	冷暖房システムと換気システムに関する省エネルギー技術の事例を学び，空調システムにおける省エネルギー手法を理解する。
第11回	温熱環境と省エネルギー(3)	化石燃料や再生可能エネルギーなど，エネルギーソースの事例を学び，気候変動とエネルギーソースの関係を理解する。
第12回	温熱環境と知的生産性	知的生産性の向上を意図した，オフィスや教育施設の事例を学び，温熱環境と知的生産性の関係を理解する。
第13回	温熱環境と ZEB・ZEH	ZEB・ZEH の事例を学び，良好な温熱環境を維持しながら，ZEB・ZEH を実現するための建築・設備デザインを理解する。
第14回	温熱環境と総合環境性能	CASBEE の評価項目・評価方法を学び，建築物の総合環境性能評価手法を理解する。
第15回	総合的なまとめ	授業を総括し，温熱環境に関する目標と課題，建築および設備の両面からの解決策を整理することで，温熱環境計画を体系的に理解する。

■履修の心得および準備等

平素から環境問題に興味を持ち続ける事が大切である。

■準備学習の内容

学部で学んだ建築環境工学系科目の内容，省エネ基準を理解しておく。

■成績評価方法

授業への出席とレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。プリント等を配布する。

■参考書

田中，武田，他共著：最新建築環境工学　井上書院

環境・エネルギー計画特論　Advanced Environment and Energy Planning

1年後期／2単位　　小柳　秀光

■授業の概要・方法

建物の快適な温熱環境形成のための基本的理論と評価方法およびエネルギー計画について検討する。標準住宅をモデルとして実際に熱負荷計算を実行し，温熱環境と熱負荷の関係およびエネルギー消費の構成とその供給についての分析と評価方法を学習する。

■授業の到達目標

熱負荷計算理論を理解し，プログラムを自由に活用し，エネルギー計画に役立てる事ができるようにする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築環境と使用エネルギーの概要	建物の用途別エネルギー消費量内訳の統計値を学び，建物におけるエネルギー消費構造を理解する。
第2回	都市気候と温熱環境	ヒートアイランド現象の仕組みを学び，建築とヒートアイランド現象の関係を理解する。
第3回	地球環境とエネルギー事情	気候変動の現状を学び，建物における省エネルギーと気候変動の関係を理解する。
第4回	建物の省エネルギー基準	省エネルギー基準と評価方法を学び，法律で求められている，建物の省エネルギー性能を理解する
第5回	室温の形成と変動理論(1)	室温の形成理論を学び，室温と熱負荷の関係を理解する。
第6回	室温の形成と変動理論(2)	室温の変動理論を学び，各種伝熱計算法の基礎を理解する。
第7回	熱負荷計算法の紹介と熱負荷の構成(1)	冷房負荷の基礎理論を学び，冷房負荷計算方法を理解する。
第8回	熱負荷計算法の紹介と熱負荷の構成(2)	暖房負荷の基礎理論を学び，暖房負荷計算方法を理解する。
第9回	熱負荷計算法の紹介と熱負荷の構成(3)	BEST プログラムなど，建物のエネルギーシミュレーションプログラムを学び，冷暖房負荷の計算方法を理解する。
第10回	熱負荷計算の実行及び計算結果の分析と評価(1)	標準住宅モデルを用いて冷暖房負荷の計算を行う。これにより，冷暖房負荷計算方法を身に着ける。
第11回	熱負荷計算の実行及び計算結果の分析と評価(2)	冷暖房負荷の計算結果を分析し，室内温熱環境と冷暖房負荷の関係を理解する。
第12回	熱負荷計算の実行及び計算結果の分析と評価(3)	冷暖房負荷の計算結果を分析し，外壁・開口部の仕様と冷暖房負荷の関係を理解する。
第13回	建築のエネルギー計画	冷暖房負荷の計算結果を踏まえ，エネルギー計画を立案する。これにより，良好な温熱環境と省エネルギーを両立させるための，エネルギー計画立案方法を身に着ける。
第14回	換気負荷とシックハウス	必要換気量と外気負荷，冷暖房負荷の関係を学び，空気質の改善と省エネルギーの関係を理解する。
第15回	総合的な検討と評価	授業を総括し，良好な温熱環境と省エネルギーを両立させるための，冷暖房負荷削減手法，エネルギー計画方法を体系的に理解する。

■履修の心得および準備等

平素より環境問題やエネルギー事情に興味を持ち続ける事が大切と考える。

■準備学習の内容

手計算による熱負荷計算をできるようにする。計算結果の数値・意味を理解しておく。

■成績評価方法

授業への出席とレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。プリント等を配布する。

■参考書

田中，武田，他共著，最新建築環境工学，井上書院

建築環境計画特論Ⅰ　Advanced Architectural Built Environment I

1年前期／2単位　　三澤　温

■授業の概要・方法

建築環境計画の観点から設計課題に取り組む。課題への取り組みは個人またはチームで行い，課題に対するアプローチを考え，建築環境計画の観点を盛り込んだプレゼンテーションを行う。必要な考え方のインプットは課題の主旨説明ならびにエスキスにおいて適宜行う。

■授業の到達目標

意匠･構造･環境，その他の専門技術とのトータルデザインが理解できる素養を身につける。コンセプトスケッチや図面などのアウトプットができる能力を身につける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築と環境　概要	本講義の位置づけと課題の説明・課題を理解する
第2回	建築環境の考えかた	環境建築のありかた・コンセプトを理解する
第3回	環境計画と外的要因	環境と建築のかたち・かたちのプロセスを理解する
第4回	環境建築の設計(1)	第3回までの講義を踏まえた設計エスキス concept
第5回	環境建築の設計(2)	第4回までの講義を踏まえた設計エスキス approach
第6回	環境建築の設計(3)	中間発表，ディスカッションと設計エスキス
第7回	環境建築の設計(4)	第6回までの講義を踏まえた設計エスキス comprehensive
第8回	環境建築の設計(5)	プレゼンテーションとディスカッション　講評
第9回	統合設計　設計課題	設計課題の主旨説明と設計の進め方・課題を理解する
第10回	統合設計の実践(1)	敷地などの調査と分析　個別エスキス
第11回	統合設計の実践(2)	統合設計案に対する個別エスキス concept
第12回	統合設計の実践(3)	統合設計案に対する個別エスキス approach
第13回	統合設計の実践(4)	統合設計案に対する個別エスキス comprehensive
第14回	統合設計の実践(5)	統合設計案に対する個別エスキス integration
第15回	統合設計の実践(6)	プレゼンテーションとディスカッション　講評

■履修の心得および準備等

本講義では，2つの設計課題を予定している。設計課題と言っても図面一式を要求するものではなく，自らの案を説明するためのコンセプトスケッチやそれを補足する資料（観察，調査やデータ等）をもとにしたプレゼンテーションを求めている。エスキスやプレゼンテーションを行えるように準備する。なお，課題の進捗により講義予定が変更されることがある。

■準備学習の内容

各回の講義に臨むうえで，講義前にエスキスの内容を踏まえた設計課題への事前準備，プレゼンテーション資料の作成が必要となる。これらの準備は講義外の時間で各自が行うことを前提としている。

■成績評価方法

設計課題への取り組みかた，協働への姿勢，プレゼンテーションにより評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。

■参考書，資料等

建築専門誌（新建築やディテール）のほか，講義において適宜紹介する。

建築環境計画特論Ⅱ　Advanced Architectural Built Environment II

1年後期／2単位　　三澤　温

■授業の概要・方法

環境建築の事例を俯瞰し，コンセプトスケッチなどの課題を通して，環境建築に求められることや各自の提案内容を深められるよう講義を構成している。建築の設計や運用に求められる技術について，図面や解析ツールなどを通し実践的アプローチに触れられる講義としている。

■授業の到達目標

環境建築の意図が理解できる。その理解をもとに図面が読めるようになる。設計手法に触れ，実践的なアプローチが理解できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	環境建築とは　概略と考え方	環境建築のありかた・環境建築のコンセプトを理解する
第2回	環境建築の解説(1)	事例解説1・プロセスを理解する
第3回	環境建築の解説(2)	事例解説2・解決法を理解する
第4回	環境建築の解説(3)	事例解説3・個別の事象に対する解決法を理解する
第5回	環境建築の課題発表	プレゼンテーションとディスカッション　講評
第6回	環境建築の実践(1)	環境のコンセプトスケッチ・スケッチの重要性を理解する
第7回	環境建築の実践(2)	コンセプトスケッチの課題作成・表現力を身につける
第8回	環境建築の実践(3)	コンセプトスケッチのプレゼンテーションと講評
第9回	設計手法とツール	設計における要求性能と仕様
第10回	設計手法(1)　図面表現	図面に現れる建築環境計画・概略を理解する
第11回	設計手法(2)　ディテール	図面に現れる建築環境計画・ディテールを理解する
第12回	設計手法(3)　かたち	形状決定における設計手法に触れる・提案方法を理解する
第13回	設計手法(4)　環境指標	環境配慮型設計／環境指標・方法論と指標を理解する
第14回	設計手法(5)　これから	望ましい環境　設計と課題・課題を理解する
第15回	課題の発表	プレゼンテーションとディスカッション　講評

■履修の心得および準備等

本講義では，ディスカッション，課題作成，プレゼンテーションを予定している。環境建築とはなにかを意識し，日ごろから建築専門誌などで建物の構成をとらえ，設計コンセプトが実現するまでのプロセスを追体験することが望ましい。なお課題の構成は受講者の特性により変更することがある。

■準備学習の内容

3回の課題に対する課題作成，プレゼンテーションの準備が求められる。これらの準備は講義外の時間で各自が行うことを前提としている。

■成績評価方法

講義におけるディスカッション，プレゼンテーション，課題により評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。

■参考書，資料等

建築専門誌（新建築やディテール）のほか，講義において適宜紹介する。

設備計画特論　Advanced Building Facility Planning

1年前期／2単位　　小柳　秀光

■授業の概要・方法

設備計画におけるエネルギーの有効的利用と省エネルギーについて，その基本的な概念を学び，具体的な構成システムのあるべき姿と評価法を学習する。生活環境と省エネルギー，エネルギーの現状と問題点，エネルギーの評価法などを習得した後に，未利用エネルギーと廃熱利用システム，コージェネレーション，広域熱供給システム，再生可能エネルギーシステムなどのエネルギー利用システムを具体的に学習し，未来志向型の環境設備システムのあり方を学ぶ。

■授業の到達目標

建物と都市における各種エネルギーシステムの特徴を体系的に理解し，エネルギーシステムを計画する際の基礎知識を身に着ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	生活環境とエネルギー(1)	室内環境の評価方法と設備の概要を学び，良好な室内環境を維持するために，エネルギーがどのように活用されているか，理解する。
第2回	生活環境とエネルギー(2)	建築と設備の両方における各種省エネルギー手法を学び，省エネルギー手法を体系的に理解する。
第3回	建物のエネルギーシステム	電源設備と熱源設備の具体例を学び，建物におけるエネルギーシステムの種類と特徴を理解する。
第4回	建築及び設備計画	環境性能が高い建物の建築計画および設備計画の事例を学び，室内環境と省エネルギーを両立させるための建築・設備計画を理解する。
第5回	世界と日本のエネルギーの現状と問題点	世界と日本におけるエネルギー利用に関する課題を学び，省エネルギーの必要性を理解する。
第6回	電気式熱源による冷暖房―(1)	冷凍機やヒートポンプの原理を学び，電気式熱源の仕組みを理解する。
第7回	電気式熱源による冷暖房―(2)	電気式熱源の事例を学び，電気式熱源の種類と特徴を理解する。
第8回	ガスや石油を用いた熱源による冷暖房	ガスや石油を用いた熱源の事例を学び，それぞれのシステムの特徴を理解する。
第9回	未利用エネルギーを活用した冷暖房	未利用エネルギーを活用した熱源の事例を学び，それぞれのシステムの特徴を理解する。
第10回	コージェネレーションシステム	コージェネレーションシステムの事例を学び，各種システムの特徴を理解する。
第11回	再生可能エネルギー利用(1)	再生可能エネルギーの事例を学び，各種システムの特徴を理解する。
第12回	再生可能エネルギー利用(2)	太陽光発電の発電量計算方法を学び，太陽光発電の計画手法を理解する。
第13回	地域冷暖房	地域冷暖房の事例を学び，各種システムの特徴を理解する。
第14回	スマートエネルギーネットワーク	スマートエネルギーネットワークの事例を学び，システム構成と制御方法を理解する。
第15回	総合的なまとめ	授業を総括し，建物と都市における各種エネルギーシステムの特徴を体系的に理解する。

■履修の心得および準備等

特別な準備を必要としないが，「環境とエネルギー」について普段から関心を持ち，自分達の生活や建築・都市とのかかわりについて考えておくこと。

■準備学習の内容

建築と建築設備の相互関係及び建築に関連するエネルギー設備の概要を理解している。

熱利用について，その手法，システムの概要を理解している。

■成績評価方法

演習問題および宿題の成果により判定。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし，テキスト配布。

■参考書

空気調和衛生工学会編，空気調和設備　計画設計の実務の知識，オーム社

建築設備特別演習Ⅰ　Advanced Exercise on Building Equipment System I

1年前期／2単位　　梅澤　洋*

■授業の概要・方法

設備設計施工会社でのインターンシップ実習に先立ち，建築設備に関する設計・工事監理および施工管理の業務概要を学習し，業務での具体的な体験事例を紹介し，これらの内容を議論することにより業務責任の理解を深める。

■授業の到達目標

建物ができるまでの建築設備について，設計・工事監理と施工管理の業務内容を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンス	授業の目的と授業内容を紹介し，全貌を把握する。
第2回	設計・施工の実務概要	建築物の設計から施工までの実務の概要を理解する。
第3回	建築設備技術者の役割	設計・工事監理，施工管理業務に関する技術者の役割を理解する。
第4回	設計・工事監理業務のフロー	設備設計業務フロー，設計・工事監理業務の作業内容を理解する。
第5回	設計・工事監理業務契約約款	設計・工事監理業務の契約約款の内容を理解する。
第6回	施工管理業務内容	建築設備の施工管理内容と，設計・工事監理との関連性を理解する。
第7回	施工管理業務内容	建築設備の施工管理内容と，設計・工事監理との関連性を理解する。
第8回	設計・工事監理業務具体内容	設計・工事監理業務における作成書類を検討し，内容を理解する。
第9回	設計・工事監理業務事例紹介	建築設備に関する設計・工事監理業務の具体的事例を理解する。
第10回	トラブル事例と対応策	設計・工事監理業務で発生したトラブル事例と対応策を理解する。
第11回	トラブル事例と対応策	設計・工事監理業務で発生したトラブル事例と対応策を理解する。
第12回	トラブル事例と対応策	設計・工事監理業務で発生したトラブル事例と対応策を理解する。
第13回	インターンシップ業務	インターンシップ先における業務の内容を理解する。
第14回	課題提示	課題の解説
第15回	課題作成	課題レポートの作成

■履修の心得および準備等

設計事務所でのインターンシップ実習に先立ち，設計・工事監理の業務内容の概略を学ぶ。

建築物の企画から竣工までの過程について平素から関心を持つことが重要である。

■準備学習の内容

身近な建築（自宅など）における設備技術の基本的な役割を理解している。

■成績評価方法

授業への出席とレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。プリント等を配布する。

■参考書，資料等

随時授業の中で紹介する。

建築設備特別演習Ⅱ　Advanced Exercise on Building Equipment System II

1年後期／2単位　　山本　　進*

■授業の概要・方法

インターンシップでの学習をもとに，その内容に関連する計算と設計の実務演習を行う。

空気調和の熱負荷，換気量の計算と設備容量の決定，給排水量と管径の算定や冷暖房他の配管ダクト設計に関し，システム計画も合わせた実務的な演習を行う。又設備系の維持管理，点検補修など，設計計画からメンテナンスまで一連の設備業務の流れを習得する。

■授業の到達目標

熱負荷計算から機器選定，配管・ダクトのサイズ決定までの一連の設計業務の内容を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築設備演習の実施概要	インターンシップ学習の復習と疑問事項の確認
第2回	居室の熱負荷について	建物種別による温熱環境の違いを理解し，環境改善を検討する
第3回	熱負荷計算と空気線図	建物の熱負荷計算と空気線図の関係を学び，課題による実務演習を行う。
第4回	設備容量の算定	設備容量を決定し，概略機器選定を行う。省エネルギー対策を合わせて学ぶ。
第5回	空気調和の計画	建築と設備の連携の重要性を確認し，空気調和方式の適合性を検討する。
第6回	換気量の算出演習	各種建物の必要換気量の考え方とその計算を行う。又建物全体の換気バランスについて学ぶ。
第7回	給水設備の演習	建物の給水設備の重要点及び各方式の留意点を学ぶ。
第8回	排水系設備について	汚水・雑排水・通気・雨水設備の考え方を復習し，理解をする。
第9回	排水系設備の演習	各排水量の算定の概要を理解する。
第10回	配管計画と配管設計	冷・温水配管，冷媒配管の内容と方式等を理解する。
第11回	配管計画と配管設計	設計・計算を寒冷地対応と合わせて学ぶ。
第12回	ダクト設備設計	ダクト設計を学ぶ
第13回	防災設備設計	排煙設備の設計と消防設備の設計を学ぶ。
第14回	設備の検査と維持管理	建物竣工後の多い問題点とメンテナンスの考え方を学ぶ。
第15回	総合的な検討と評価	授業を総括し，今後の設備の考え方を検討する。

■履修の心得および準備等

設備環境は人間の健康と生産物の品質向上に欠くことが出来ないものである。ビル，住宅建築と設備の適合性と，設備の必要性を，普段の生活行動の中で考えていく習慣をつけたい。

■準備学習の内容

建築設備の概要について復習しておく。

■成績評価方法

授業への出席とレポートによる。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。プリント等を配布する。

■参考書，資料等

・空気調和設備計画設計の実務の知識（改訂4版）　空気調和・衛生工学会編，オーム社

・給排水衛生設備計画設計の実務の知識（改訂4版）　空気調和・衛生工学会編，オーム社

・図解建築と設備の接点　トラブル予防のツボ　日本建築協会企画　仲本尚志・馬渡勝昭・赤澤正治著　学芸出版社

建築史・建築論特論Ⅰ　Advanced History and Theory of Architecture I

1年前期／2単位　　清水　信宏

■授業の概要・方法

建築や都市を考える上で重要な書物を実際に読むことを通じ，それにかかる知識を深め，また興味関心を広げることを目的とする。関連して，都市や建築の過去を考える際に担当者が重要だと思うトピックやケーススタディをいくつか話題として提供する。

■授業の到達目標

・建築・都市に関連する書物を読み，その本に書かれている内容や時代背景について理解すること。
・本を読む際，著者の伝えようとしている内容，そしてそれをどう伝えようとしているのかに意識的になること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	イントロダクション	講義内容に関する確認と，講義で扱う文献に関する調整を行なう。
第2回	都市のかたちが語ること	世界中の都市のかたちに着目し，空間構成や都市組織について議論することで，都市の形成にかかる思考を考える。
第3回	文献を理解し考える⑴	指定した書籍の書かれた時代背景に関する説明を行ない，次回の発表に向け質問を受け付ける。
第4回	文献を理解し考える（1：発表）	書籍の内容や著者の意図，そこから得られる問いについて発表し，その問いについて実際に議論する。
第5回	都市とはなにかを改めて考えるために	エチオピアにおける都市のありようなどを参照し，都市とはなんなのかということについて問題を投げかける。
第6回	文献を理解し考える⑵	指定した書籍の書かれた時代背景に関する説明を行ない，次回の発表に向け質問を受け付ける。
第7回	文献を理解し考える（2：発表）	書籍の内容や著者の意図，そこから得られる問いについて発表し，その問いについて実際に議論する。
第8回	つくられたものとつくるひと	歴史ある建物から，過去の痕跡やそれをつくるのに携わった人をどう見出すことができるのか，議論を行なう。
第9回	文献を理解し考える⑶	指定した書籍の書かれた時代背景に関する説明を行ない，次回の発表に向け質問を受け付ける。
第10回	文献を理解し考える（3：発表）	書籍の内容や著者の意図，そこから得られる問いについて発表し，その問いについて実際に議論する。
第11回	北部エチオピアにおける建築のローカリティとその変容	エチオピアにおけるローカルな技術のあり方とその変化の話をもとに，フィールドワークについて議論を行なう。
第12回	文献を理解し考える⑷	指定した書籍の書かれた時代背景に関する説明を行ない，次回の発表に向け質問を受け付ける。
第13回	文献を理解し考える（4：発表）	書籍の内容や著者の意図，そこから得られる問いについて発表し，その問いについて実際に議論する。
第14回	アフリカの建築・都市の諸相	担当者が最近考えている研究テーマについて共有する。
第15回	研究と文献の関係（発表）	受講者が研究しているテーマに対して，読んだ文献がどのように位置付きうるか議論する。

■履修の心得および準備等

知識をインプットするだけではなく，自ら文献を読み，考え，問いを設定するという積極的な学びの姿勢が求められる。何か挑戦したいと思っている本があれば，内容によってはそれを考慮に入れることも視野に入れるので提案してください。

■準備学習の内容

数回ある発表に際し，指定した文献（具体的にどの文献とするかは初回講義時に調整する）を読み込むこと，その書籍の構成や著者の主張について理解すること，そしてそこから得られる何らかの問いについて自分で考えることが求められる。

■成績評価方法

講義への取り組みと積極性，プレゼンテーションの内容をもとに評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

いくつか候補を用意しているが，最終的には受講者との話し合いによって決定する。

■参考書，資料等

いくつか候補を用意しているが，最終的には受講者との話し合いによって決定する。

建築史・建築論特論Ⅱ　Advanced History and Theory of Architecture II

1年後期／2単位　　清水　信宏

■授業の概要・方法

北海道の建築や都市に関連する書物を読んだり，現地を訪ねたりすることによって，それにかかる知識を深め，また興味関心を広げることを目的とする。暫定的に各回のテーマを記しておくが，適宜変更の可能性がある。

■授業の到達目標

・史資料の収集・分析・考察を通じ，ある地域の空間的な発見をした上でまちを歩く経験をすること。
・北海道の建築・都市に関する読書経験や現地経験を通じ，北海道の地域性やポテンシャルについての理解や興味関心を深めること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	イントロダクション	講義内容に関する確認と，講義で扱う文献やスケジュールに関する調整を行なう。
第2回	まちを歩く1：史資料収集（図書館）	札幌市中央図書館において関連資料の収集にあたる。
第3回	まちを歩く2：史資料収集（公文書館）	札幌市公文書館において関連資料の収集にあたる。
第4回	まちを歩く3：史資料の分析	第2回と第3回を通じて得た資料をもとに，資料の分析を進める。
第5回	まちを歩く4：史資料の考察	第4回の分析内容をもとに，該当地域の過去を踏まえた空間的な発見を目指す。
第6回	まちを歩く5：まち歩きコースの決定	第2回から第5回までの成果をもとに，どこを実際に歩くのかを決定し，歩くにあたっての着眼点を決める。
第7回	まちを歩く6：実際に歩く①	第6回で決定したルートを実際に歩き，着眼点に関する分析をする（第8回と同日）。
第8回	まちを歩く7：実際に歩く②	第6回で決定したルートを実際に歩き，着眼点に関する考察をする（第7回と同日）。
第9回	北海道を知る1：北海道の建築を考える	第10回と第11回の「開拓の村」見学を見越した，レクチャーを行なう。
第10回	北海道を知る2：「開拓の村」見学①	「開拓の村」の見学をし，北海道の建築史への理解を深める。
第11回	北海道を知る3：「開拓の村」見学②	「開拓の村」の見学に際し，1つ建築をピックアップして受講者同士で解説し合う。
第12回	北海道を知る4：文献をもとに議論する①	指定した書籍や資料の内容をもとに議論を行なう。 テーマ：欧米の技術の導入
第13回	北海道を知る5：文献をもとに議論する②	指定した書籍や資料の内容をもとに議論を行なう。 テーマ：寒地の住まい
第14回	北海道を知る6：文献をもとに議論する③	指定した書籍や資料の内容をもとに議論を行なう。 テーマ：公園とランドスケープ
第15回	講義のまとめ	受講者によるプレゼンテーションとフィードバック

■履修の心得および準備等

知識をインプットするだけではなく，自ら本を読み，考え，問いを設定するという積極的な学びの姿勢が求められる。第2～8回の講義で対象とする場所については初回に対話をした上で決定する。また，大学外で活動する回数が多いので，初回に日程調整を行なう。

■準備学習の内容

講義前に，資料の分析や資料の読み込みを求める回がある。詳しくは講義の進捗を見ながら説明する。

■成績評価方法

講義への取り組みと積極性，プレゼンテーションの内容をもとに評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜資料を配布する。

■参考書，資料等

以下に一例を挙げる。
遠藤明久（1994）」『住まい学体系062：北海道住宅史話（上）（下）』住まいの図書館出版局
俵浩三（2008）『北海道・緑の環境史』北海道大学出版会
日本建築学会北海道支部＝編（1975）『北海道の建築　1863-1974』丸善

建築計画特論Ⅰ　Advanced Architectural Planning I

1年前期／2単位　　石橋　達勇

■授業の概要・方法

建築計画の観点は，生活を建築に即して考究することにある。本講義では，建築設計を進める上で必要となる知識と素養を身につけるため，その基礎的なテーマとして，建築をはじめとする生活空間の諸領域，空間演出，景観計画，コミュニティの課題，空間の記述・分析法など，幅広い角度から講義する。このため建築計画と表裏にある建築デザイン領域にも必要に応じ踏み込む。各テーマの具体的な項目については受講者の関心に配慮して設定する。

■授業の到達目標

生活空間の諸領域，空間演出，景観計画，コミュニティの課題，空間の記述・分析法などに関する，より高度・専門的な建築計画に関する知識の習得と，現状の課題が指摘できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	様々な空間領域の概念と意義(1)	建築レベルにおける単位空間
第2回	様々な空間領域の概念と意義(2)	建築レベルにおける内部・外部空間，中間領域
第3回	様々な空間領域の概念と意義(3)	都市レベルで特化される場所，造形，外部空間
第4回	空間の演出の構成原理(1)	日常の中の感動体験を重視する空間
第5回	空間の演出の構成原理(2)	非日常的な感動体験の空間（宗教空間など）
第6回	景観計画の基礎(1)	景観・風景論について
第7回	景観計画の基礎(2)	景観の計画的な捉え方（景観単位・構造，保全，景観のデザイン）
第8回	コミュニティと空間的な課題(1)	歴史・地理学にみるコミュニティと空間の関係
第9回	コミュニティと空間的な課題(2)	現代の空間的課題
第10回	空間の特質に関する記述法と効用(1)	様々な空間記述法（用語やモデル）
第11回	空間の特質に関する記述法と効用(2)	空間の解読・情報化における効用性について
第12回	建築計画の関連分野(1)	建築学の諸分野と建築計画の位置
第13回	建築計画の関連分野(2)	建築学以外の関連分野と意義
第14回	計画的研究のための調査方法(1)	生活・空間研究に用いられる調査方法
第15回	計画的研究のための調査方法(2)	調査と分析の関係

■履修の心得および準備等

授業は資料の輪読を中心にして進める。各自の担当分について事前に重要と感じた点，補足説明，論点などを報告できるような取り組みが望まれる。また相互に議論することで問題意識や考察力を高めてほしい。

■準備学習の内容

担当教員から事前に提示された文献資料を熟読をし，内容の把握を行っておくこと。

■成績評価方法

各自の担当分の取り組みや授業への全体的な参加状況とレポートなどにより総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜資料を配付する。

■参考書，資料等

適宜，紹介する。

建築計画特論Ⅱ　Advanced Architectural Planning II

1年後期／2単位　　石橋　達勇

■授業の概要・方法

都市建築や公共的建築に関する建築計画上の今日的テーマである建築の複合化，再利用，環境共生，参加型設計，バリアフリーについて取り上げ，それらの基本知識と典型的な課題を理解し，その方策等について検討する。講義では，建築設計への応用力をつけるため，具体事例を取り上げ，一般的課題に加え個別的な問題にも踏み込み幅広い知識と問題意識を身につけるようにする。

■授業の到達目標

建築の複合化，再利用，環境共生，参加型設計，バリアフリーなどに関する，より高度・専門的な建築計画に関する知識の習得と，現状の課題が指摘できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	建築の複合化(1)	建築の複合化の意義と空間的課題
第2回	建築の複合化(2)	複合化における機能構成の要点
第3回	建築の複合化(3)	積層型複合の所有と維持管理に関する課題
第4回	建築の再利用(1)	建築の保存・再生・用途変更の計画学的意義
第5回	建築の再利用(2)	創造的な再利用事例
第6回	建築の再利用(3)	事例に学ぶ課題
第7回	環境共生建築(1)	建築の居住性と環境共生の関係
第8回	環境共生建築(2)	環境保全の建築事例と課題
第9回	環境共生建築(3)	建築と自然との親和事例と課題
第10回	参加型設計の方法(1)	利用者参加の設計の意義と公共建築のあり方
第11回	参加型設計の方法(2)	利用者参加の各方式について
第12回	参加型設計の方法(3)	各方式の実践例と課題
第13回	高齢者・身障者のためのバリアフリー計画(1)	バリアーフリー新法と公共建築の課題
第14回	高齢者・身障者のためのバリアフリー計画(2)	基本的な設計基準の理解
第15回	高齢者・身障者のためのバリアフリー計画(3)	失敗事例に学ぶ創意・応用性

■履修の心得および準備等

授業は資料の輪読を中心にして進める。各自の担当分について事前に重要と感じた点，補足説明，論点などを報告できるような取り組みが望まれる。また相互に議論することで問題意識や考察力を高めてほしい。

■準備学習の内容

担当教員から事前に提示された文献資料を熟読をし，内容の把握を行っておくこと。

■成績評価方法

各自の担当分の取り組みや授業への全体的な参加状況とレポートなどにより総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜資料を配付する。

■参考書，資料等

適宜，紹介する。

建築設計特論　Advanced Architectural Design

1年前期／2単位　　米田　浩志

■授業の概要・方法

建築を設計する場合，建築家の創造的衝動を本源とするその設計手法は極めて多様であるが，その多様な設計手法は様々な社会的与条件に制約される。つまり，建築における表現性と社会性の問題である。本講義においては，上記の問題点を中心にとらえながら現代建築作品の設計手法を分析し，同時に建築設計の実践的能力を身に付けることを目的としている。

■授業の到達目標

主に現代建築家における建築作品の特性を参考にしながら建築設計の技術を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	現代建築設計手法論分析　その1－1	具体的な建築作品①について，形態の観点から分析し議論する。
第2回	現代建築設計手法論分析　その1－2	同上作品について，空間の観点から分析し議論する。
第3回	現代建築設計手法論分析　その1－3	同上作品について，総合的観点から分析し議論する。
第4回	現代建築設計手法論分析　その2－1	具体的な建築作品②について，形態の観点から分析し議論する。
第5回	現代建築設計手法論分析　その2－2	同上作品について，空間の観点から分析し議論する。
第6回	現代建築設計手法論分析　その2－3	同上作品について，総合的観点から分析し議論する。
第7回	現代建築設計手法論分析　その3－1	具体的な建築作品③について，形態の観点から分析し議論する。
第8回	現代建築設計手法論分析　その3－2	同上作品について，空間の観点から分析し議論する。
第9回	現代建築設計手法論分析　その3－3	同上作品について，総合的観点から分析し議論する。
第10回	現代建築設計手法論分析　その4－1	具体的な建築作品④について，形態の観点から分析し議論する。
第11回	現代建築設計手法論分析　その4－2	同上作品について，空間の観点から分析し議論する。
第12回	現代建築設計手法論分析　その4－3	同上作品について，総合的観点から分析し議論する。
第13回	現代建築設計手法論分析　その5－1	具体的な建築作品⑤について，形態の観点から分析し議論する。
第14回	現代建築設計手法論分析　その5－2	同上作品について，空間の観点から分析し議論する。
第15回	現代建築設計手法論分析　その5－3	同上作品について，総合的観点から分析し議論する。

※上記建築作品①～⑤については，初回講義時に説明する。

■履修の心得および準備等

建築設計に対する主体的および積極的な姿勢が要求される。

■準備学習の内容

様々な現代建築家の特性を理解しておくこと。

上記資料については初回のガイダンスで紹介する。

■成績評価方法

講義における建築作品に対する批評力とレポートによって評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適時資料を配布する。

■参考書，資料等

建築専門誌（新建築，住宅建築，a＋u，GA），建築や美術に関する本を適時紹介する。

建築設計特論演習　Exercise on Advanced Architectural Design

1年後期／2単位　　米田　浩志・植田　　曉*

■授業の概要・方法

建築を創作するためには，建築家の直感的発想と共にそれを裏付ける理論の構築は必要不可欠である。また，理論の構築に加え建築を実現するために図面化する設計プロセスは尚一層必要不可欠である。本演習においては，実際のデザインコンペティションの作品を制作しながら建築設計の実践的技術を身に付けることを目的としている。

■授業の到達目標

具体的な建築作品の制作を通して，自らの考えを建築造形及び空間に変換する能力を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	デザインコンペティション課題選定	デザインコンペティション①②についての課題検討及び選定
第2回	デザインコンペティション作品制作 その1－1	デザインコンペティション①に応募する作品のスタディ（作品制作のための建築作品の調査及び見学も含む）
第3回	デザインコンペティション作品制作 その1－2	上記作品のスタディ
第4回	デザインコンペティション作品制作 その1－3	上記作品のエスキス
第5回	デザインコンペティション作品制作 その1－4	上記作品のエスキス
第6回	デザインコンペティション作品制作 その1－5	上記作品のエスキス
第7回	デザインコンペティション作品制作 その1－6	上記作品のプレゼンテーション方法の検討
第8回	デザインコンペティション作品制作 その1－7	作品の発表と講評
第9回	デザインコンペティション作品制作 その2－1	デザインコンペティション②に応募する作品のスタディ（作品制作のための建築作品の調査及び見学も含む）
第10回	デザインコンペティション作品制作 その2－2	上記作品のスタディ
第11回	デザインコンペティション作品制作 その2－3	上記作品のエスキス
第12回	デザインコンペティション作品制作 その2－4	上記作品のエスキス
第13回	デザインコンペティション作品制作 その2－5	上記作品のエスキス
第14回	デザインコンペティション作品制作 その2－6	上記作品のプレゼンテーション方法の検討
第15回	デザインコンペティション作品制作 その2－7	作品の発表と講評

■履修の心得および準備等

建築設計に対する主体的および積極的な姿勢が要求される。

■準備学習の内容

現代建築家の代表的な建築作品（プロジェクトも含む）を再確認しておくこと。

■成績評価方法

提出された作品をもとに評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適時資料を配布する。

■参考書，資料等

建築専門誌（新建築，住宅建築，a＋u，GA），建築や美術に関する本を随時紹介する。

都市計画特論　Advanced City Planning

1年前期／2単位　　岡本　浩一

■授業の概要・方法

建設は，建築施設，土木施設，情報，環境など様々に関係する。施設はそれぞれ企画，計画，設計などを経て実現するが，都市計画はそれら全体について，個別の計画と調整を図るため規制・誘導策として働きかける。安心・安全・安定した美しい社会の実現に向け都市計画の担う役割と意味，最新の動向，「計画者」と「利用者」ならびに「両者の関係性」，「理論」と「実態」について現地調査・体験も踏まえ講義する。インターンシップにおいて，成熟社会の都市・住環境構築に配慮し寄与する建築のあり方を考える建築設計者に必要な素地を身につけさせる。

■授業の到達目標

都市計画の意味・役割を正しく理解し，建築設計者に求められる「成熟社会の都市・住環境構築に配慮し寄与する建築のあり方を考える力」の素地を身につける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	講義の概要と要領	講義目標と予定，要領の説明。学生の関心の聴取
第2回	社会と都市問題の関係 (1)　問題認識と計画	都市問題の諸相と現代都市問題の特徴
第3回	社会と都市問題の関係 (2)　住宅・住環境，交通問題	発生メカニズムと諸要因の相互連関
第4回	社会と都市問題の関係 (3)	都市問題の現地体験
第5回	都市問題と都市の計画課題(1)	計画的対処を必要とする課題の実態認識と予測
第6回	都市問題と都市の計画課題(2)	都市のタイプと計画課題
第7回	計画の構造と計画プロセス (1)　計画概念の定式化	計画行為の構造と計画プロセスの認識
第8回	計画の構造と計画プロセス (2)　計画諸行為	計画諸行為の特性と限界性
第9回	計画の構造と計画プロセス (3)　計画と意思決定	計画主体とプランナー。計画への住民参加
第10回	都市計画体系の認識枠組 (1)　都市計画体系の認識	理念として，制度として，実態として
第11回	都市計画体系の認識枠組 (2)　都市計画体系の実際	法定都市計画，都市マス，都市総合計画の関係
第12回	都市計画の実際(1)	都市計画の事例紹介及び現地体験
第13回	都市計画の実際(2)	都市計画の事例紹介及び現地体験
第14回	都市計画と情報化	情報化社会と都市計画の関わり
第15回	都市計画技法	今の都市計画技法の紹介

■履修の心得および準備等

上記の授業計画は予定。受講生の関心や都市計画関連のトピックスを中心に内容を変更することもある。講義の核心は計画的思考と実態との関係を基本的視点から問い直す端緒となることである。身の回りで起きている事態に常に感性鋭く問題意識を持って見つめ考えてほしい。

■準備学習の内容

内閣府や国土交通省，経済産業省のホームページ，国土交通白書，観光白書などの各種白書，建設新聞などに目を通し，都市計画関連の新しい動向を知っておくこと。

■成績評価方法

講義参加状況で総合評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。

■参考書，資料等

イラストレーション都市計画法　学芸出版社
イラストレーション建築基準法　学芸出版社
新都市計画総論　鹿島出版会

都市計画特論演習　Exercise on Advanced City Planning

1年後期／2単位　　岡本　浩一・金田一淳司*

■授業の概要・方法

実際の社会における都市計画とは何か，どのような仕組で成り立ち，どのような形で人々の生活の場に関わるのか，等の視点で実践的な都市計画を学習する。特に建築と土木の技術や思想によって成り立つ現実の都市計画を体感し，今後に生かせる体験や社会に出て参考となる学習を実施する。そのため，計画実践の場に参加し，知識や技術を学習するとともに，場合によってはチームの一員として計画立案に参画することもある。インターンシップにおいて，建築設計業務に必要な都市的視点，都市環境への配慮，建築と都市とを総合的に理解する力を身につけさせる。

■授業の到達目標

実務に於ける都市計画の実情について経験を通じて理解し，関連する様々な事象に配慮しながら具体的な計画提案をするために必要な総合力の素地を身につける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	演習の目標と概要(1)	演習の目標とスケジュール
第2回	演習の目標と概要(2)	対象プロジェクトの選定
第3回	都市計画プロジェクト(1)	計画の必要性と計画立案手法の概要
第4回	都市計画プロジェクト(2)	計画立案における問題意識の整理手法
第5回	都市計画プロジェクト(3)	現地調査，資料収集，ヒアリング
第6回	都市計画プロジェクト(4)	現地調査，資料収集，ヒアリング
第7回	都市計画プロジェクト(5)	データ分析，問題点の整理
第8回	都市計画プロジェクト(6)	計画素案の検討
第9回	都市計画プロジェクト(7)	計画素案の検討
第10回	都市計画プロジェクト(8)	計画の検証
第11回	都市計画プロジェクト(9)	計画の検証
第12回	計画実践参加結果の整理(1)	計画策定過程の検証
第13回	計画実践参加結果の整理(2)	計画策定過程の検証
第14回	計画実践参加結果の整理(3)	演習における体験の評価
第15回	演習の総括	この演習を今後の学習・研究にどう生かすのか

■履修の心得および準備等

都市計画コンサルタントのプロジェクトチームに参加し，計画プロセスの一部を体験する（インターンシップ的）。プロジェクトに参加することによって，社会の仕組や役割を把握する。そのため，集中講義を行う場合もある。なお，上記「授業計画」の内容は想定であり，実際のプロジェクトやスケジュールは演習開始時に決める。取組みのなかで身につけたこと，疑問点，自分なりの提案をまとめ，講義毎に提出・報告発表することを義務づける。受講者の相互に説明・議論することを通じて，理解を深め自分の言葉・視点とするプロセスであり，これは，一過性の経験として終わらせず，今後に活かす蓄積としての意味を持つ。

■準備学習の内容

参加するプロジェクトに関連する各種の施策について，正しく・深く情報を収集し，ビジョン・プロセス・マネジメントの構造に沿って理解しておくこと。

■成績評価方法

プロジェクトチームでの活動状況の結果ならびに報告発表の内容で総合評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

使用しない。

■参考書，資料等

参加する具体的なプロジェクトの内容や計画手法などに応じて，適宜紹介する。

建築インターンシップ　Internship on Architecture and Building Engineering

1年前期（夏期休業期間）／4単位　　成績評価：専攻主任　実習授業および実習評価：建築事務所等

■授業の概要・方法

一級建築士事務所等において建築設計および工事監理を体験しつつ，実践的な能力を培うことを目的とする。学生が建築士事務所等に出向き，一級建築士（設備設計の場合は建築設備士も可）の指導の下に，設計や工事監理に関わる業務の補助を行う。実習の時期は1年の夏期休業期間とし，180時間以上（ガイダンス・報告会等を除く）とする。

■授業の到達目標

学んでいる知識の意義と社会とのつながりをより明確に自覚する。

■授業計画

インターシップは次の3分野の専門領域から一つ選択し，分野別の実習先にて一級建築士（設備設計の場合は建築設備士も可）の指導の下に実務訓練を行いつつ，実務に必要な学習を並行して行うこととする。いずれの分野においても，実習先において就業体験を積むことによって，専門的知識をより深く理解するとともに，関連する他分野への関心や知的好奇心の向上に努めることとする。

⑴　意匠設計：意匠系設計事務所における意匠設計と工事監理に関する実務実習

具体的な内容として，例えば次の諸点が挙げられる。

①　建築を計画する敷地及び周辺状況の特性を把握する。
②　クライアントの要求を的確に把握し整理する。
③　クライアントからの要求内容を建築計画としてまとめる。
④　計画された内容を前提に，企画設計及び基本設計に反映させる。
⑤　建築設計における各図面の表し方，また読み方のルールを把握する。
⑥　基本的な図面の情報を，さらに各詳細図に反映させる。
⑦　建築施工における総予算と設計図面に表されている内容とのバランスを検討する。
⑧　図面化された内容を的確に現場の技術者に伝える能力を養う。
⑨　現場で施工されている内容が各図面と一致しているかを確認する。
⑩　初期の建築計画及び設計と最終的に竣工した建築との整合性を再確認する。

⑵　構造設計：構造系設計事務所における構造設計と工事監理に関する実務実習

具体的な事項として，例えば次の諸点が挙げられる。

①　構造計算書の構成と検討事項の把握
　地震，雪，風等に対する構造安全性の検討手順を理解する。例えば，構造解析ソフトへのデータ入力や構造計算書の作成に係る補助作業を経験する。
②　耐震診断報告書の作成補助。例えば建物の破損，ひび割れ，不同沈下，コンクリートコアの採取と検査などに関わる事項。
③　改修工事の過程に関わる事項。
④　構造解析ソフトを利用した具体的な建物の応力計算，断面設計。
⑤　鉄工所において，鉄骨加工現場や設計者と発注者との打ち合わせ業務の視察研修
⑥　建築現場における監理補助業務の体験。

⑶　設備設計：設備系設計事務所における設備設計と工事監理に関する実務実習

具体的な事項として，例えば次の諸点が挙げられる。

①　各種建築物の最大熱負荷，期間暖冷房負荷などの熱負荷計算書の作成。
②　自治体への省エネ改善書の作成。現地調査と資料収集及び作成補助作業。
③　CAD入力の補助。
④　設計図書（図面，計算書，見積書）の点検，検算。
⑤　建築現場における監理事務所の見学。
⑥　建築現場における機械室など設備関連施設の見学と意匠，構造設計との打ち合わせ。
⑦　耐震補強工事の設備部分の見学。

■履修の心得および準備等

1年前期に開講されるインターンシップ関連科目を十分に学習し，理解しておくこと。

■準備学習の内容

自分の適性，進む道を考えること。社会で起こっていることに興味を持ち，調べること。インターンシップを実施する企業等について，調べること。

■成績評価方法

インターンシップ報告書（実習内容とその成果や考察を記載したもの）及び報告会における発表内容と質疑応答によって総合的に評価する。

■教科書

なし

■参考書，資料等

実習に必要な資料は適宜配付し，必要となる書籍や指針などは適宜紹介する。

建築学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ　Advanced Seminar on Architecture and Building Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　1年後期／必修／3単位
Ⅱ　2年前期／必修／3単位　　建設工学専攻（建築系）各教員

■授業の概要・方法

1年前期の学修内容を基礎に，研究の深化を目的とし，構造領域，設備領域，意匠領域等を対象に，学生自身の指導教員の専門領域の中から特定のテーマを設定し，指導教員とのゼミナール形式で問題解決能力を育成する。以下は各教員による授業の概要である。

・米田　浩志*3

「建築の空間造形」に関する様々なテキストにふれながら知識を深め，同時に現実の建築作品を体感し，複数の設計演習を試みる。

・植松　武是*1

建築物の構成部材や建築物全体に要求される諸性能を実現するための構成技術や評価技術に関する現状と課題，及び課題解決に向けての取り組み等を精査することを通して，研究を遂行する上で必須となる，技術の体系的な整理手法の習得と，課題抽出能力及び問題解決能力の向上を図る。

・石橋　達勇*3

特に，医療福祉分野に関する施設や空間に関連する既往文献・資料の収集・講読・分析を通じて，近年の傾向と共に計画的諸課題を抽出・整理する。

・小柳　秀光*2

建築・都市環境および建築・都市設備に関する既往研究や文献を収集・分析することで，現在の環境に関する課題と技術動向を把握する。さらに，これらの作業を通じて，課題抽出から仮説，実証にいたる基礎的な研究手法を身につける。

・三澤　　温*2

建築の環境と計画が，各分野と統合された建築へと展開する過程について，実例や設計資料，課題を通して知識を深める。プロセスを学ぶことで，背景や既往の研究の位置づけを知り，現状の課題と研究の焦点を見定める能力を習得する。さまざまなアプローチを知ることで，設計や研究の進め方，視点，論点が整理でき，分析方法や成果の表現力を身につける。

・岡本　浩一*3

都市・住環境に関する既往研究を収集・分析し，現在の都市・住環境の形成過程について整理及び理解すると同時に，今後の計画に求められる視点を考える。これを通じて，自己の関心の明確化を図りながら，実際にフィールドワーク（現地調査，実務者との交流，あるいは実務への部分的な参加など）をおこない，社会的・地域的な実情を踏まえた都市・住環境に関する認識と研究の手法を身につける。

・足立　裕介*1

建築物の各種劣化やその診断，補修方法等に関連する基礎知識を文献購読や実際の建築物を観察・調査し，演習を行う。また，文献購読を通して研究の現状やそこに存在する問題点，さらにはその解決手法を学ぶ。

・清水　信宏*3

設定したテーマに基づき，既往研究や文献を探し，読み，分析することで，また実際にフィールドワークを行なうことで，より詳細な問題設定を行なう。特に，建築や都市の歴史に関連するテーマが想定される。

■授業計画

具体的な授業計画は設定したテーマによるため，指導教員がその都度設定する。授業回数は，Ⅰ・Ⅱそれぞれ15回である。

■履修の心得および準備等

1年前期の受講科目を十分に学習し，理解しておくこと。

■成績評価方法

指導教員がテーマに応じて設定する。
※課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

テーマに基づき，指導教員が選定する。

■参考書，資料等

テーマに基づき，指導教員が選定する。

＊一級建築士受験のための大学院における実務経験の要件に関わる各専門領域の担当教員
（＊1構造領域　＊2設備領域　＊3意匠領域）

建築学特別研究Ⅰ・Ⅱ　Advanced Research on Architecture and Building Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　2年前期／必修／3単位
Ⅱ　2年後期／必修／3単位　　建設工学専攻（建築系）各教員

■授業の概要・方法

・米田　浩志

建築学特論ゼミナールにおいて得られたテーマを前提に，実践的なプログラムを構築し「空間造形」との関係性を探求する。

・植松　武是

「建築学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ」を通して履修者自身が定めた研究テーマの妥当性や，研究遂行上の課題・解決方法等に関する助言・指導を行う。

・石橋　達勇

特に，医療福祉分野に関する施設や空間に関する近年の研究の傾向と計画的諸課題を踏まえ，具体的に設定した研究テーマに基づいて各種調査の実施・分析・考察を行う過程全般において，助言や指導を行う。

・小柳　秀光

「建築学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ」で得られた成果をもとに，建築・都市環境，建築・都市設備に関する研究テーマを設定し，研究を進めるための助言・指導を行う。

・三澤　　温

建築学特論ゼミナールⅠ・Ⅱで得られた成果をもとに，建築や都市に求められる環境と計画を対象に研究テーマを設定し，設計や分析手法，研究プロセスについての助言・指導を行う。

・岡本　浩一

ゼミナールを通じて明確化した今後求められる都市・住環境形成の視点や仕組みや実現プロセスに言及する計画論の確立につながる助言・指導をおこなう。

・足立　裕介

建築学特論ゼミナールにおいて得られた成果をもとに，建築物の各種劣化やその診断，補修方法等に関連する研究テーマを設定し，研究を進め，修士論文をまとめるための助言・指導を行う。

・清水　信宏

「建築学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ」を通じて練り上げた問題設定に基づき，それに必要な調査活動を行ない，分析や考察を行なう。これらを通じ修士論文を仕上げていくための助言・指導を行なう。

◆電子情報生命工学専攻

電子情報生命工学総論　General Study of Electronics, Information, and Life Science Engineering

1年前期／2単位　　複数の教員

■授業の概要・方法

連携・融合を目指す「電子」「情報」「生命」の各研究分野の全体像を，オムニバス形式の講義で概観する。各教員の研究分野の動向と今後の見通しを，周辺の学問分野と関連付けながら講義する。実施される講義内容と担当者については，履修者の希望をふまえて研究分野が大きく偏らないように専攻主任が調整する。

■授業の到達目標

「電子」「情報」「生命」の各研究分野の全体像を大まかに理解し，異分野アドバイザー制度に基づき特別研究の助言にあたる異分野融合支援スタッフ3名迄を選ぶ際に参考にできること。

■授業計画

電子系研究分野

・元木　邦俊

音響管内部を伝搬する音波は，分布定数回路により電気的等価回路として表現することができる。コミュニケーションの基本である人間の音声の生成過程もこの表現手法によりモデル化が可能であることを説明し，音波伝搬シミュレーションに基づいた音声合成の原理を解説する。

・笹森　崇行

無線通信は現代社会において広く普及しており，既に普段の生活に必要不可欠なものとなっている。本講義では電磁波の利用方法を広く紹介すると共に，近年の無線通信システムとそれに使用されているアンテナについて解説する。

・高氏　秀則

ロボットの実現には実在する生物を手本とすることも多く，電子系（ハードウェア）や情報系（ソフトウェア）の知識に加え，生命工学の知識が有効に活用されている。講義では人間の視覚機能との比較を通して，ロボットビジョンの仕組みについて解説する。

・藤原　英樹

太陽電池や光合成，レーザー光源などの高効率化を図るためには，光を効率よく集める，閉じ込める，引き出すなどの光を操る技術が重要となる。本講義では，光を操るための微細構造やその作製技術，応用例について説明するとともに，担当者が行っている最新の光操作技術とその光源応用について紹介する。

・佐々木裕司

分子の集合体が作り出す秩序構造は実に様々であり，外部からの刺激で容易に変化するため機能性材料として利用されている。本講義では，柔らかな分子材料の基本的な電気的・光学的な性質を紹介し，それらのエレクトロニクスへの応用について解説する。

・菅原　滋晴

次世代のエレクトロニクス材料として近年注目を集めるグラフェンやシリセンなどのディラック電子系を持つ物質の結晶構造，電子構造，電気磁気特性，構造制御技術およびエレクトロニクス応用について解説する。

情報系研究分野

・菊地　慶仁

近年利用が進んでいるIoTの概要について説明する。初めにモノづくりにおけるIoTの活用事例について，次に収集したデータを用いたビッグデータ解析の概要について述べる。後半では担当者が参画している製品データの標準化活動について解説する。

・大西　真一

ソフトコンピューティングなど人間らしい柔らかな知能情報処理論を紹介し，その基礎と発展について概観する。最後に主な現在の応用例と今後の広がりの可能性について解説する。

・喜田　拓也

データ圧縮技術とパターン照合技術の融合である圧縮照合技術について，担当者の研究成果を交えながらその概要を説明する。また，それぞれの研究分野におけるトレンドについて紹介する。

・平田　恵啓

普段意識することなく利用している人の感覚の特性について，報告されてきた多くの知見をまとめた形で解

説する。この特性を調べるための測定法の開発や改良の歴史についても触れる。

・佐藤　晴彦

ソフトウェアの性質を数学や論理に基づき厳密に検証することで高信頼性を実現することを目的とした形式検証の技法について，その基礎理論と最近の研究動向・応用事例について解説する。

・越前谷　博

ディープラーニングを用いた言語処理技術とその応用システムについて解説する。特に現在その発展が著しい機械翻訳研究を通してディープラーニングがもたらす言語処理技術の有用性と今後の発展について解説する。

・鈴木　聡士

日本ならびに世界における環境・経済・エネルギー効率性を，情報数理手法の一つである包絡分析法（DEA）を用いて分析した結果を解説する。その上で，新エネルギーの重要性ならびにその長所と短所を考察する。

・内田　ゆず

大規模な言語資源から有益な情報を抽出するテキストマイニングの技術を取り上げる。特に，評判分析や感情分析などの感性情報を扱う研究について最新の動向を含めて解説する。

・長谷川　大

ヒューマン・コンピュータ・インタラクションの歴史を概観し，身近なインタフェースの成り立ちについて解説する。また，近年注目を集めているヒューマノイド・ロボット，ヴァーチャル・ヒューマンなどの人型インタフェースについて最新の研究事例を交えて紹介する。

生命系研究分野

・水谷　武臣

iPS 細胞を用いた研究は，再生医療への応用だけでなく，疾患モデルによる創薬への展開や絶滅した動物種の再生に至るまで，様々な応用展開が期待されている。本講義では，iPS 細胞の成り立ちを説明したうえで，各方面での応用研究について，近年の状況を解説する。

・髙橋　考太

情報という概念から見たゲノム，染色体，細胞の成り立ちとその性質について，これまでの研究成果をふまえ解説する。生命の工学的創造・機能拡張あるいは機械との融合の概念をあつかう合成生物学分野の話題にも触れる。

・新沼　　協

世界の急激な人口増加と環境の悪化を背景に，食糧確保が重要な課題となっている。本講義では植物の生産力の向上に関わる機能の研究について解説する。その上で，これらの研究成果を情報生物学的・生物工学的に応用し，前述の問題解決を目指した研究について解説する。

・友池　史明

タンパク質は生体内で化学反応の触媒や構造の維持に関わる生体分子である。クローニング技術や構造解析の手法の発展により，タンパク質の理解が進んでいるとともに，液液相分離等，タンパク質の関わる新しい現象も報告されている。本講義では，タンパク質の機能と性質について，解析手法を関連付けて紹介するとともに，タンパク質の応用例についても紹介する。

■履修の心得および準備等

異分野アドバイザー制度に基づき，この講義内容を参考にして特別研究の助言にあたる異分野融合支援スタッフ３名迄登録可能であることを念頭に置いて各回の講義を受けること。

■準備学習の内容

各分野への興味を持って，その分野の大まかな内容を理解すべく下調べをしておくこと。

■成績評価方法

各教員による課題等を平均化して評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし

■参考書

なし

有機エレクトロニクス特論　Advanced Organic Electronics

1年前期／2単位　　佐々木裕司

■授業の概要・方法

ディスプレイに代表されるように，身の回りには有機化合物を用いた様々なデバイスがある。本授業科目では，有機デバイスに用いられる分子材料の基本的な性質を理解し，動作の仕組みを学ぶ。

■授業の到達目標

有機機能性材料の基本的な物性と，エレクトロニクス分野でどの様な用途で用いられているかを理解する。代表的な有機デバイスの動作機構について説明できるようになる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概要	講義の概要と有機エレクトロニクスの歴史について
第2回	分子材料の電気的性質	分子構造と導電性，誘電性，絶縁性について理解する
第3回	分子材料の光学的性質	分子構造と光学的性質について理解する
第4回	金属・半導体の基礎	金属・半導体の電気特性について
第5回	半導体物性	バンド構造，キャリアの輸送現象
第6回	有機半導体素子	有機半導体材料の特徴について
第7回	有機半導体物性(1)	有機トランジスタの基本構造と動作機構
第8回	有機半導体物性(2)	有機薄膜太陽電池の基本構造と動作機構
第9回	有機半導体物性(3)	有機エレクトロルミネッセンス素子の基本構造と動作機構
第10回	偏向の基礎	偏光の表記方法について理解する
第11回	液晶相と分子構造	相としての分類およびその構造について理解する
第12回	液晶の物性(1)	電気的性質について理解する
第13回	液晶の物性(2)	光学的性質について理解する
第14回	液晶の応用	表示素子の動作機構と応用例
第15回	総括	講義のまとめと今後の技術展望について

■履修の心得および準備等

学部において数学，物理学に関連した科目を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に配布された講義資料に目を通しておくこと。

■成績評価方法

講義の出席状況，レポートの提出状況，講義内容の理解度によって総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜，資料を配布する。

■参考書，資料等

特になし

光物理工学特論　Advanced Optical Physics and Engineering

1年後期／2単位　　佐々木裕司

■授業の概要・方法

光物理学の諸現象とそれらの応用に関して学ぶ。具体的な課題は，基礎光学としての幾何光学，波動光学，ビーム光学，フーリエ光学，統計光学，量子工学，および応用光学としての計測光学，光情報処理，光記録・通信などである。

■授業の到達目標

光の諸現象を異なる側面から理解し，それらを応用した光工学技術の基礎を習得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	幾何光学(1)	代表的な光学素子の動作を説明する
第2回	幾何光学(2)	光伝搬をマトリックで扱う方法を理解する
第3回	波動光学(1)	波動方程式と光波の複素波動関数による表現を理解する
第4回	波動光学(2)	光学素子の動作や干渉現象を波動により説明する
第5回	ビーム光学(1)	ガウスビームの基本特性
第6回	ビーム光学(2)	光学素子中のガウスビームの伝搬
第7回	フーリエ光学(1)	回折現象をフーリエ変換によって表現する
第8回	フーリエ光学(2)	像形成やホログラフィの原理について理解する
第9回	統計光学(1)	光のコヒーレンス
第10回	統計光学(2)	スペックル現象
第11回	量子光学(1)	光の波動性と粒子性について説明する
第12回	量子光学(2)	光の粒子性と光子統計
第13回	光計測	レーザー光の計測への応用
第14回	光情報処理	光情報処理の基礎概念と応用
第15回	光記録・光通信	光を用いた情報の記録と通信デバイス

■履修の心得および準備等

学部において数学，光や波動に関連した科目を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

事前に配布された講義資料に目を通しておくこと。

■成績評価方法

講義の出席状況，レポートの提出状況，講義内容の理解度によって総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜，資料を配布する。

■参考書，資料等

特になし

高周波工学特論　Advanced Radio Frequency Engineering

1年前期／2単位　　笹森　崇行

■授業の概要・方法

今日の社会生活においてはスマートフォンや携帯電話，PCの普及が進み，インターネット等を利用した情報通信が生活に不可欠なものとなっている。本講義では，情報を離れたところへ伝達するための手段の一つである有線通信を取り扱う知識を修得することを目的として，伝送線路について基本的な性質を説明し，実用的な見地から解説を行う。また一部の内容において回路工学特論の内容を発展的に引き継ぐ。

■授業の到達目標

直流では見られない高周波の振る舞いについて深く理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	講義概要	講義の概要と到達目標について
第2回	伝送線路	伝送線路の方程式とその解
第3回	有限長線路	入射波，反射波と反射係数，入力インピーダンス
第4回	無損失線路1	基本式と定在波
第5回	無損失線路2	特性インピーダンスと整合
第6回	無損失線路3	終端条件（開放，短絡，整合負荷）
第7回	散乱行列	散乱行列と測定
第8回	スミスチャート1	原理と基本的な使用方法
第9回	スミスチャート2	整合回路の設計
第10回	導波管1	伝送路解析，カットオフ周波数
第11回	導波管2	TEM波伝送路，方形導波管
第12回	伝送線路1	同軸線路，平行二線
第13回	伝送線路2	マイクロストリップ線路，コプレーナ線路
第14回	伝送線路3	光ファイバ
第15回	まとめ	まとめ

■履修の心得および準備等

学部において，電気回路学，電磁気学，電波工学など関連した科目を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

参考書や関連書籍を事前に読んでおくこと。

■成績評価方法

講義の出席状況，レポートの提出状況，講義内容の理解度によって総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜，資料を配付する。

■参考書

基礎伝送工学：中司浩生著，コロナ社

電気回路：喜安善市，斎藤伸自著，朝倉書店

アンテナ・伝搬工学特論　Advanced Antenna and Propagation Engineering

1年後期／2単位　　笹森　崇行

■授業の概要・方法

今日の社会生活においてはスマートフォンや携帯電話，PCの普及が進み，インターネット等を利用した情報通信が生活に不可欠なものとなっている。本講義では，情報を離れたところへ送るための手段の一つである無線通信を取り扱う知識を修得することを目的として，無線通信を取り巻く関連技術に必要となる知識を学ぶ。

■授業の到達目標

電磁波の放射やアンテナ，電波伝搬について，深く理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	講義概要	講義の概要と到達目標について
第2回	平面波1	マクスウェルの方程式，波動方程式
第3回	平面波2	伝搬速度，固有インピーダンス，ポインティングベクトル
第4回	平面波3	偏波，反射と屈折
第5回	電磁波の放射1	波源からの放射，微小電流素子からの放射
第6回	電磁波の放射2	指向性，放射抵抗，入力インピーダンス
第7回	電磁波の放射3	実効長，利得，可逆定理
第8回	基本的なアンテナ1	線状アンテナ
第9回	基本的なアンテナ2	板状アンテナ，開口面アンテナ
第10回	アレイアンテナ1	均一等間隔アレイ，指向性合成
第11回	アレイアンテナ2	アレイアンテナの利得，相互結合
第12回	電波伝搬1	電波伝搬の分類，地上波伝搬
第13回	電波伝搬2	対流圏伝搬，電離層伝搬
第14回	電波伝搬3	フェージング，ダイバーシチ
第15回	電波応用	無線通信回線，放送，移動体通信

■履修の心得および準備等

学部において，電気回路学，電磁気学，電波工学など関連した科目を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

参考書や関連書籍を事前に読んでおくこと。

■成績評価方法

講義の出席状況，レポートの提出状況，講義内容の理解度によって総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜，資料を配付する。

■参考書

電磁波工学入門：高橋応明著，数理工学社

電磁波工学：安達三郎著，コロナ社

量子電子工学特論　Advanced Quantum Electronics

1年前期／2単位　　菅原　滋晴

■授業の概要・方法

電子物性を量子力学的に取り扱う手法を学び，電子・光デバイスの動作原理の理解を深める。放射電磁界の量子化の方法，物質波としての現象の捉え方，物質の光の吸収・発光過程の考察，光散乱現象の解析について述べ，電子・光デバイスの応用を学ぶ。

■授業の到達目標

量子力学，電磁気学の基礎知識から出発し，物性的な知識を背景に，放射電磁界を取り扱う方法を学ぶ。電子・光デバイスの動作を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	量子力学的基礎（ポテンシャル）	各種ポテンシャル中の電子の振舞いを記述する量子力学的手法を学ぶ。
第2回	量子力学的基礎（演算子）	演算子法による解法を述べ，手法と対象の捉え方を学ぶ。
第3回	量子力学的基礎（摂動）	摂動法をはじめ，種々の近似解法を習得する。
第4回	放射電磁界（エネルギー）	放射電磁界のエネルギー，双極子輻射を調べ，光の分散，光学定数の決定について学ぶ。
第5回	放射電磁界（量子化）	放射電磁界の量子化により，量子の生成・消滅則を学ぶ。
第6回	放射電磁界（物質波）	ド・ブローイ波の考え方，記述の仕方を学ぶ。
第7回	光の吸収・発光（電子エネルギー）	電子遷移とそれに伴うエネルギーの記述方法について述べる。
第8回	光の吸収・発光（物質）	物質中の電子エネルギーを例にとり，光の吸収・発光の機構を知る。
第9回	光の吸収・発光（相互作用）	光（フォトン）と電子（エレクトロン）の相互作用を記述する。
第10回	格子振動と光（基準振動）	格子振動における基準振動の考え方，取り扱い方を習得する。
第11回	格子振動と光（フォノン）	フォノンの生成・消滅演算子など基礎的記述の仕方を学ぶ。
第12回	格子振動と光（光吸収）	ごく単純な例を挙げ，群論を適用することにより，固体の光吸収選択則が導かれることを知る。
第13回	光散乱（古典論）	固体による光散乱についての古典的説明を与える。
第14回	光散乱（量子論）	光散乱について量子力学的取り扱い方を記述する。
第15回	光散乱（現象）	ラマン散乱，レイリー散乱などの実例を挙げ，現象の記述・解析法を述べる。

■履修の心得および準備等

学部で学んだ基礎学科目の中で応用数学，電気磁気学，工業物理学などを常識とし，ほかに物性・デバイス関連科目の内容を理解していることを前提として講義を行う。

■準備学習の内容

フォトンの性質を理解するためには量子力学の基本，電磁気学の基本を押さえておく準備が重要である。

■成績評価方法

筆記試験を行う。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

資料を適宜配布する。

■参考書，資料等

固体電子工学　佐々木昭夫著　コロナ社

光物性の基礎　改訂2版　工藤恵栄著　オーム社

光エレクトロニクスの基礎　原著第5版　A. Yariv 著　多田邦雄，神谷武志共訳　丸善

電子材料実験学特論　Experimental Electronic Materials

1年後期／2単位　　菅原　滋晴

■授業の概要・方法

電子デバイスに使用される導体材料，誘電材料，磁性材料などの電気電子材料の物性を評価する実験では，評価したい物理量の種類，材料の物理的化学的性質，試料寸法・形状などを考慮した多種多様な実験方法が用いられる。本科目では，特に導体材料の電気伝導や磁気抵抗効果・ホール効果などの電気磁気輸送現象を低温・強磁場・高圧の環境下で測定する実験の原理とノウハウを座学，演示実験，実習を通して学ぶ。

■授業の到達目標

電磁気学，電気電子回路や電子物性などの電磁気物性測定の基本知識から出発して，導体材料試料への電極作製方法，直流および交流電流を用いた抵抗測定方法を理解する。また，低温・強磁場・高圧環境の実現方法と各環境下での抵抗測定方法を理解し，安全衛生を考慮した実験環境を構築できるようになる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	電磁気物性測定の基礎①	物質と電磁場の相互作用について学ぶ。量子力学を用いて，物質の電磁応答をエネルギー的に理解する。
第2回	電磁気物性測定の基礎②	電磁気物性の対象である電磁応答現象：電気伝導・誘電分極などや化学ポテンシャル差に起因する現象：PN接合などについて学ぶ。各現象をエネルギー的に理解する。
第3回	電磁気物性測定の基礎③	電磁気物性の物理量に注目してマクスウェル方程式を復習する。電磁気学の物理量の意味と物理量間の関係を単位から理解する。
第4回	電磁気物性測定の基礎④	直流･交流計測について学ぶ。各計測において重要な法則と関係する物理量およびその性質を理解する。
第5回	電磁気物性測定の基礎⑤	基本的な回路，特に増幅器について復習する。各種トランジスタの素子構造とエネルギー構造の対応を理解し，入出力特性をエネルギー的に説明できるようになる。
第6回	直流電気抵抗測定	直流電流を用いた抵抗測定の原理，試料への電極作製法，測定システムなどについて学ぶ。電極作製の実習を行い，電極の特性を評価する。
第7回	低周波交流電気抵抗測定	交流電流を用いた抵抗測定の原理，交流電源，測定システムなどについて学ぶ。
第8回	高周波交流電気抵抗測定	マイクロ波空洞共振器摂動法の原理，解析法，測定システムなどについて学ぶ。
第9回	電気抵抗の温度依存性測定	低温環境実現のための寒剤，クライオスタット，温度計，電気抵抗の温度依存性測定システムなどについて学ぶ。
第10回	磁気抵抗・ホール効果測定	磁気抵抗・ホール効果とその測定方法，実験装置，データ解析方法などについて学ぶ。
第11回	強磁場の発生と制御	磁場発生のための各種磁石・電磁石について学ぶ。
第12回	高圧力の発生と制御	各種高圧発生装置，圧力媒体などについて学ぶ。
第13回	試料作製法	銅酸化物高温超伝導体，有機導体などの試料作製方法について学ぶ。
第14回	電気抵抗測定実験①	銅酸化物高温超伝導体または導電性高分子の試料を作製し，直流電気抵抗測定を用いて試料の電気抵抗の温度依存性を測定する実験を行う。今回は試料作製を行う。
第15回	電気抵抗測定実験②	前回に引き続いて，作製した試料の電気抵抗の温度依存性を測定し，結果を考察する。実験技術だけでなく，実験環境の安全衛生にも十分に注意する。

■履修の心得および準備等

応用数学を常識として講義が進行する。講義を理解するためには，電子計測，電気回路，電子回路，電子情報工学実験，電気磁気学，電子物性，固体電子工学，電子デバイスなどの広範な知識が必要となる。

■準備学習の内容

初回～第5回講義で学ぶ電磁物性の基礎を理解するために電磁気学，量子力学，電気電子回路の基本事項をよく復習しておく。

■成績評価方法

第14・15回に実施する実験レポートで評価する。評価後のレポートはコメントを付けて返却する。

■教科書

第5版　実験化学講座7　電気物性，磁気物性　日本化学会編　丸善株式会社

講義資料を適宜配布する。

■参考書

特になし

電子・光デバイス工学特論　Advanced Quantum Electronic Devices

1年前期／2単位　　藤原　英樹

■授業の概要・方法

電子・フォトニクスデバイスは，工学の分野において必要不可欠なものである。本授業科目では，まず，物質と光の相互作用を理解し，様々な物質の光応答の表記方法について学び，物質中に誘起される光学現象について理解する。

■授業の到達目標

物質内における電子の振舞いを理解するとともに，それを発展させ，光と物質の相互作用を理解し，その取扱いに習熟する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	物質中の光	伝搬光の表記方法，物質中に生じる2次光について学び，屈折率・分極率の概念について理解する。
第2回	物質中の伝搬方程式	物質中のマクスウェル方程式から伝搬方程式を導出し，横波・縦波の定義，物質中の光エネルギーについて理解する。
第3回	応答関数	物質の応答関数（感受率，誘電率）について理解する。
第4回	光学定数	複素屈折率，電気伝導度，吸収係数について理解する。
第5回	物質の光学応答1	ローレンツモデルについて理解する。
第6回	物質の光学応答2	横波・縦波の解を求め，物質中の光学応答（ポラリトン）について理解する。
第7回	物質の光学応答3	半古典的モデルを紹介し，上記解との比較を行う。
第8回	金属の光学応答1	ドルーデモデルについて理解する。
第9回	金属の光学応答2	プラズマ振動および金属の表面モード（プラズモン）について理解する。
第10回	光パルス	光パルスのパルス幅とスペクトルの関係，フーリエ限界パルス，位相・周波数変調について学ぶ。
第11回	演算子と状態ベクトル	量子力学的演算子と状態ベクトルを理解する。
第12回	光の量子化	量子化と進行波表示等を学ぶ。
第13回	光子数と位相	光の検波，光子数と位相の不確定性を理解する。
第14回	熱雑音と量子雑音	熱雑音と量子雑音を理解する。
第15回	ショット雑音	ショット雑音を理解する。

■履修の心得および準備等

本科目の受講者は，電磁界の物質に及ぼす作用と物質から電磁界への反作用，即ち物質と電磁界の相互作用の定性的理解に努められたい。また，後半において量子的な光の取り扱いについても学ぶ予定であるため，ブラ・ケットベクトルによる状態の表記と演算子の物理的意味を把握するよう努められたい。

■準備学習の内容

それまで行われた内容を理解し，自ら専門的な文献等を調べ，自身で理解するよう心掛けられたい。

■成績評価方法

講義の理解度及び貢献度等による。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

光物理学の基礎：江馬一弘著　朝倉書店

■参考書

光エレクトロニクス　基礎編（原書5版）：A．Yariv 著　多田・神谷監訳　丸善
光エレクトロニクス：左貝潤一・杉村　陽著　朝倉書店
半導体デバイスの基礎：櫻庭一郎・岡本　淳著　森北出版
量子光学：花村栄一著　岩波書店
量子光学：D. F. Walls, G. J. Milburn 著　霜田光一・張　吉夫訳　Springer

レーザー応用工学特論　Advanced Photonic Devices

1年後期／2単位　　藤原　英樹

■授業の概要・方法

本授業科目は，レーザー発振の原理およびレーザーのコヒーレンスなどの特性などの基礎を習得した後，レーザーを用いたデバイスの動作原理を理解するための理論・手法を習得することを目的とする。

■授業の到達目標

レーザーを応用した種々のデバイスを支配する原理を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	誘導放出と自然放出	物質と光の相互作用，即ち，自然・誘導放出及び吸収の取扱いを理解する。
第2回	反転分布	反転分布状態，負温度状態，レート方程式を理解する。
第3回	光共振器	共振器の共鳴特性の表記方法，光子密度方程式について理解する。
第4回	レーザー発振	発振条件，しきい値について理解する。
第5回	レーザーの出力特性	定常発振，緩和発振，Qスイッチ，モードロックについて理解する。
第6回	利得飽和・雑音	利得の飽和と自然放出光による雑音について理解する。
第7回	光の統計的性質	光の統計的性質の表記方法を理解する。
第8回	レーザーの統計的性質	上記の方法を基に，レーザーの統計的性質を理解する。
第9回	各種レーザー	ガスレーザーや個体レーザー，半導体レーザーなどの様々な種類のレーザーについて理解する。
第10回	非線形光学効果	非線形光学効果の取扱いを理解する。
第11回	第二高調波発生	モード結合方程式，位相整合条件を理解し，第二高調波発生を理解する。
第12回	パラメトリック変換	パラメトリック上方及び下方変換を理解する。
第13回	ラマン散乱	誘導ラマン散乱を理解する。
第14回	ブリルアン散乱	誘導ブリルアン散乱を理解する。
第15回	多光子過程	多光子過程とその応用例について学ぶ。

■履修の心得および準備等

本科目の受講者は，様々な光デバイスに利用されている基本的な物理現象を把握し，それがどのように個々のデバイスに適用されているかを理解するよう努められたい。

■準備学習の内容

それまで行われた内容を理解し，自ら専門的な文献等を調べ，自身で理解するよう心掛けられたい。

■成績評価方法

講義の理解度及び貢献度等による。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

光エレクトロニクス：左貝潤一・杉村　著　朝倉書店

■参考書

レーザー物理入門：霜田光一著　岩波書店

量子光学：花村栄一著　岩波書店

光エレクトロニクス　基礎編（原書5版）：A．Yariv 著　多田・神谷監訳　丸善

光物理学の基礎：江馬一弘著　朝倉書店

制御情報工学特論　Advanced Computer Controlled Systems Engineering

1年前期／2単位　　高氏　秀則

■授業の概要・方法

学部で学習した伝達関数法（古典制御理論）と状態空間法（現代制御理論）に関する演習を通して，制御理論の一層の理解を図ると同時に，数値計算用ソフトウェアMATLAB（Control System Tool Box）/Simulinkを使ったプログラミングに習熟する。また，マイコンボードArduinoを使った実験装置を作成し，MATLAB/Simulinkにより制御器を実装して実際に制御対象を動かすことで，理論と現実との違いを理解すると共に，「ものづくり技術」の一端を経験する。

■授業の到達目標

MATLAB/Simulinkを活用することで，学部で学習した伝達関数法と状態空間法の一層の理解を図る。更に，実際に制御対象を動かし体験しながら学ぶことで，理論と現実との違いを理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	MATLABの基礎	MATLABとSimulinkの入門
第2回	伝達関数表現	MATLABの伝達関数表現
第3回	ブロック線図	ブロック線図の結合
第4回	時間応答	インパルス応答，ステップ応答，線形モデルの時間応答
第5回	周波数応答	周波数伝達関数，ボード線図，ナイキスト軌跡
第6回	安定性	ゲイン余裕，位相余裕
第7回	フィードバック制御実験	P制御，PI制御，Arduinoを使った速度制御実験
第8回	状態空間表現	MATLABの状態空間表現，状態空間表現から伝達関数への変換
第9回	状態変数変換	伝達関数から状態空間表現への変換（実現問題），可制御正準形
第10回	状態空間表現の過渡応答	初期応答，ステップ応答
第11回	極配置	可制御性，直接法，可制御正準形による方法，アッカーマン法
第12回	オブザーバ	可観測性，同一次元オブザーバ
第13回	最適レギュレータ	リッカチ方程式の解法
第14回	実験装置の作成	Ball & Beam実験装置の作成
第15回	状態フィードバック制御実験	Ball & Beam実験装置の制御実験

■履修の心得および準備等

学部で履修する制御工学Ⅰ・Ⅱの知識を必要とする。数値計算用ソフトウェアMATLAB（Control System Tool Box）/Simulinkの基本操作を理解していることが望ましい。

■準備学習の内容

制御工学Ⅰ・Ⅱの内容を復習し理解しておくこと。講義前に教科書の関連項目に目を通し，概要を把握すると同時に疑問点を整理しておくこと。

■成績評価方法

講義内容の理解度，課題に対するレポートなどにより総合的に評価する。
レポートの実施結果については個々にコメントする。

■教科書

ArduinoとMATLABで制御系設計をはじめよう！：平田光男　TechShare

■参考書

MATLAB/Simulinkによるわかりやすい制御工学第2版：川田昌克　西岡勝博　森北出版
MATLAB/Simulinkによる制御工学入門：川田昌克　森北出版
MATLAB/Simulinkによる現代制御入門：川田昌克　森北出版

応用システム工学特論　Advanced Computer Applied Systems Engineering

1年後期／2単位　　高氏　秀則

■授業の概要・方法

現在，産業用ロボットに代表されるように多くのロボットが実利用されている。しかし，その環境は工場内などのロボットのために整備された限定された環境である。家庭などの生活空間に人型ロボット（ヒューマノイド）が進出し，人間とロボットが共存するようなSFや漫画の世界からはほど遠い現状である。本講義では，ロボットの仕組みを理解し，得意とするスキル，苦手とするスキルを明らかにすることで，現在のロボット技術の限界を学び，今後ロボットの活躍が期待できる分野と，そこで求められる能力について議論する。

■授業の到達目標

ロボットの仕組み，そのセンシング技術を理解し，視覚センサ技術について基本的な処理方法を習得する。更に，現在のロボットの問題点を通して，今後ロボットに求められる能力について考察を深める。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	講義概要	講義概要と到達目標の説明
第2回	ロボットの歴史	ロボット3原則，産業用ロボット
第3回	ロボットの分類	ロボットの分類，ロボットの応用分野
第4回	ロボットの仕組み(1)	ロボットの基本要素，ロボットの移動機構
第5回	ロボットの仕組み(2)	マニピュレータ，マニピュレータの運動学
第6回	センシング技術(1)	センサの分類，内界センサと外界センサ
第7回	センシング技術(2)	能動計測と受動計測，ロボット搭載センサの実用例
第8回	ロボットと人間の特性	ロボットの知能化，中間レポートの説明
第9回	ロボットビジョンの歴史	カメラの基本原理，ロボットビジョンの歴史
第10回	視覚センサ技術の基礎	画像の空間フィルタリング
第11回	2次元画像処理	画像照合法とその応用事例
第12回	3次元画像計測	受動ステレオ計測，能動ステレオ計測
第13回	ロボットの自律性	自律ロボットと自立ロボット
第14回	ロボット技術の課題	ロボット技術の課題，今後ロボットに求められる能力
第15回	ロボットの最新動向	ロボット技術の最新動向の紹介，最終レポートの説明

■履修の心得および準備等

学部において，制御工学，センサ工学，画像工学など関連した科目を履修していることが望ましい。

■準備学習の内容

講義資料はLMSに掲載する。受講生は講義前に資料に目を通し，概要を把握すると同時に疑問点を整理しておくこと。

■成績評価方法

講義内容の理解度，課題に対する中間・最終レポートなどにより総合的に評価する。

レポートの実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特定の教科書は使用しない。講義の中で参考文献等を適宜紹介する。

■参考書

メカトロニクス入門（第2版）：土谷武士　深谷健一　森北出版

図解ロボット技術入門シリーズ：オーム社

情報モデリング工学特論　Advanced Information Modeling

1年前期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法

大規模な情報処理システムを構築する際には，各種の情報モデルを作成して設計を行った後に計算機言語による実装を行う必要がある。本講義では各種情報モデル構築に用いる形式仕様記述に関する基礎的な知識を習得する。具体的には，オブジェクト指向，PSL，UML などについて修得する。次に UML に基づくオブジェクト指向情報モデルの構築を行う。本講義では，モデル設計を実地に行うことにも重点を置いて行う。

■授業の到達目標

UML を用いて自分が研究対象分野としているソフトウェアの動作モデルを構築できるようにする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	形式仕様記述の概説1	形式仕様記述言語の基本について
第2回	形式仕様記述の概説2	実開発への形式仕様記述の適用例
第3回	各種モデリング方法論1	ペトリネットについて
第4回	各種モデリング方法論2	PSL Core
第5回	各種モデリング方法論3	Outer Core
第6回	オブジェクト指向について1	カプセル化，インヘリタンス
第7回	オブジェクト指向について2	多態性について
第8回	UML 1	UML モデリングの概要，歴史，方法論
第9回	UML 2	UML ダイヤグラム
第10回	UML 3	UML ツール
第11回	情報モデリング演習1	モデリング対象の仕様確認
第12回	情報モデリング演習2	クラス図によるモデリング
第13回	情報モデリング演習3	状態遷移図によるモデリング
第14回	情報モデリングの発展動向	最新のモデリング技術について紹介
第15回	まとめ	情報モデリング演習で作成した内容についての検討

■履修の心得及び準備等

PC 上でのモデリングツールの使用経験，及びプログラミングの経験を必要とする。また技術論文（英語）の読解能力が必要である。

■準備学習の内容

前回の講義中に次回講義の資料を渡すので目を通しておくこと。

■成績評価方法

後半に自身で作成したモデルについてのレポートによって評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

（適宜プリント配布）

■参考書，資料等

特になし

形状モデリング工学特論　Advanced Geometric Modeling

1年後期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法

3D プリンターの普及によって機械工学を主体としないデザイン・医療などの分野での利用が広まっている。また純粋に数学的に行われた領域定義を3次元の形状として再現するなどの応用も行われている。このような背景から，本講義では機械設計及び機構学などに関する基礎を持たない学生向けに形状モデルと形状生成操作の基本を対象として講義を行う。

講義は大きく分けると以下に列挙する2つのパートで行う。

⑴　前半は講義形式で形状モデルに関する基本的な概念について行う。

⑵　後半は Fusion 360もしくは FreeCAD を用いて形状定義をする実習形式で進める。

■授業の到達目標

以下の二点を修得することを目標とする。

・形状モデリングにおける各種概念を理解している。

・与えられた形状（図面）を元にして，その形状を生成させる手順を発案することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	モノづくりとソフトウェア	モノづくりにおけるソフトウェアの利用に関する概要
第2回	ソリッドとサーフェースのモデリング	ソリッドモデルとサーフェースモデルによる形状表現
第3回	トポロジーとジオメトリー	形状モデルを定義するための幾何及び位相に関して
第4回	機械要素とアセンブリ	リンク及びカムなどの機械要素とアセンブリモデルについて
第5回	Mass property 演算及び各種解析事例	質量特性に関する演算と各種解析について
第6回	公差モデリング	公差モデリングについて
第7回	各種加工方法	機械加工以外のモノづくり方法について
第8回	形状作成・基本操作1	形状定義の基本的な流れについて
第9回	形状作成・基本操作2	スケッチからの形状生成について
第10回	形状作成・基本操作3	回転掃引形状の生成について
第11回	形状作成1	課題を決めて形状定義作業を検討する1
第12回	形状作成2	課題を決めて形状定義作業を検討する2
第13回	形状作成3	課題を決めて形状定義作業を検討する3
第14回	Mesh 形状操作1	Mesh 形状モデルの基本について
第15回	Mesh 形状操作2	Mesh 形状モデルの修復について

■履修の心得および準備等

後半4回を予定している形状定義演習で用いるノート PC を用意すること。ソフトのインストールなどについては開講前に別途連絡をする。

■準備学習の内容

特になし

■成績評価方法

作成した形状モデルに関するレポートで評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要に応じて貸与する。

■参考書，資料等

特になし。

生体計測工学特論　Advanced Bioinstrumentation

1年後期／2単位　　平田　恵啓

■授業の概要・方法

本授業では，生体計測の分野の中でも特に人の認知機能に焦点を当てて，計測の基本的な考え方，神経解剖学的な知識，高次脳機能の計測方法などについて学ぶ。毎回の授業前に関連する資料や情報を提示し，各受講者が調べてきた内容について受講者全員で討論・確認する形式で行う。

■授業の到達目標

認知心理学の基本的なアプローチを理解するとともに，必要に応じてその知識を活用できる能力を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	イントロダクション	生体計測の歴史と基礎
第2回	生体の構造と機能	神経系のしくみ
第3回	認知神経科学の方法論	心理物理実験，脳の非侵襲計測
第4回	感覚知覚の基礎	視覚，聴覚
第5回	高次知覚機能	連合知覚，空間知覚
第6回	注意効果	感覚知覚に注意が及ぼす影響
第7回	学習機能	学習のメカニズム，モデル化
第8回	記憶機能	記憶のメカニズム
第9回	言語機能	言語に関連する脳部位，音声理解，発話
第10回	脳機能計測(1)	f-MRI
第11回	脳機能計測(2)	脳波
第12回	脳機能計測(3)	脳磁界と PET
第13回	生体計測の最新研究例(1)	教員が提示する複数の学術論文から一つを選択し，内容を他の受講生に説明する。
第14回	生体計測の最新研究例(2)	教員が提示する複数の学術論文から一つを選択し，内容を他の受講生に説明する。
第15回	総括	生体計測の方法論を各自なりにまとめて発表する

■履修の心得および準備等

あらかじめ計測工学についての基礎的な知識を有することが望ましい。

■準備学習の内容

各回の授業で取り扱うテーマに関するいくつかのトピックを事前に提示し割り当てるので，その内容について説明できるように準備をしてくる。

■成績評価方法

分担するトピックの内容のまとめ具合，ならびに他者の発表への質問・意見の適切さで評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

資料を配布する

■参考書

トピックを提示する際に参考となる書籍を示す。

音声情報処理工学特論　Advanced Engineering for Speech Information Processing

1年前期／2単位　　元木　邦俊

■授業の概要・方法

最も基本的なコミュニケーションの手段である音声がどのように生成されるかを知り，工学的な視点に基づいて音声生成過程をどのようにモデル化することができるか説明する。音波伝搬の基本的性質に関する知識，交流電気回路理論を修得していることを前提として，平面波伝搬を仮定した声道モデルの構成法，電気的等価回路と周波数応答，時間域シミュレーションに適したデジタルモデル化について講義する。さらに，声道の3次元的構造を反映した音響モデルの構成法とその特徴について説明し，音声情報処理の高度化に必要な知識を修得させる。授業は担当部分を割り当てて，輪読形式で行う。

■授業の到達目標

音声生成過程の音響的特徴とそれを適切に表現できる工学的モデルの構築方法について説明できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概論	音声情報処理の概要，他の分野との関連について説明する。
第2回	音声器官	音声生成に関与する器官について理解する。
第3回	母音の生成過程	母音の分類と生成過程の特徴を理解する。
第4回	子音の生成過程	子音の分類と生成過程の特徴を理解する。
第5回	音響現象を表す基礎方程式	声道内の音波伝搬を表現するのに必要な基礎方程式を理解する。
第6回	波動方程式の解	波動方程式の導出とその解について考える。
第7回	音響インピーダンス	音響インピーダンスの定義と物理的な意味について考える。
第8回	共鳴現象と音響インピーダンス分布	音響管の共鳴現象と音響インピーダンスの空間分布の関係を理解する。
第9回	1次元声道モデル	平面波伝搬を仮定した声道モデルについて理解する。
第10回	声道モデルの電気的等価回路	音響管モデルに対応した電気的等価回路について理解する。
第11回	反射係数	音響管の接続面で生じる反射と透過について考える。
第12回	放射過程	自由空間への音波の放射がどのように表現されるか理解する。
第13回	3次元音場の表現	3次元音場を記述する波動方程式について考える。
第14回	音声生成過程の可視化	声道内部の音場を様々な物理量に基づいて可視化する手法を考える。
第15回	まとめ	音声生成過程の工学的モデルの高度化について考える。

■履修の心得および準備等

担当部分は精読し，内容を十分に理解した上で説明を行うこと。物理モデルや数理モデルの前提となっている仮定や近似の妥当性についてよく考えること。

■準備学習の内容

音波伝搬の基本的性質に関する知識，交流電気回路理論の修得を前提に授業を行う。

■成績評価方法

担当部分の理解度および課題による。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

鏑木時彦編著：音声生成の計算モデルと可視化，コロナ社，2010年，4,000円

■参考書，資料等

古井貞熙著：ディジタル音声処理，東海大学出版会

鈴木久喜訳：音声のディジタル信号処理（上）（下），コロナ社

中田和男著：音響工学講座7　改訂　音声，コロナ社

情報検索工学特論　Advanced Information Retrieval

1年後期／2単位　　喜田　拓也

■授業の概要・方法

情報検索とは，膨大な量のデータからユーザのクエリに合致する箇所を探し出すデータ処理のことである。本講義では，情報検索の土台となるパターン照合技術について，主にアルゴリズムの観点から，各種手法について学ぶ。

■授業の到達目標

1．情報検索技術の体系について説明することができる。
2．索引データ構造の種類と概要を説明することができる。
3．パターン照合アルゴリズムの種類と概要を説明することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンスと導入	情報検索技術の概要，アルファベットと記号
第2回	基本概念と用語1	集合，言語，グラフ，木構造
第3回	基本概念と用語2	有限オートマトン
第4回	全文検索システム1	情報検索のモデル
第5回	全文検索システム2	情報検索システムの評価尺度
第6回	索引データ構造1	転置ファイル
第7回	索引データ構造2	Nグラム索引
第8回	索引データ構造3	接尾辞配列，接尾辞木
第9回	厳密一致パターン照合手法1	Prefix型のアルゴリズム
第10回	厳密一致パターン照合手法2	Suffix型のアルゴリズム
第11回	厳密一致パターン照合手法3	Factor型のアルゴリズム
第12回	近似照合手法1	近似照合の概要，文字列の編集距離
第13回	近似照合手法2	動的計画法による照合アルゴリズム
第14回	正規表現の照合1	正規表現の定義，基本アプローチ
第15回	まとめ	講義のまとめと関連トピックスについて

■履修の心得および準備等

情報技術について興味を持っていること。アルゴリズムに関係する講義を受講済みであることが望ましい。

■準備学習の内容

配布した講義資料をよく復習しておくこと。

■成績評価方法

課題レポートと講義に対する姿勢により総合的に評価を行う。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特に指定しない。適宜，資料を配布する。

■参考書

・Flexible Pattern Matching in Strings — Practical on-line search algorithms for texts and biological sequences, Gonzalo Navarro and Mathieu Raffinot, Cambridge University Press.
・オートマトンと計算可能性，有川節夫，宮野　悟　著，培風館
・情報検索アルゴリズム，北　研二，津田和彦，獅々堀正幹　著，共立出版
・簡潔データ構造，定兼邦彦　著，共立出版
・情報工学アルゴリズム，渋谷哲朗　著，東京大学工学教程編纂委員会　編，丸善出版

言語情報工学特論　Advanced Language Information Engineering

1年前期／2単位　　越前谷　博

■授業の概要・方法

言語処理技術は日々進歩している。特にディープラーニングの技術発展に伴い，単語及び文の意味処理に基づく言語処理システムの実用性が向上している。その代表的なものとして機械翻訳システムが挙げられる。機械翻訳システムは言語処理における様々な技術が利用されており，言語処理技術を俯瞰するために有効な言語処理システムである。本講義では，機械翻訳を中心とした言語処理システムを学習し，自然言語における意味処理についての考察を深める。

■授業の到達目標

計算機のための言語処理において不可欠な意味処理についての基礎知識を身に付けると共に言語処理システムのメカニズムについての考察を深める。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	意味処理における先行研究	これまでの意味処理の研究の歴史と概要について学習する。
第2回	単語の重要度	単語の重要度を評価する手法について学習する。
第3回	単語の共起関係	文章内における単語の共起関係を用いて文章を解析する技術を学習する。
第4回	単語のベクトル表現	Word2vec，fastText による単語のベクトル表現を学習する仕組みを習得する。
第5回	単語間の意味の近さ	ベクトル化された単語を用いて単語間の意味的な近さについて学習する。
第6回	単語の潜在的な関連性	単語を潜在的な意味空間で表す LSA について学習する。
第7回	潜在的なトピック	文章から潜在的なトピックを抽出する LDA について学習する。
第8回	言語資源としてのコーパス	言語処理の代表的な言語資源であるコーパスについて学習する。
第9回	意味を考慮した機械翻訳Ⅰ	RNN に基づくニューラル機械翻訳（seq2seq）を学習する。
第10回	意味を考慮した機械翻訳Ⅱ	自己注意機構に基づくニューラル機械翻訳（Transformer）を学習する。
第11回	自動評価法Ⅰ	機械翻訳における N-gram ベースの自動評価法について学習する。
第12回	自動評価法Ⅱ	機械翻訳における単語や文の意味を考慮した自動評価法について学習する。
第13回	汎用言語表現モデルⅠ	事前学習モデルを転移学習させる BERT について学習する。
第14回	汎用言語表現モデルⅡ	並べ替えを用いた自己回帰モデル XLNet について学習する。
第15回	まとめと補足	まとめと補足を行う。

■履修の心得および準備等

高度な言語処理に不可欠な意味処理における基本的な手法についての理解に努めてほしい。配布資料だけでなく，参考書等も参照して，意味処理の基礎と応用についての理解を深めてほしい。

■準備学習の内容

参考書等を用い，各回の授業に備える。また，授業の内容については疑問点を残さないよう，十分復習を行う。

■成績評価方法

講義出席状況，講義内容の理解度，演習問題などにより総合的に評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要な資料を適宜配布する。

■参考書

PyTorch による発展ディープラーニング：小川雄太郎　マイナビ出版，2019
ゼロから作る Deep Learning ②―自然言語処理編　オライリー，2018
深層学習による自然言語処理：坪井祐太，海野裕也，鈴木潤　講談社　2017
Java で学ぶ自然言語処理と機械学習：杉本徹，岩下志乃　オーム社　2018
解説　ディープラーニング［第2版］：巣籠悠輔　マイナビ出版　2019
コーパスと自然言語処理：松本裕治，奥村学　朝倉書店　2017

情報数理工学特論　Advanced Study of Mathematical Information Engineering

1年後期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法

データ解析の手法として，数量化理論，および山ノ井らが開発した3-wayデータ解析法について学ぶ。手法として完成するまでの経過，または応用面についても重点を置く。

■授業の到達目標

数量化理論の統計的役割を理解するとともに，応用例を理解することが到達目標である。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	統計学の復習	平均，分散，標準偏差，相関係数，回帰等について復習
第2回	数量化分析法Ⅰ類	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅰ類と呼ばれるデータ解析法について学ぶ。
第3回	数量化分析法Ⅱ類	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅱ類と呼ばれるデータ解析法について学ぶ。
第4回	数量化分析法Ⅲ類	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅲ類と呼ばれるデータ解析法について学ぶ。
第5回	数量化分析法Ⅳ類	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅳ類と呼ばれるデータ解析法について学ぶ。
第6回	数量化分析法Ⅰ類の応用例	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅰ類の応用例を学ぶ。
第7回	数量化分析法Ⅱ類の応用例	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅱ類の応用例を学ぶ。
第8回	数量化分析法Ⅲ類の応用例	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅲ類の応用例を学ぶ。
第9回	数量化分析法Ⅳ類の応用例	林によって開発された4種の数量化分析法のうち，Ⅳ類の応用例を学ぶ。
第10回	3次元データとその解析法	3次元データ構造とそれを扱うデータ解析法について学ぶ。
第11回	3次相関係数	2次元データに関する相関係数の拡張として山ノ井らが定義した3次相関係数について学ぶ。
第12回	3-wayデータ解析法(1)	数量化分析法の3次元データへの拡張である山ノ井・Punのデータ解析法について，その大まかな考え方を学ぶ。
第13回	3-wayデータ解析法(2)	数量化分析法Ⅱ類の3次元データへの拡張である3-wayのデータ解析法について学ぶ。
第14回	3-wayデータ解析法(3)	数量化分析Ⅲ類の3次元データへの拡張である3-wayのデータ解析法について学ぶ。
第15回	総括	まとめと補足を行う。

■履修の心得および準備等

学部の数学・数理関連科目を習得していることが望ましい。討論にも積極的に参加すること。

■準備学習の内容

応用数学科目，および数理工学科目の復習を十分に行っておくこと。

■成績評価方法

課題として提出されるレポートと講義中の理解度によって成績を評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし

■参考書，資料等

講義中に必要の都度指示する。

計算言語学特論　Advanced Computational Linguistics

1年前期／2単位　　内田　ゆず

■授業の概要・方法

計算言語学や自然言語処理の分野では，大量のテキストデータ（コーパス）をもとにした統計的な手法が盛んに研究されている。この授業では，コーパスを利用した統計的分析手法の手順を習得するとともに，主要な確率的言語モデルについて理解を深める。

■授業の到達目標

コーパスをもとにした計算言語学に必要な分析手法と確率的言語モデルの基礎的な理論を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	計算言語学の概要	コーパスを用いた研究の全体像を理解する
第2回	コーパス構築	コーパスの設計・収集・管理の方法を理解する
第3回	コーパス分析(1)　前処理	テキストのクリーニング，正規表現を理解する
第4回	コーパス分析(2)　集計	テキストの基本的な統計量を理解する
第5回	コーパス分析(3)　特徴語抽出	テキストから特徴語を抽出するための手法を理解する
第6回	コーパス分析(4)　分類	テキストをクラスタリングする手法を理解する
第7回	コーパス分析(5)　可視化	テキストの特徴を可視化する方法を理解する
第8回	確率論の基礎	計算言語学に必要な確率論の知識を理解する
第9回	情報理論の基礎	エントロピー，相互情報量を理解する
第10回	言語理論の基礎	オートマトン，文脈自由文法を理解する
第11回	言語モデル(1)	言語モデルの概要と代表的な言語モデルを理解する
第12回	言語モデル(2)	自然言語の確率・統計的性質を理解する
第13回	言語モデル(3)	最尤推定法，EMアルゴリズムを理解する
第14回	言語モデル(4)	大規模言語モデルを理解する
第15回	まとめ	全体をまとめる

■履修の心得および準備等

事前に資料を読み，不明な点は授業中に解決すること。

■準備学習の内容

事前に配付する資料を熟読した上で受講すること。

■成績評価方法

受講態度やレポートから，学習の到達度を総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特に指定しない。

■参考書

小林　雄一郎：ことばのデータサイエンス，朝倉書店

石川　慎一郎：ベーシックコーパス言語学，ひつじ書房

金　明哲：テキストアナリティクス，共立出版

塚本　邦尊，山田　典一，大澤　文孝：東京大学のデータサイエンティスト育成講座，マイナビ出版

計算モデル特論　Advanced Study of Computational Model

1年前期／2単位　　佐藤　晴彦

■授業の概要・方法

計算機（コンピュータ）が解ける問題とは何か，また問題の難しさとは何かといった計算に関する基礎概念について，実際の計算機を抽象化したモデル（模型）を通して学ぶ。まず実際の計算機に近い計算モデルである状態遷移モデルについて学び，次により抽象的なモデルである書換モデル，論理モデルについて学ぶ。

■授業の到達目標

計算可能性や計算量に関する基礎概念が説明できる。

抽象的なモデルに基づき，計算を異なる複数の観点から表現し理解することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	序論	計算モデルの分類と数学的基礎
第2回	状態遷移モデル(1)	有限オートマトンと正規表現
第3回	状態遷移モデル(2)	プッシュダウンオートマトンと文脈自由文法
第4回	状態遷移モデル(3)	チューリング機械
第5回	状態遷移モデル(4)	決定不能性
第6回	計算複雑性(1)	計算量による問題の難しさの分類
第7回	計算複雑性(2)	計算量の解析
第8回	書換モデル(1)	関数型プログラミング
第9回	書換モデル(2)	項書換えシステム
第10回	書換モデル(3)	停止性と簡約順序
第11回	書換モデル(4)	合流性と完備性
第12回	論理モデル(1)	論理型プログラミング
第13回	論理モデル(2)	一階述語論理
第14回	論理モデル(3)	融合原理による証明
第15回	論理モデル(4)	ホーン節とエルブランモデル

■履修の心得および準備等

導入される用語の定義を丁寧に読み，その具体例を考えて理解することを心掛けること。

■準備学習の内容

配布する講義資料に目を通しておくこと。

■成績評価方法

演習課題の提出内容によって評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜資料を配布する。

■参考書

必要に応じて講義中に紹介する。

ソフトウェア工学特論　Advanced Software Engineering

1年後期／2単位　　佐藤　晴彦

■授業の概要・方法

ソフトウェアが期待される性質を持つことを数学や論理に基づき厳密に検証する手法（形式手法）の理論と実践について学ぶ。手法として手続き型プログラムの検証手法であるホーア論理と状態遷移システムの検証手法であるモデル検査について学び，その実践として対話型証明支援系を用いた定理証明に基づくシステムの検証を行う。

■授業の到達目標

形式手法の目的や具体的な手法を理解し，実際にツールを利用してシステムの形式的な仕様記述とその検証を行える。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	形式手法概論(1)	ソフトウェアの開発プロセスと形式手法
第2回	形式手法概論(2)	形式的仕様記述，テスト，演繹的検証
第3回	形式手法概論(3)	形式手法の分類，手法の具体例
第4回	ホーア論理(1)	表明付きプログラム
第5回	ホーア論理(2)	部分正当性，停止性
第6回	ホーア論理(3)	公理と推論規則，不変条件
第7回	ホーア論理(4)	並列プログラムの検証
第8回	モデル検査(1)	クリプキ構造によるモデリング
第9回	モデル検査(2)	線形時相論理による性質の記述
第10回	モデル検査(3)	計算木時相論理による性質の記述
第11回	モデル検査(4)	検査ツールを用いた実践
第12回	対話型証明支援系(1)	論理体系と証明
第13回	対話型証明支援系(2)	基本的な証明の記述法
第14回	対話型証明支援系(3)	関数型プログラムの性質の証明
第15回	対話型証明支援系(4)	手続き型プログラムの性質の証明

■履修の心得および準備等

プログラミングに関する基礎知識を有することが望ましい。

■準備学習の内容

配布する講義資料に目を通しておくこと。

■成績評価方法

演習課題の提出内容によって評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

適宜資料を配布する。

■参考書

必要に応じて講義中に紹介する。

音響工学特論　Advanced Acoustic Engineering

1年後期／2単位　　元木　邦俊

■授業の概要・方法

本授業では3次元の音場解析を行う手法について学ぶ。線形音場を記述する基本式を確認して，3次元空間における波動方程式を導出する。断面が長方形の音響ダクトを例として，適切な境界条件の下で波動方程式の解析解を求める。平面波と高次モードの重畳によりダクト内部の3次元音場が表現できることを理解する。さらに，高次モードの電気的等価回路表現について考える。任意の境界形状を持つ問題に適用できるFDTD法について理解して，MATLABを用いて数値計算を行う。

■授業の到達目標

1．波動方程式から音響ダクトモデルに対する解析解を導出できる。
2．波動方程式を空間的・時間的に離散化して，FDTD法の更新式を導出できる。
3．数値計算により音圧の空間分布を求める手順を説明できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	概要	授業の概要説明，担当の割当
第2回	基礎方程式	運動方程式と連続の式の導出
第3回	波動方程式	基礎方程式から波動方程式の導出
第4回	時間変数の消去	空間変数のみによる表現
第5回	音響ダクト	ダクトモデルと境界条件
第6回	解析解	3次元空間における解析解
第7回	高次モード	伝搬モードとエバネッセントモード
第8回	モードマッチング	ダクト接続部でのモード結合
第9回	電気的等価回路表現1	高次モードの多線上分布定数回路による表現
第10回	電気的等価回路表現2	モード結合の理想変成器による表現
第11回	微分方程式の離散化	連続量の空間的・時間的な離散化
第12回	FDTD法1	空間的・時間的な更新式の導出
第13回	FDTD法2	PML境界条件の設定
第14回	FDTD法3	MATLABによるシミュレーション
第15回	FDTD法4	MATLABによる音場の可視化

■履修の心得および準備等

輪読形式で行うので担当部分はよく理解して授業に臨むこと。

■準備学習の内容

交流回路理論と分布定数回路理論の知識を前提として授業を行う。事前に配付する資料をよく読むこと。

■成績評価方法

担当部分の理解度および課題による。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。資料は適宜配付する。

■参考書，資料等

必要に応じて適宜紹介する。

聴覚情報処理工学特論　Advanced Auditory Information Processing

1年前期／2単位　　平田　恵啓

■授業の概要・方法

聴覚は視覚とともに我々が周囲の情報を得る上でとても重要な役割を担っている。本授業科目では，我々の生活に貢献する音に関する新技術の開発を行う上で不可欠な聴覚システムの基礎知識の習得を目標とする。英文テキストをゼミ形式で読み進めながら，ヒトの聴覚機能に関する知見の習得と計測法を理解するとともに，近年の音響技術との関わりについて学ぶ。随時，各テーマの研究背景や動向についての解説を行う。

■授業の到達目標

人が聴覚によって環境音を知覚する仕組みについての基本的な知識を習得する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	音の性質	音の強さと音圧，音の伝搬
第2回	聴覚の神経生理	末梢聴覚システムと中枢聴覚系の構成と構造
第3回	聴覚システムの特性	周波数特性，臨界帯域
第4回	聴覚システムの特性	マスキング，時間効果
第5回	音の知覚	音圧の知覚，馴化
第6回	音の知覚	音高知覚
第7回	音の知覚	空間知覚と音像定位
第8回	音の知覚	母音と子音の知覚
第9回	音評価の心理学的計測	調整法，極限法，恒常法，ME法，SD法
第10回	聴覚と視覚の相互作用	マクガーク効果，腹話術効果，色聴
第11回	聴覚疾患	幻聴，両耳処理，時間パターン評価，差分解析
第12回	聴覚システムのモデル化	計算論的聴覚情景解析の基礎
第13回	聴覚システムのモデル化	基本周波数推定
第14回	聴覚システムのモデル化	音声分離
第15回	総括	総合討論を行う

■履修の心得および準備等

音の物理現象を理解するために，学部での数学と物理学を十分に理解していること。また，英語技術論文の読解と情報検索ができる能力が必要である。

■準備学習の内容

指定する教科書の範囲を読み，関連する内容を調べる。

■成績評価方法

出席状況，担当テーマの発表状況，討論への参加状況から授業の理解度を総合的に評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

An Introduction to the Psychology of Hearing, 5th edition: B. Moore 著　Academic Press 2004
他に適宜資料を配付する。

■参考書，資料等

音声知覚の基礎：J. Ryalls 著　今富摂子監訳　海文堂出版2003
音入門：C. Speaks 著　荒井隆行監訳　海文堂出版　2002
Computational Auditory Scene Analysis, D. Wang 他編　Wiley InterScience 2006

知能情報工学特論　Advanced Intelligent Information Engineering

1年前期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法

高度情報化社会では人間らしい，しなやかな能力をもつ情報処理が求められている。人間の情報処理機構を解明し，これを高次情報処理の分野に展開することを目的とした学問として知能情報工学がある。講義内では，知能情報工学の全体的な理論を体系的に眺め，さらに，ファジィ理論などソフトコンピューティングの分野での理論と応用について学ぶ。

■授業の到達目標

やや高度な知能情報工学関連の論文を理解できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	知能情報工学とは(1)	知能情報工学の必要性
第2回	知能情報工学とは(2)	知能情報工学の定義
第3回	知能情報工学とは(3)	知能情報工学の応用
第4回	ソフトコンピューティング概観(1)	ソフトコンピューティング概観
第5回	ソフトコンピューティング概観(2)	ソフトコンピューティングの考え方
第6回	ソフトコンピューティング概観(3)	ソフトコンピューティングの応用
第7回	ファジィ集合論	ファジィ集合の定義と理論
第8回	ファジィ集合論の応用(1)	ファジィ推論
第9回	ファジィ集合論の応用(2)	ファジィ制御
第10回	ファジィ集合論の応用(3)	ファジィ制御の安定性
第11回	ファジィ集合論の応用(4)	ファジィ集合論の様々な応用例
第12回	ファジィ測度論	ファジィ測度の定義，および通常の測度との比較
第13回	ファジィ測度論の応用(1)	可能性測度と必然性測度
第14回	ファジィ測度論の応用(2)	デンプスター・シェイファー理論
第15回	総括	まとめと補足

■履修の心得および準備等

この分野の解説書をあらかじめ読んでおくことが望ましい。

■準備学習の内容

興味ある知能情報工学関連書籍・論文を事前に読んでおくこと。

■成績評価方法

課題として提出されるレポートと講義中の理解度によって成績を評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

最初の時間などに資料を配布する。

■参考書，資料等

講義中に必要の都度指示する。

応用知識工学特論　Advanced Applied Knowledge Engineering

1年後期／2単位　　越前谷　博

■授業の概要・方法

本講義ではディープラーニングの応用の観点より，ディープラーニングの応用技術とその利用について学習する。ディープラーニングの技術は様々なタスクに応用可能であるが，本講義では言語処理，画像処理への応用を想定して展開する。それぞれの応用技術の数学的背景を含めた内部処理を正確に理解することでディープラーニング技術の本質を把握する。そして，ディープラーニング技術を様々なタスクに応用する方法を修得する。

■授業の到達目標

ディープラーニング技術の応用的事項を深く理解し，必要に応じてディープラーニング技術を利用できる能力を身に付ける。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	LSTMのアーキテクチャ	LSTM（Long short-term memory）のアーキテクチャとその特徴について学習する。
第2回	LSTMの順伝播	LSTM（Long short-term memory）の順伝播について学習する。
第3回	LSTMの逆伝播	LSTM（Long short-term memory）の逆伝播について学習する。
第4回	GRUのアーキテクチャ	GRU（Gated Recurrent Unit）のアーキテクチャとその特徴について学習する。
第5回	GRUの順伝播	GRU（Gated Recurrent Unit）の順伝播について学習する。
第6回	GRUの逆伝播	GRU（Gated Recurrent Unit）の逆伝播について学習する。
第7回	オートエンコーダ	オートエンコーダモデルの特徴と利用について学習する。
第8回	VAEのアーキテクチャ	VAE（Variational Autoencoder）のアーキテクチャとその特徴について学習する。
第9回	VAEの順伝播	VAE（Variational Autoencoder）の順伝播について学習する。
第10回	VAEの逆伝播	VAE（Variational Autoencoder）の逆伝播について学習する。
第11回	GANのアーキテクチャ	GAN（Generative Adversarial Network）のアーキテクチャとその特徴について学習する。
第12回	GANの順伝播	GAN（Generative Adversarial Network）の順伝播について学習する。
第13回	GANの逆伝播	GAN（Generative Adversarial Network）の逆伝播について学習する。
第14回	Attention機構	Attention機構の特徴と利用について学習する。
第15回	まとめと補足	まとめと補足を行う。

■履修の心得および準備等

ディープラーニング技術の応用的な技法についての正しい理解を得るよう努めてほしい。配布資料だけでなく，参考書等も参照して，言語知識の基礎と応用についての理解を深めてほしい。

■準備学習の内容

参考書等を用い，各回の授業に備える。また，授業の内容については疑問点を残さないように，十分復習を行う。

■成績評価方法

講義出席状況，講義内容の理解度，演習問題などにより総合的に評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要な資料を適宜配布する。

■参考書

はじめてのディープラーニング2：我妻幸長　SB Creative　2020
ディープラーニングを支える技術：岡野原大輔　技術評論社　2022
ディープラーニングを支える技術2：岡野原大輔　技術評論社　2022
自然言語処理の基礎：岡崎直観他　オーム社　2022
深層学習：柳井啓司他　オーム社　2022

意識情報数理特論　Advanced Mathematical Information of Consciousness

1年後期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法

人間の意識情報を数量化して分析し，様々な人間社会問題や環境問題等への応用が期待されている。本講義では，意識情報の計測と数量化手法を理解し，統計解析手法・多変量解析手法・OR手法などの意識情報数理モデルによる分析手法について理解を深める。その上で，知識情報社会や環境共生社会などに関連した問題，あるいはバイオテクノロジーの社会的受容に関する問題への応用などについて考察する。

■授業の到達目標

最新の意識情報に関する数理モデルや分析手法を深く理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	意識情報数理とは	意識情報数理の全体像を理解する。
第2回	意識情報の計測	意識情報の収集・計測方法を理解する。
第3回	SD（Semantic Differential）法と因子分析法	感性情報や心理情報等の数量化手法を理解する。
第4回	相関分析	相関分析の応用方法を理解する。
第5回	CS（Customer Satisfaction）分析	相関分析を応用した満足度評価手法を理解する。
第6回	CS分析による主観的幸福感の計測	CS分析を活用した主観的幸福感の数量化手法と特性を理解する。
第7回	クラスター分析	意識情報の類型化手法を理解する。
第8回	共分散構造モデル	意識情報の構造化手法を理解する。
第9回	SNS（Social Networking Service）と利用意識特性	SNS利用者の意識特性を理解する。
第10回	遺伝子操作と社会的受容	CVMを活用した遺伝子操作に対する社会的受容特性の分析結果を理解し，態度変容方策を考察する。
第11回	AHP（Analytic Hierarchy Process）	AHPの数学的背景と特徴を理解する。
第12回	環境問題と合意形成	AHPとクラスター分析を統合した集団意思決定支援モデルを理解し，環境問題への応用方法を学ぶ。
第13回	DEA（Data Envelopment Analysis）	DEAの数学的背景と特徴を理解し，DEAと意識情報の統合について考察する。
第14回	環境・エネルギー問題と意識情報	環境・エネルギー問題に関するDEAの応用方法を理解する。
第15回	まとめ	意識情報分析と実社会への応用について考察する。

■履修の心得および準備等

受動的な姿勢ではなく，主体的な姿勢で講義に参加することを意識する必要がある。

■準備学習の内容

学部でのデータ解析演習の内容を復習しておくこと。

■成績評価方法

各講義の積極的参加態度およびレポートなどを総合的に勘案して評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし（適宜配布）

■参考書

菅民郎：『Excelで学ぶ多変量解析入門』，2001

木下栄蔵：『入門AHP』，2000

木下栄蔵・高野伸栄：『参加型社会の決め方』，2004

Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K., "*Introduction to Data Envelopment Analysis and its Uses*", 2006.

インタラクション工学特論　Advanced Interaction Engineering

1年前期／2単位　　長谷川　大

■授業の概要・方法

我々はソフトウェアによって制御された人工物に囲まれている。これらの多くは，ヒトの知性を増幅する（IA：Intelligent Amplifier）ようデザインされ，実現されている。本講義では，これらのソフトウェアおよび人工物を，ヒトを含んだ全体を一つのシステムとして捉えて設計する手法について学ぶ。具体的には，人間の感覚・知覚および運動・制御，コミュニケーションについての理解を深め，人工物とのインタラクション・デザインの設計と評価方法について学び，未来のインタフェースについて考究する。

■授業の到達目標

1．ヒューマンインタフェースとインタラクションの概念を説明することができる。
2．基本的な人間の感覚・知覚特性について説明することができる。
3．人工物の評価方法について説明することができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	インタラクション	ヒューマンインタフェースとインタラクションの概念
第2回	人間の感覚と知覚	感覚と知覚の傾向と特性
第3回	人間の生理特性	生理的欲求のモデル
第4回	認知モデル	認知から行動発現までのモデル
第5回	入力デバイス	入力デバイスの種類と特性
第6回	出力デバイス	出力デバイスの種類と特性
第7回	言語コミュニケーション	自然言語の曖昧性
第8回	非言語コミュニケーション	音声，表情，視線，ジェスチャ
第9回	Natural User Interface（NUI）	対話インタフェース，ロボット，ヴァーチャルヒューマン
第10回	音声・画像認識	NUIを構成する認識技術
第11回	音声・画像合成	NUIを構成する合成技術
第12回	インタラクションの評価方法	仮説検定の数学的基礎
第13回	インタフェースの評価(1)	t検定による2群の比較
第14回	インタフェースの評価(2)	分散分析による3群以上の比較
第15回	インタフェースの評価(3)	多重検定

■履修の心得および準備等

ヒトとコンピュータの境界とそのデザインや構成技術について興味をもっていること。

■準備学習の内容

配布資料を復習しておくこと。

■成績評価方法

レポートによって評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。

■参考書

なし。

マルチメディア圧縮工学特論　Advanced Multimedia Compression

1年前期／2単位　　喜田　拓也

■授業の概要・方法

インターネットの成熟に伴い，私たちは，大量で多様なマルチメディア・データを利用するだけでなく，個人でも手軽に作成し，配信できるようになった。こうしたデータは，通常，圧縮された形式のファイルとして保存されている。本講義では，文書・音声・画像・映像などのマルチメディア圧縮技術について概観し，その基本的な手法について学ぶ。授業は，適宜配布する資料を基に，輪読形式で行う。

■授業の到達目標

1．データ圧縮と信号処理の基本概念について理解し，説明できる。
2．音声・画像圧縮の基本手法について理解し，説明できる。
3．動画圧縮の考え方について理解し，説明できる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンスと導入	マルチメディア圧縮技術の概要，圧縮の仕組み
第2回	データ圧縮基礎知識1	ランレングス符号化
第3回	データ圧縮基礎知識2	データ量と情報量，エントロピー符号化
第4回	データ圧縮基礎知識3	算術符号化
第5回	信号処理の基礎知識1	確率と信号，線形フィルタ
第6回	信号処理の基礎知識2	フーリエ変換
第7回	音声圧縮1	音声圧縮技術の分類，信号の離散化，PCM
第8回	音声圧縮2	量子化手法，log-PCM，ADPCM
第9回	音声圧縮3	分析合成方式，CELP，人の知覚特性
第10回	音声圧縮4	MPEG Audioの概要，MP3
第11回	静止画圧縮1	多次元信号処理，2次元フーリエ変換
第12回	静止画圧縮2	2次元離散コサイン変換，ウェーブレット変換
第13回	静止画圧縮3	JPEG
第14回	動画圧縮	MPEGとH.264/AVC
第15回	まとめ	講義のまとめと関連トピックスについて

■履修の心得および準備等

情報技術について興味を持っていること。統計学，情報理論，およびアルゴリズムに関係する講義を受講済みであることが望ましい。

■準備学習の内容

参考書や配布した講義資料をよく復習しておくこと。

■成績評価方法

課題レポートと講義に対する姿勢により総合的に評価を行う。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。適宜，資料を配布する。

■参考書

・圧縮アルゴリズム　―符号化の原理とC言語による実装，昌達K'z　著，ソフトバンククリエイティブ
・ディジタル音声 & 画像の圧縮／伸長／加工技術：大容量化するマルチメディア・データを転送・保存・活用するために（ディジタル信号処理シリーズ），越知　博　監修，CQ出版
・マルチメディア情報圧縮，藤原　洋，共立出版
・H.264/AVC教科書，大久保　榮　編集，インプレスR & D
・Introduction to Data Compression, Khalid Sayood, Morgan Kaufmann Publishers

ゲノム編集工学特論　Advanced Cell Engineering by Genome Editing

1年前期／2単位　　水谷　武臣

■授業の概要・方法

CRISPR-Cas9を代表とするゲノム編集技術は，様々な生物や細胞を用いた研究に対して，新たな研究展開の可能性を大きく広げる。例えば，ゲノム編集をもちいた，遺伝子治療，ヒトにとって有益な食物素材の創出，藻類によるバイオ燃料の作製，である。本授業では，ゲノム編集技術の概要を理解した上で，細胞や生物個体にゲノム編集を行う上で必要となってくる周辺技術の理解とゲノム編集された細胞株や生物個体樹立に向けた研究戦略を立案する。

■授業の到達目標

CRISPR-Cas9によるノックアウトとノックインの研究戦略が立てられるようになること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ゲノム編集技術の概要	ゲノム編集技術の概要を理解する
第2回	培養細胞への CIRSPR-Cas9によるノックアウトの戦略	ゲノム上の狙った遺伝子へのノックアウトの戦略を立てる
第3回	培養細胞のノックアウト用分子ツール導入法	培養細胞へのノックアウト用の分子ツールの導入法を理解する
第4回	ノックアウト評価法	培養細胞へのノックアウトの評価法を学ぶ
第5回	培養細胞への CIRSPR-Cas9によるノックインの戦略	ゲノム上の狙った箇所へのノックインの戦略を立てる。単なる遺伝子組換え体との違いを理解する
第6回	セーフハーバーの理解，培養細胞のノックイン用分子ツールの導入	ゲノム上のセーフハーバーと呼ばれる箇所の意味を理解した上で，培養細胞へのノックイン用の分子ツールの導入法を理解する
第7回	ノックイン評価法	培養細胞へのノックインの評価法を学ぶ
第8回	ゲノム編集技術に関する論文輪講	ゲノム編集の技術革新に関する原著論文を一つ選び，その論文の内容をスライドにして発表する
第9回	生物個体へのノックアウト戦略	魚類を標的として，特定の遺伝子をノックアウトさせるための戦略を立案する。加えて，培養細胞でのノックアウト戦略との違いを理解する
第10回	生物個体へのノックアウト用分子ツール導入法	魚類の初期胚へのノックアウト用の分子ツールの導入法を理解する
第11回	生物個体におけるノックアウト評価法	魚類の初期胚でのノックアウトの評価法を学ぶ
第12回	ノックアウトによる生物個体の表現型	魚類の稚魚を用いて，ノックアウトの表現型の違いを学ぶ
第13回	新たなゲノム編集細胞と生物の提案	これまでに実施されていないゲノム編集の戦略を提案する。生物もしくは細胞にどのようなゲノム編集を行い，それによるヒトへのメリットは何か，についてスライドを用いて発表する
第14回	ゲノム編集による成果物を我々の実社会に展開するために1	ゲノム編集技術を用いた生物の取り扱いについて学ぶ
第15回	ゲノム編集による成果物を我々の実社会に展開するために2	ゲノム編集技術の医療や農業応用における倫理的問題を理解する

■履修の心得および準備等

「ゲノム編集技術の概要を把握しさえすればよい」という心構えではなく，「実際の生物や細胞にゲノム編集技術を適用する際の戦略を身に付ける」という意気込みが求められる。

■準備学習の内容

前回実施した授業の内容について，インターネットや講義で紹介された参考書籍・文献を元に復習しておく。

■成績評価方法

各授業への出席状況，授業に対する積極性，発表，レポート，を総合的に評価する。

各課題の実施結果については，個々にコメントする。

■教科書

特になし。必要に応じて資料を配布する。

■参考書

各回での授業に関連する参考書をその都度紹介する。

人工知能学特論　Advanced Artificial Intelligence

1年後期／2単位　　内田　ゆず

■授業の概要・方法

人工知能学に必要な技術は多岐にわたり，様々な学術分野が関係している。この授業では，認知科学や情報処理の最先端技術を，幅広く俯瞰的に捉えることを目指す。

■授業の到達目標

人工知能学における基礎的なトピックおよび応用技術を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	人工知能基礎	人工知能研究の概要と歴史
第2回	知の基礎科学	人工知能研究に関わる認知科学，心理学
第3回	知識表現	種々の知識表現，論理表現
第4回	知識モデリング	知識ベース，オントロジー
第5回	機械学習	ニューラルネットワーク，機械学習
第6回	進化・創発	遺伝的アルゴリズムの概念と応用例
第7回	言語資源	コーパスによる統計的言語処理
第8回	ヒューマンインタフェース	GUI，マルチモーダルインタフェース
第9回	Webインテリジェンス(1)	検索エンジン，ランキング・アルゴリズム
第10回	Webインテリジェンス(2)	情報推薦システム
第11回	知識発見	知識発見のプロセス
第12回	データマイニング	テキストマイニング，時系列マイニング
第13回	AI応用(1)　教育支援	協調学習支援システム，語学学習支援システム
第14回	AI応用(2)　ゲーム	ゲーム木探索，評価関数
第15回	まとめ	全体をまとめる

■履修の心得および準備等

事前に資料を読み，不明な点は授業中に解決すること。プレゼンテーションやディスカッションを取り入れた授業を行うので，事前学習は必須である。

■準備学習の内容

事前に配付する資料をよく読み，要点をまとめておくこと。

■成績評価方法

受講態度やレポートから，学習の到達度を総合的に評価する。

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特に指定しない

■参考書

人工知能学会（編）：デジタル人工知能学事典，共立出版

生体情報工学特論　Advanced Biometric Information Engineering

1年後期／2単位　　長谷川　大

■授業の概要・方法

ヒトは高い情報処理能力を有してる。この能力は主にヒトの脳に由来するものである。そのため，脳内の現象を工学的に模倣した情報処理手法は少なくない。近年，人工知能の発展に大きく寄与し注目を集めている深層学習も，ヒトの脳細胞における情報処理のアナロジーを用いた発明であった。本講義では，実際のプログラムを参照しながら生体現象と生体現象を模した情報処理について学ぶ。

■授業の到達目標

1．神経細胞モデルについて説明できる。
2．ニューラルネットワークの特徴を説明できる。
3．初歩的なニューラルネットワークの理論をプログラムと対応付けすることができる。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	神経細胞(1)	脳細胞と活動電位
第2回	神経細胞(2)	受容器と感覚情報
第3回	神経回路(1)	神経回路と脳
第4回	神経回路(2)	記憶と学習
第5回	ニューラルネットワーク(1)	パーセプトロン
第6回	ニューラルネットワーク(2)	回帰と分類
第7回	ニューラルネットワーク(3)	活性化関数
第8回	ニューラルネットワーク(4)	ニューラルネットワークの実装
第9回	ニューラルネットワーク(5)	学習アルゴリズムの概要
第10回	ニューラルネットワーク(6)	損失関数
第11回	ニューラルネットワーク(7)	勾配降下法
第12回	ニューラルネットワーク(8)	最適化アルゴリズム
第13回	ニューラルネットワーク(9)	バッチサイズ
第14回	ニューラルネットワーク(10)	行列による演算
第15回	ニューラルネットワーク(11)	バックプロパゲーションの実装

■履修の心得および準備等

何らかのプログラミング言語を習得していることが望ましい。

■準備学習の内容

配布資料を復習しておくこと。

■成績評価方法

レポートにより評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。

■参考書

なし。

分子遺伝学特論　Molecular Genetics

1年前期／2単位　　髙橋　考太

■授業の概要・方法

分子遺伝学は，遺伝現象の仕組みを分子のレベルで解明しようとする分野である。本講義では，生命機能を分子的に解明する様々な技術のうち，特にDNAへの変異導入法を詳述し，その結果作成された変異体（mutant）の分子遺伝学的解析手法を具体例に基づいて論ずる。分子遺伝学的手法が駆使できる酵母をはじめとした代表的なモデル生物の遺伝学的取り扱いを紹介し，ゲノム工学に関連した医療の展望や生命倫理的課題についても理解を深める。

■授業の到達目標

最新のゲノムテクノロジーを理解するために必要な，モデル生物を用いた解析法，真核生物ゲノムの特徴，突然変異体の取扱いなどの分子遺伝学の諸概念を学ぶ。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	分子遺伝学の基礎	表現型と遺伝型，突然変異の種類など，基本概念の理解
第2回	突然変異の人為的導入法	DNAへの変異導入法を理解する
第3回	変異体のスクリーニング技術Ⅰ	条件致死変異体の生成原理や遺伝的解析法を理解する
第4回	変異体のスクリーニング技術Ⅱ	酵母を使った条件致死変異体の取得法を学ぶ
第5回	遺伝的相互作用の原理	酵母を用いた遺伝的相互作用の解析法を学ぶ
第6回	ミトコンドリアの構造と機能Ⅰ	ミトコンドリアの細胞機能を学ぶ
第7回	ミトコンドリアの構造と機能Ⅱ	ミトコンドリアゲノムの分子遺伝学について
第8回	モデル生物の分子遺伝学Ⅰ	モデル生物のゲノム構造の特徴と遺伝学的特性を学ぶ
第9回	モデル生物の分子遺伝学Ⅱ	出芽酵母および分裂酵母の分子遺伝学を学ぶ
第10回	モデル生物の分子遺伝学Ⅲ	酵母以外の代表的モデル生物の分子遺伝学を学ぶ
第11回	遺伝医学Ⅰ	ヒト遺伝子疾患について学ぶ
第12回	遺伝医学Ⅱ	ゲノム情報を活用した医療の現状と今後について
第13回	ゲノムの生命倫理Ⅰ	オーダーメード医療の倫理的課題について理解する
第14回	ゲノムの生命倫理Ⅱ	人為的に新しい生命を創りだすことの是非
第15回	まとめ：分子遺伝学とゲノム配列	ゲノム配列解析と分子遺伝学的手法の今後を考察する

■履修の心得および準備等

実際の研究がどのように遂行されているかを意識して，学習することが大切である。個々の分子遺伝学的技法を用いて，どのようなことが解明できるか，研究論文を参照しながら理解を深める努力をすること。

■準備学習の内容

講義でとりあげたトピックについて，各種メディアやインターネット，論文等を適宜利用しながら，理解を深める努力をすること。

■成績評価方法

各講義への参加態度およびレポートなどを総合的に勘案して評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。資料を適宜配布する。

■参考書

『ハートウェル遺伝学』遺伝子，ゲノム，そして生命システムへ：L. H. Hartwell 他，メディカル・サイエンス・インターナショナル
『ゲノム』第4版：T. A. Brown，メディカル・サイエンス・インターナショナル

植物遺伝子工学特論　Advanced plant genetic engineering

1年前期／2単位　　新沼　協

■授業の概要・方法

人間を含む地球上の生物の生存は植物によって支えられている。植物の生命システムについての理解は飛躍的に進展しており，また，環境問題や食料問題などの地球規模の問題解決に植物機能を利用するため，遺伝子組換え等の技術の研究や研究基盤の拡充が行われている。この授業では，植物とそれ以外の生物との関係について理解するとともに，植物の生命システムに関する研究と植物の力を利用するための手法について学ぶ。

■授業の到達目標

人間を中心とした地球上の生物と植物の関係，および，植物の基礎研究手法と応用研究への展開について理解する

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンス	授業の目的と授業内容について紹介する
第2回	暮らしと植物Ⅰ	人間と植物の歴史的な関わりについて学ぶ
第3回	暮らしと植物Ⅱ	ゲノム育種，遺伝子組換え技術の概要について学ぶ
第4回	遺伝子組換えⅠ	植物の遺伝子組換え技術の実際について学ぶ
第5回	遺伝子組換えⅡ	遺伝子組換え技術を利用した農業の実際について学ぶ
第6回	植物研究における研究手法の進展Ⅰ	モデル植物の特徴と解析法について学ぶ
第7回	変異体解析	植物の変異体解析の手法とその実際について学ぶ
第8回	植物研究における研究手法の進展Ⅱ	植物研究におけるバイオインフォマティクスの活用について学ぶ
第9回	DNA多型	DNA多型分析の手法とその利用について学ぶ
第10回	暮らしと植物Ⅲ	外来植物が与える環境への影響と遺伝子汚染について学ぶ
第11回	植物の進化	モデル生物を活用した比較・進化ゲノム学について学ぶ
第12回	動物・昆虫との相互作用	植物と動物・昆虫間の搾取や共生関係について理解する
第13回	植物間の相互作用	アレロパシーなどの，植物間の相互作用について理解する
第14回	微生物との相互作用	植物と微生物の共生および植物の病害抵抗性について理解する
第15回	まとめ	まとめおよび到達度確認テスト

■履修の心得および準備等

学部段階で修得した，植物生理学および分子生物学の知識を必要とする。

■準備学習の内容

前回の学習内容を必ず整理・確認した上で次の授業に臨むこと

■成績評価方法

各講義の参加態度及び到達度テストなどを総合的に評価する

※課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要に応じてプリントを配布する

■参考書

各テーマについて役立つと思われる参考書はその都度授業中に紹介する

バイオインフォマティクス特論　Advanced Bioinformatics

1年後期／2単位　　友池　史明

■授業の概要・方法

現在，生命科学研究で得られた多くの知見は，データベースに保管され，インターネットを介して自由に扱えるようになっている。しかし，その量は膨大であるために，活用にはバイオインフォマティクスの技術が必要不可欠である。そこで本講義では，生命工学を学ぶ大学院生，特に理工系出身者に求められるバイオインフォマティクスを解説する。また，プログラミングを駆使した解析の自動化も実践する。

■授業の到達目標

インターネット上で利用できる生命科学系の情報とツールを知るとともに，利用できること。さらにPythonを利用して自動化できることを目標とする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	オリエンテーション	バイオインフォマティクス特論で何を学ぶか
第2回	化合物について	化合物のデータベースと描画について
第3回	遺伝子	遺伝子の情報をデータベースから取得方法について
第4回	プライマー設計	各種PCRのプライマー設計技術について
第5回	タンパク質を予測する	アミノ酸配列を扱う方法について
第6回	アライメント	アライメント方法と実践
第7回	進化の考察	配列からの系統樹作成について
第8回	タンパク質の構造1	PDBの利用方法について
第9回	タンパク質の構造2	PDBデータの視覚化について
第10回	機能のデータベース	酵素活性，相互作用のデータベースについて
第11回	その他データベース	液液相分離等のデータベースについて
第12回	Pythonによるデータ解析1	Pythonによるデータの扱い方について
第13回	Pythonによるデータ解析2	Biopythonを用いたデータの扱い方について
第14回	Pythonによるデータ解析3	データ解析の自動化について
第15回	まとめ	総合討論

■履修の心得および準備等

分子生物学の基礎を理解していることが望まれる。

■準備学習の内容

前の週の講義にて，予習するべきキーワードを提示する。

■成績評価方法

レポートによって評価する。また，フィードバックとして各回の冒頭でレポートの解説を行う。

■教科書

なし。

■参考書，資料等

なし。

生命動態工学特論　Advanced Methodologies for the Observation of Cellular Dynamics

1年後期／2単位　　水谷　武臣

■授業の概要・方法

生命体内では，生命活動を維持するために分子や細胞の移動が起こっている。また，移動する分子や細胞も活性化している状態とそうでない状態とを時空変化させている。本授業では，分子や細胞の移動ならびに分子の活性化状態を見るための実験技術を学ぶ。また，分子や細胞の物理化学的な性質を計測する実験手法を理解する。更には，これらの因子を外から操るためのアイデアを創出する。

■授業の到達目標

分子や細胞の動態を計測するための実験技術の原理を理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンス	全講義を通じて何を学ぶかを理解する
第2回	動態を観察できる実験機器1	落射蛍光顕微鏡，共焦点蛍光顕微鏡，2光子励起蛍光顕微鏡，ライトシート顕微鏡，超解像顕微鏡の原理を理解する
第3回	GFP（緑色蛍光タンパク質）融合タンパク質	GFPの発色団，物理化学的性質，光特性，細胞内での分解性，を理解した上で，他のタンパク質との融合タンパク質で何を観察できるかを理解する
第4回	GFPの他の蛍光タンパク質	紫外光から赤外光までの蛍光タンパク質の光特性と応用先を学び，アミノ酸の変位を入れることで作製したバリアント戦略についても学習する
第5回	FRET（Fluorescence resonance energy transfer）型分子デバイス	FRET現象とは何かを理解したうえで，細胞内の特定のタンパク質の活性化状態をみるためのFRETプローブを理解する
第6回	蛍光相関分光法	2つの分子が結合した時に分子の動きにくくなることを理解したうえで，蛍光相関法の原理を理解する
第7回	粒子トラッキング	タイムラプス画像データから，細胞内のオルガネラの移動を解析したり，細胞の移動の特徴を解析する手法を学ぶ
第8回	有限要素法による歪解析	タイムラプス画像のデータから輝点の変位を解析し，さらには試料を弾性体と仮定した場合の歪場の解析法についても学習する
第9回	イメージング技術に関する論文輪講1	最近のイメージング技術に関する原著論文を読み，スライドにまとめて発表する
第10回	イメージング技術に関する論文輪講2	最近のイメージング技術に関する原著論文を読み，スライドにまとめて発表する
第11回	オプトジェネティクス	細胞内のシグナル伝達を外から制御するアイデア（局所での光照射）を学ぶ
第12回	磁石を用いた細胞と細胞内の制御	磁性タンパク質を用いた分子と細胞の制御技術について学ぶ
第13回	動態を観察できる実験機器2	原子間力顕微鏡の原理を理解し，この顕微鏡を構成するパーツの特性（圧電素子，カンチレバー）を理解する
第14回	原子間力顕微鏡を用いた分子や細胞の物理的性質の計測	細い検針で試料を押し込むことで，局所的な物性値が得られることを理解する。さらには，検針の先への化学修飾で分子間の接着力を評価する手法を学ぶ
第15回	新規アイデアの発表	受講者が考案した分子デバイスについて，プレゼンテーションの形で発表する

■履修の心得および準備等

分子デバイスや計測技術に対して強い興味を持っていることが求められる。

■準備学習の内容

前回実施した授業の内容について，インターネットや講義で紹介された参考書籍・文献を元に復習しておく。

■成績評価方法

各授業への出席状況，授業に対する積極性，発表，レポート，を総合的に評価する。

各課題の実施結果については，個々にコメントする。

■教科書

特になし。必要に応じて資料を配布する。

■参考書

各回での授業に関連する参考書をその都度紹介する。

染色体工学特論　Chromosome Biology

1年後期／2単位　　髙橋　考太

■授業の概要・方法

染色体は，「生命の設計図」としてのDNAを収納し，維持し，伝達する役割を果たしている。さらに遺伝子発現のプラットホームとして，その調節制御にもエッセンシャルな機能をもつ。本講義では，染色体の構造と機能および細胞周期制御について詳述し，その解析方法を学ぶ。染色体のシスドメインであるセントロメアとテロメアについて，最新の分子生物学的知見に基づき論ずる。染色体進化，人工染色体，染色体改変技術，合成生物学などの関連するトピックスについても紹介する。

■授業の到達目標

最新の染色体工学を理解するために必要な，細胞周期，細胞骨格，染色体ドメインなどの分子細胞生物学の諸概念とその最新制御技術の概要を学ぶ。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	染色体工学の基礎	染色体のシス因子，クロマチンなど，基本概念の理解
第2回	人工染色体と巨大DNAの分析	PFGE技術と人工染色体作成手法の歴史を学ぶ
第3回	細胞周期と染色体周期Ⅰ	細胞周期の制御機構について学ぶ
第4回	細胞周期と染色体周期Ⅱ	細胞周期と染色体周期のカップリング機構について
第5回	染色体分配機構Ⅰ	セントロメアの構造と機能について学ぶ
第6回	染色体分配機構Ⅱ	テロメアの構造と機能について学ぶ
第7回	染色体分配機構Ⅲ	DNA複製と修復・組換え機構について学ぶ
第8回	染色体分配機構Ⅳ	クロマチンの高次構築，染色体凝縮・接着の分子機構
第9回	エピジェネティック制御	クロマチンレベルでの遺伝子発現制御について理解する
第10回	細胞核構築の分子生物学	染色体配置，核膜との相互作用など
第11回	染色体と進化	染色体進化と種分岐について理解する
第12回	染色体改変技術Ⅰ	出芽酵母・分裂酵母の染色体改変技術を学ぶ
第13回	染色体改変技術Ⅱ	酵母以外のモデル生物の染色体改変技術を学ぶ
第14回	合成生物学概論	生命を人工合成する試みについての現状と展望
第15回	まとめ：染色体工学の今後	染色体改変技術と細胞核・染色体研究の今後を考察する

■履修の心得および準備等

実際の研究がどのように遂行されているかを意識して，学習することが大切である。個々の染色体工学的技法を用いて，どのようなことが解明できるか，研究論文を参照しながら理解を深める努力をすること。

■準備学習の内容

講義でとりあげたトピックについて，各種メディアやインターネット，論文等を適宜利用しながら，理解を深める努力をすること。

■成績評価方法

各講義への参加態度およびレポートなどを総合的に勘案して評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。資料を適宜配布する。

■参考書

『ハートウェル遺伝学』遺伝子，ゲノム，そして生命システムへ：L. H. Hartwell 他，メディカル・サイエンス・インターナショナル
『進化』分子個体・生態系：N. H. Barton 他，メディカル・サイエンス・インターナショナル

生化学特論　Advanced Biochemistry

1年前期／2単位　　友池　史明

■授業の概要・方法

生命工学を学ぶ大学院生，特に理工系出身者に求められる生化学を，酵素学，タンパク質工学，構造生物学，ケミカルバイオロジー，合成生物学から解説する。また，最新の研究報告についても紹介する。

■授業の到達目標

生体分子の機能について基礎から説明できること，また生化学の最新の研究を理解する基礎的素養が身につくことを目標とする。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	オリエンテーション	生化学特論で何を学ぶか
第2回	タンパク質1	タンパク質の性質と機能について
第3回	タンパク質2	タンパク質の調製方法について
第4回	酵素学1	酵素反応の機構について
第5回	酵素学2	酵素反応の理論について
第6回	酵素学3	より高度な酵素反応の理論について
第7回	タンパク質工学1	タンパク質の人工進化について
第8回	タンパク質工学2	タンパク質の化学修飾と利用について
第9回	構造生物学1	タンパク質構造の解析法について
第10回	構造生物学2	X線結晶構造解析の実践
第11回	構造生物学3	タンパク質構造の特徴について
第12回	ケミカルバイオロジー1	核酸に関連するケミカルバイオロジーについて
第13回	ケミカルバイオロジー2	細胞に関連するケミカルバイオロジーについて
第14回	合成生物学	合成生物学について
	第15回	まとめ総合討論

■履修の心得および準備等

分子生物学の基礎を理解していることが望まれる。

■準備学習の内容

前の週の講義にて，予習するべきキーワードを提示する。

■成績評価方法

レポートによって評価する。また，フィードバックとして，各回の冒頭でレポートの解説をする。

■教科書

なし。

■参考書，資料等

なし。

植物環境工学特論　Advanced Environmental Plant Science

1年後期／2単位　　新沼　協

■授業の概要・方法

植物は移動することができないため，動物とは大きく異なる方法で自分の生長を制御しながら環境の変化に適応している。この授業では，植物の生長と植物の環境応答に関する分子機構の理解を目的とする。随時，各テーマの最新の研究についても解説を行っていく。

■授業の到達目標

植物の生長および環境適応の分子機構について理解し説明できること。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	ガイダンス	授業の目的と授業内容について紹介する
第2回	胚発生	植物の胚発生のしくみと植物体のボディープランの概要について理解する
第3回	種子	種子の休眠と発芽に関する分子機構にについて理解する
第4回	組織形成と細胞の分裂・伸長・分化	植物の組織形成と細胞の分裂・伸長・分化のメカニズムについて理解する
第5回	根	根の発生と生長に関する分子機構について理解する
第6回	葉	葉の発生と生長に関する分子機構ついて理解する
第7回	茎・胚軸	茎および胚軸の生長に関する分子機構について理解する
第8回	概日時計Ⅰ	植物の概日時計の分子機構について理解する
第9回	概日時計Ⅱ	植物において概日性を示す現象の概日時計による制御機構について理解する
第10回	概日時計Ⅲ	植物において光周性を示す現象の概日時計による制御機構について理解する
第11回	花成の調節Ⅰ	低温による花成促進の分子機構について理解する
第12回	花成の調節Ⅱ	花芽分裂組織と花器官の発生
第13回	環境適応Ⅰ	植物の光に対する応答（光受容，光応答，強光・弱光ストレス）の分子機構について理解する
第14回	環境適応Ⅱ	植物の温度，乾燥および塩ストレスへの応答における分子機構について理解する
第15回	まとめ	まとめおよび到達度確認テスト

■履修の心得および準備等

学部段階で修得した，植物生理学の知識を必要とする。

■準備学習の内容

前回の学習内容を必ず整理・確認した上で次の授業に臨むこと。

■成績評価方法

各講義の参加態度及び到達度テストなどを総合的に評価する。

※課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

必要に応じてプリントなどを配布する。

■参考書

各テーマについて役立つと思われる参考書はその都度授業中に紹介する。

環境・エネルギーシステム特論　Advanced Environment and Energy Systems

1年前期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法

人間社会を取り巻く環境･エネルギー問題の重要性が年々高まりつつある。これらの問題に対応するため,様々な環境評価手法や新エネルギーシステム等が考案されつつある。本講義では，まず環境・エネルギーシステムに関連した評価手法に関する理解を深める。その上で，新エネルギーの中でも特にバイオマスエネルギーに着目して，それらの長所と短所を理解する。さらに，これら新エネルギーシステムの活用に関する理解を深めるとともに，将来における循環型社会のあり方について考察する。

■授業の到達目標

最新の環境・エネルギーシステムに関する考え方やトレンド，評価手法を深く理解する。

■授業計画

回　数	題　　目	講　義　内　容　・　目　標
第1回	環境・エネルギー問題の現状	環境･エネルギーを取り巻く現状の課題と，バイオテクノロジーの接点および役割について理解する。
第2回	CVM（Contingent Valuation Method）の概要	CVMの特性などを理解する。
第3回	CVMの各手法の理解	支払意志額の各種評価手法を理解する。
第4回	CVMの応用	環境の費用対効果分析や生態系保全価値評価への応用などについて理解する。
第5回	森林とGHG（Green House Gas）の関係	森林の二酸化炭素吸収・固定特性を理解する。
第6回	新エネルギーの特徴	新エネルギーの長所と短所，特に環境調和性を理解する。
第7回	バイオマスエネルギー1	バイオマスエネルギーの特性と種類を理解する。
第8回	バイオマスエネルギー2	バイオマスの直接燃焼特性を理解する。
第9回	バイオマスエネルギー3	バイオマスの熱化学変換特性を理解する。
第10回	バイオマスエネルギー4	バイオマスの化学変換特性を理解する。
第11回	バイオマスエネルギー5	バイオマスの生物的変換特性を理解する。
第12回	バイオリファイナリー	バイオマスの総合的利用方法を理解する。
第13回	スマートグリッド	ITとグリッド（電力系統）の統合について理解する。
第14回	スマートコミュニティ	スマートな人間–環境–社会システムを考察する。
第15回	まとめ：循環型社会を目指して	循環型社会システムのあり方について考察する。

■履修の心得および準備等

受動的な姿勢ではなく，主体的な姿勢で講義に参加することを意識する必要がある。

■準備学習の内容

学部での環境・エネルギーシステム論の内容を復習しておくこと。

■成績評価方法

各講義の積極的参加態度およびレポートなどを総合的に勘案して評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし（適宜配布）

■参考書

田中勝：『循環型社会評価手法の基礎知識』，2007
本間琢也・牛山泉・梶川武信：『再生可能エネルギーの基本』，2012
軽部征夫：『環境バイオテクノロジー』，2012
栗山浩一・柘植隆宏・庄子康：『初心者のための環境評価入門』，2013.2

電子情報生命工学特論ゼミナールⅠ・Ⅱ　Advanced Seminar on Electronics, Information, and Life Science Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　1年後期／必修／3単位
Ⅱ　2年前期／必修／3単位　　電子情報生命工学専攻各教員

■授業の概要・方法

電子情報生命工学の諸問題を対象に特定のテーマを設定し，指導教員がゼミナール形式で問題解決能力を育成する。

以下は，各教員による授業の概要である。

・元木　邦俊

音声の生成過程の特徴とそのシミュレーション技法について学ぶ。音源，声道，放射の各段階の音響的な特徴を理解した上で，その特性を表現することが可能な電気的な等価回路モデルを考える。さらに電気回路モデルを考察して，数値計算に適した数理モデルの構成について学ぶ。

・菊地　慶仁

①ウェブ技術，②コンピュータグラフィックス，③最新のコンピュータ科学のトピックなどの中から修士論文テーマとして選択した内容に関連したものを主に選択する。この3種類のテーマは主要領域として挙げてあるが，互いに排他的な領域ではなく，それらを組み合わせた領域，あるいはまったく別の領域と組み合わせた内容をテーマとしてもよい。

・髙橋　考太

染色体構造あるいはミトコンドリア機能に関連する分子生物学的研究について，その背景の理解と最先端の研究動向の把握を目的とした輪読形式のゼミナールを行う。原則として，英文学術誌に掲載されたreview論文とそこで紹介されている原著論文を，分担発表により解説・通読する。

・笹森　崇行

アンテナの測定や広帯域化，小形化，電波伝搬に関連する文献を調査，講読する。さらに，電磁界の数値シミュレーションやアンテナ測定の手法を修得する。

・大西　真一

人間の情報処理機構を応用したソフトコンピューティング及びオペレーションズリサーチなどに関する文献の講読を行う。

・越前谷　博

自然言語処理技術を支える基本技術やその応用である言語処理システムに関する文献や論文を用いてゼミナールと演習を行い，研究の進め方や研究成果のまとめ方を学習する。

・藤原　英樹

微小共振器構造を含む微細構造を利用した光と物質間の相互作用に関する基本を学習する。光を微小領域に長時間閉じ込めるための微細構造（金属ナノ構造，ファイバー，微小球，フォトニック構造など）中に誘起される様々な現象（発光や吸収の増強効果など）について学ぶため，これらの現象が関連する最新の研究や応用について，書籍や論文を用いたゼミナールを行う。

・高氏　秀則

人間の目と脳の機能をカメラと計算機で代用したロボットのための視覚機能であるロボットビジョンについて，その基礎となる画像照合技術，画像計測技術を習得するため，研究論文・書籍を用いたゼミナールおよび演習を行う。

・喜田　拓也

データ圧縮や情報検索技術を支えるアルゴリズムやデータ構造に関する文献および論文を用いてゼミナールを行い，研究に必要な基礎知識を獲得するとともに，プレゼンテーション能力や研究遂行能力の向上を図る。

・鈴木　聡士

意識情報数理，人間社会情報，あるいはバイオマス・環境・エネルギーシステムの関連分野に関する研究を進め，修士論文としてまとめる上で必要な知識を得るため，関連文献のレビュー，ならびに分析手法などに関するゼミナールと演習を行う。

・水谷　武臣

iPS細胞からの分化誘導法，ならびに，3次元組織を構築するための実験技術が書かれた原著論文を輪講し，幹細胞研究に関する現状を把握する。その上で，現状の技術から一歩前に進めるための研究の種をゼミナール形式で見つけ出す。

・佐々木裕司
　分子材料の電気光学的な振る舞いを扱うための基礎を学ぶ。研究に必要な知識を習得するため，実験手法および理論的背景に関する文献の輪読を行う。実際に数値シミュレーションを用いた演習を通して内容の理解を深める。
・内田　ゆず
　自然言語処理・人工知能の研究を推進する上で必要な知識に習熟するため，言語学，認知科学，統計学についての演習を行う。また，実際の自然言語処理の応用技術に関わる文献を題材にして，輪読形式でのゼミナールを行う。これらを通して研究に必要なプレゼンテーション技術およびテクニカルライティング技術を身につける。
・長谷川　大
　ヒューマンエージェントインタラクションならびにヒューマンロボットインタラクションの方法論を学び，最新の動向を把握することを目的として，輪講形式のゼミナールを行う。
・友池　史明
　タンパク質の構造機能解析や応用事例について，教科書と教員が用意する資料を通して学ぶとともに，最新の事例についても議論する。また，タンパク質科学の知識を身に着けるだけでなく，情報を整理し，伝える能力を向上させる。
・平田　恵啓
　人工的に作成した音をヒトがどのように知覚するのかについて，そしてヒトの精神状態や脳機能を計測するための心理学的手法，ならびに生理学的手法についての原理を英文書籍の講読で理解する。実際にこれらの手法により行われた研究論文を英語原著論文の形で輪読しその内容を理解する。
・新沼　　協
　植物科学分野に関する学術論文や書籍を購読してゼミナールを行い，受講生自身の研究を進める上で必要な知識を得るとともに，研究に必要な独創性や具体的な戦略について議論する力を身につける。
・菅原　滋晴
　金属や半導体などの電気が流れる導電性電子材料の，特に電磁場下における電気伝導（磁気抵抗効果，ホール効果）のメカニズムについて学ぶ。まず，平衡状態での結晶中電子集団の持つエネルギーの構造と分布について学び，金属と絶縁体の量子統計力学的な違いを理解する。次に，外部からの電磁場によって生じる非平衡状態のエネルギー分布が電流の起源であることを学ぶ。非平衡分布を記述するボルツマン方程式を導出し，金属と半導体の電流を求めることで電気伝導の特徴を理解する。
・佐藤　晴彦
　形式手法によるソフトウェア検証の基礎となる，計算機による定理証明技術の基礎理論を理解することを目的として，この分野の教科書及び基礎的な論文についての輪読を行う。

■授業計画

具体的な授業計画は設定したテーマによるため，指導教員がその都度設定する。

■履修の心得および準備等

１年前期の受講科目を十分に学習し，理解しておくこと。

■成績評価方法

指導教員がテーマに応じて設定する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

テーマに基づき，指導教員が選定する。

■参考書，資料等

テーマに基づき，指導教員が選定する。

電子情報生命工学特別研究Ⅰ・Ⅱ　Advanced Research on Electronics, Information, and Life Science Engineering Ⅰ・Ⅱ

Ⅰ　2年前期／必修／3単位
Ⅱ　2年後期／必修／3単位　　電子情報生命工学専攻各教員

■授業の概要・方法

以下は，各教員による授業の概要である。

・元木　邦俊

音声生成過程の特徴抽出について研究を行う。声道の3次元的な広がりを考慮した音響特徴計算の技法を学び，時間域および周波数域でのシミュレーションを行う。声道の3次元形状や生体組織の物理パラメータを変化させて様々な条件でシミュレーションを行う。これらの結果から発声に関連する器官の微細構造が音響特徴に及ぼす影響について考察する。研究の成果は学会等で発表し最終的に修士論文としてまとめる。

・菊地　慶仁

①ウェブ技術，②コンピュータグラフィックス，③最新のコンピュータ科学のトピックなどの中から修士論文テーマとして選択した内容に関連したものを主に選択する。この3種類のテーマは主要領域として挙げてあるが，互いに排他的な領域ではなく，それらを組み合わせた領域，あるいはまったく別の領域と組み合わせた内容でも可能である。電子情報生命工学特別研究Ⅰでは，研究の前半に位置づけられるもので，特に対象となる領域およびその問題点，これまでに行われてきた同種の研究，関連する技術，などの調査に重点を置いて行う。

・髙橋　考太

細胞分裂制御，染色体の構造，およびミトコンドリア機能などに関連する分野について，分裂酵母をモデル生物にした分子遺伝学的研究を行う。特に動原体やテロメアなどの染色体機能ドメインの分子機構やミトコンドリア形態の細胞機能との関係などに注目し，研究を行い，修士論文にまとめる。

・笹森　崇行

アンテナの測定や広帯域化，小形化，電波伝搬に関連する研究を行う。アンテナの数値シミュレーションによる設計と，試作アンテナ等の製作，測定を行い，学会発表を経て修士論文をまとめる。

・大西　真一

あいまいさを含む環境での情報処理に関しての研究を行う。とくに，人間を含む環境でのオペレーションズリサーチ，あいまいさを伴って観測されるデータへの多変量解析などを中心に行う。

・越前谷　博

自然言語処理分野についての研究を行う。機械翻訳システム，自動評価システム，言語資源の自動獲得システムなどの言語処理システムをコンピュータ上に実装すると共に，性能評価実験を行う。更に，その成果を国内外での学会において発表し，最終的に修士論文としてまとめる。

・藤原　英樹

微細構造，特に不規則さを積極的に利用した新規デバイスの実現を目指した基礎研究を行う。レーザー加工技術を用いた新規微細構造作製法の開発，微細構造の局在場制御技術の実験的検証・光局在場シミュレーション，顕微分光計測手法を用いた発光材料の特性評価などの中から研究テーマを選択し，顕微分光技術やレーザーの原理，発光材料物性，シミュレーション技術などを学びながら研究を進める。その成果を学会で発表し，最終的に修士論文としてまとめる。

・高氏　秀則

ロボットの環境認識に関する研究を行う。現実世界で行動可能な自律ロボットの実現にはロバスト（頑健）な環境認識技術が必須になる。そこで，画像情報を利用した特徴抽出手法の開発や自己位置同定手法の開発，3次元点群情報を利用した物体の位置・姿勢認識技術の開発などからテーマを選び研究を進め，最終的に修士論文にまとめる。

・喜田　拓也

主にデータ圧縮や情報検索などのテーマを軸に，アルゴリズムやデータ構造に関する研究を行う。得られた成果を学会や学術雑誌に発表し，その総括を修士論文としてまとめる。

・鈴木　聡士

意識情報数理，人間社会情報数理，環境情報数理に関する新手法や改善モデルを提案するための研究を行う。さらに，それらの新手法や改善モデルなどを活用して，広く人間社会システムおよび環境システムの関連問題等を分析し，その解決のための研究を行う。その成果を学会などで発表し，修士論文をまとめる。

・水谷　武臣

iPS細胞からの細胞分化誘導，3次元組織構築，癌細胞と正常細胞との間での相互作用，魚類の発生，外来種

からの日本古来種の保護，等の研究を進める。得られた成果を学会や学術雑誌に発表する。これら研究活動の総括を修士論文にまとめる。

・佐々木裕司

分子材料の電気光学的性質に関して実験および数値シミュレーションによる研究を行う。表面改質処理，微細加工，光学観察などを組み合わせて材料の物性評価を行う。同時に実験条件のモデリングに取り組み，数値シミュレーションを使って結果の検証を行う。得られた成果を学会等で発表し，修士論文にまとめる。

・内田　ゆず

大規模な言語資源を対象とした言語分析や，情報抽出システムの構築，教育支援システムの構築などについて，各々の解決すべきテーマを選定し，研究を推進する。研究成果は学会等で発表することとし，最終的に修士論文にまとめる。

・長谷川　大

ヒューマンエージェントインタラクションならびにヒューマンロボットインタラクションに関する研究を行う。具体的には，ヴァーチャルヒューマン，ロボットなどの人工物におけるマルチチャネルコミュニケーションを実現するための基礎技術や，ヒトとそれら人工物のインタラクションに関数するデザイン理論，またはアバタやロボットをメディアとしたヒト対ヒトのコミュニケーション技術についての研究を行い，国内外の関連学会において成果発表し，修士論文にまとめる。

・友池　史明

タンパク質を精製し，構造と機能を解析することに加え，タンパク質の構造情報に基づいて改変し，応用することを目指す。得られた研究成果は学会で発表することに加え，国際誌にて発表することを目指す。また，これらの研究活動の総括を修士論文にまとめる。

・平田　恵啓

音響・視覚刺激に対してヒトがどのように反応するのかを，行動観察・脳波計測・機能的 MRI 等の複数手法で計測・解析することでその特性を解明し，人間工学的な応用について提案を行う。

・新沼　　協

本授業では，概日時計により制御される様々な現象の分子機構の解析，環境が植物に与える影響の解析などを主な研究テーマとし，植物と環境の関係について研究活動を行い，最終的に修士論文の作成を行う。

・菅原　滋晴

多くの酸化物導体，カルコゲン化物導体，有機導体などの物質では，その低次元電子構造と相互作用に起因して金属・絶縁体・超伝導が絡み合った興味深い電子状態が実現している。これらの状態の物理的起源の解明を目的として，主に磁気抵抗効果やホール効果などの輸送測定とモデル計算を用いて，これらの状態での伝導電子・正孔の特徴を実験的に明らかにする研究を行う。研究成果は物理学会等で発表し，修士論文にまとめる。

・佐藤　晴彦

ソフトウェア工学分野に関する研究を行う。特に関数型プログラムの自動検証に向けた定理自動証明や，対話的定理証明支援系のソフトウェア検証への応用に関するテーマについて取り組む。

建築士試験受験のための実務経験の認定に係る科目の履修方法

（建設工学専攻建築系）

一級建築士試験を受験するためには，学部において所定の科目を履修し単位を修得することが必要です。一級建築士となるには，一級建築士試験に合格することと合格前後において通算２年間の実務経験が必要です。本学大学院修士課程では下記の科目を履修し単位を修得することにより，実務経験１年の認定を受けることができます。

表－１は必要単位数を示しています。インターンシップ関連科目は「演習・実験・実習」,「講義」ともに８単位を超えて履修することは可能ですが，実務経験の認定にあたっては双方の科目を履修することが重要であるとする立場から，それぞれ８単位を限度として単位数を積算することになっています。また，インターンシップ先は建築士事務所あるいは建築設備事務所等とし，建築士あるいは建築設備士の指導を受ける必要があります。

履修にあたっては,「意匠分野」,「構造分野」,「設備分野」の３つの分野のいずれかを選び，分野ごとに設定された科目の中から必要な単位数を修得する必要があります（表－２）。認定を受けようとする場合は条件や内容をよく確認し，履修計画を立ててください。なお，受験に際しては大学発行の単位修得証明書が必要になります。

表－１　必要単位数

必要単位数	インターンシップの単位数	インターンシップ関連科目の単位数	
		演習・実験・実習	講義
15単位以上	４単位以上	８単位まで	８単位まで

表－２　専門分野ごとの開講科目

［意匠分野］

インターンシップ	インターンシップ関連科目			
	演習・実験・実習	単位数	講　　義	単位数
建築インターンシップ（４単位）	建築学特論ゼミナールⅠ	3	建築計画特論Ⅰ	2
	建築学特論ゼミナールⅡ	3	建築計画特論Ⅱ	2
	建築設計特論演習	2	建築設計特論	2
	都市計画特論演習	2	都市計画特論	2
			建築史・建築論特論Ⅰ	2

［構造分野］

インターンシップ	インターンシップ関連科目			
	演習・実験・実習	単位数	講　　義	単位数
建築インターンシップ（４単位）	建築学特論ゼミナールⅠ	3	建築構造信頼性特論	2
	建築学特論ゼミナールⅡ	3	建築構造解析特論Ⅱ	2
	建設コンクリート工学特論	2	建築構造力学特論	2
			建築生産工学特論	2
	建築構法特論Ⅱ	2	建築構法特論Ⅰ	2
			寒地建築工学特論	2

［設備分野］

インターンシップ	インターンシップ関連科目			
	演習・実験・実習	単位数	講　　義	単位数
建築インターンシップ（４単位）	建築学特論ゼミナールⅠ	3	温熱環境計画特論	2
	建築学特論ゼミナールⅡ	3	設備計画特論	2
	建築設備特別演習Ⅰ	2	環境・エネルギー計画特論	2
	建築設備特別演習Ⅱ	2	建築環境計画特論Ⅱ	2
	建築環境計画特論Ⅰ	2		

博士（後期）課程

開講科目及び講義概要

大学院工学研究科博士(後期)課程

開　講　科　目

■建設工学専攻

授業科目	単位数	1年		2年		3年		担当教員	参照ページ
		前期	後期	前期	後期	前期	後期		
構造工学									
構造解析法特別講義Ⅰ	2	●						小幡　卓司	102
構造解析法特別講義Ⅱ	2		●					小幡　卓司	102
最適化設計特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
最適化設計特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
信頼性解析特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
信頼性解析特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
建築構法特別講義Ⅰ	2	●						植松　武是	103
建築構法特別講義Ⅱ	2		●					植松　武是	103
寒地建設工学									
地盤力学特別講義Ⅰ	2	●						上浦　正樹*	104
地盤力学特別講義Ⅱ	2		●					上浦　正樹*	104
コンクリート材料特別講義Ⅰ	2	●						高橋　良輔	105
コンクリート材料特別講義Ⅱ	2		●					高橋　良輔	105
寒冷地コンクリート特別講義Ⅰ	2	●						足立　裕介	106
寒冷地コンクリート特別講義Ⅱ	2		●					足立　裕介	106
環境材料工学特別講義Ⅰ	2	●						杉山　　雅*	107
環境材料工学特別講義Ⅱ	2		●					杉山　　雅*	108
地域・環境工学									
防災計画特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
防災計画特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
環境工学特別講義Ⅰ	2	●						山田　俊郎	108
環境工学特別講義Ⅱ	2		●					山田　俊郎	109
水工学特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　洋之	109
水工学特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　洋之	110
環境･エネルギー計画特別講義Ⅰ	2	●						小柳　秀光	110
環境･エネルギー計画特別講義Ⅱ	2		●					小柳　秀光	111
建築外皮特別講義Ⅰ	2	●						三澤　　温	111
建築外皮特別講義Ⅱ	2		●					三澤　　温	112
音環境計画特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
音環境計画特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
都市・社会工学									
都市計画特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
都市計画特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
計画システム分析特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　聡士	112
計画システム分析特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　聡士	112
建築史・建築論特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
建築史・建築論特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
建築計画特別講義Ⅰ	2	●						石橋　達勇	113
建築計画特別講義Ⅱ	2		●					石橋　達勇	113
都市･地域デザイン特別講義Ⅰ	2	●						岡本　浩一	114
都市･地域デザイン特別講義Ⅱ	2		●					岡本　浩一	114
特別研究									
建設工学特殊研究	6			◎		◎		小幡　卓司，山田　俊郎 鈴木　洋之，高橋　良輔 鈴木　聡士，植松　武是 石橋　達勇，小柳　秀光 三澤　　温，岡本　浩一 足立　裕介	115

修了要件：1）単位修得要件　14単位以上(指導教授の担当する講義4単位含む，講義8単位，特殊研究6単位)
2）博士論文の審査及び試験に合格すること。

・2・3年で1年目の科目履修が可能です。
・担当教員の＊は非常勤講師です。
・◎は必修です。

■電子情報生命工学専攻（2025年度以降入学者）

授業科目	単位数	1年		2年		3年		担当教員	参照ページ
		前期	後期	前期	後期	前期	後期		
光・電子工学									
応用光学特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
応用光学特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
高周波工学特別講義Ⅰ	2	●						笹森　崇行	117
高周波工学特別講義Ⅱ	2		●					笹森　崇行	117
フォトニックデバイス特別講義Ⅰ	2	●						藤原　英樹	118
フォトニックデバイス特別講義Ⅱ	2		●					藤原　英樹	118
計測・制御工学									
光システム工学特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
光システム工学特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
応用システム工学特別講義Ⅰ	2	●						菊地　慶仁	119
応用システム工学特別講義Ⅱ	2		●					菊地　慶仁	119
情報モデリング工学特別講義Ⅰ	2	●						菊地　慶仁	120
情報モデリング工学特別講義Ⅱ	2		●					菊地　慶仁	120
情報処理工学									
情報数理工学特別講義Ⅰ	2	●						大西　真一	121
情報数理工学特別講義Ⅱ	2		●					大西　真一	121
知能情報工学特別講義Ⅰ	2	●						大西　真一	121
知能情報工学特別講義Ⅱ	2		●					大西　真一	122
言語処理工学特別講義Ⅰ	2	●						越前谷　博	122
言語処理工学特別講義Ⅱ	2		●					越前谷　博	123
情報圧縮工学特別講義Ⅰ	2	●						喜田　拓也	123
情報圧縮工学特別講義Ⅱ	2		●					喜田　拓也	124
テキストメディア学特別講義Ⅰ	2	●						内田　ゆず	124
テキストメディア学特別講義Ⅱ	2		●					内田　ゆず	124
生体情報工学									
生体情報工学特別講義Ⅰ	2	●						長谷川　大	125
生体情報工学特別講義Ⅱ	2		●					長谷川　大	125
音声情報工学特別講義Ⅰ	2	●						元木　邦俊	126
音声情報工学特別講義Ⅱ	2		●					元木　邦俊	126
知識データ工学特別講義Ⅰ	2	●						越前谷　博	126
知識データ工学特別講義Ⅱ	2		●					越前谷　博	127
意識情報数理特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　聡士	127
意識情報数理特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　聡士	128
生命情報・環境工学									
合成生物学特別講義Ⅰ	2	●						高橋　考太	128
合成生物学特別講義Ⅱ	2		●					高橋　考太	129
生物物理学特別講義Ⅰ	2	●						水谷　武臣	129
生物物理学特別講義Ⅱ	2		●					水谷　武臣	130
ケミカルバイオロジー特別講義Ⅰ	2	●						友池　史明	130
ケミカルバイオロジー特別講義Ⅱ	2		●					友池　史明	131
環境･エネルギーシステム特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　聡士	131
環境･エネルギーシステム特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　聡士	132
特別研究									
電子情報生命工学特殊研究	6			◎		◎		元木　邦俊，菊地　慶仁 髙橋　考太，笹森　崇行 大西　真一，越前谷　博 藤原　英樹，喜田　拓也 鈴木　聡士，水谷　武臣 内田　ゆず，長谷川　大 友池　史明	132

修了要件：1）単位修得要件　14単位以上（指導教授の担当する講義4単位含む，講義8単位，特殊研究6単位）
2）博士論文の審査及び試験に合格すること。

・2・3年で1年目の科目履修が可能です。
・担当教員の＊は非常勤講師です。
・◎は必修です。

■電子情報生命工学専攻（2023年度以前入学者）

授業科目	単位数	1年		2年		3年		担当教員	参照ページ
		前期	後期	前期	後期	前期	後期		
光・電子工学									
応用光学特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
応用光学特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
フォトニックデバイス特別講義Ⅰ	2	●						藤原　英樹	118
フォトニックデバイス特別講義Ⅱ	2		●					藤原　英樹	118
計測・制御工学									
光システム工学特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
光システム工学特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
応用システム工学特別講義Ⅰ	2	●						菊地　慶仁	119
応用システム工学特別講義Ⅱ	2		●					菊地　慶仁	119
情報モデリング工学特別講義Ⅰ	2	●						菊地　慶仁	120
情報モデリング工学特別講義Ⅱ	2		●					菊地　慶仁	120
情報処理工学									
情報数理工学特別講義Ⅰ	2	●						大西　真一	121
情報数理工学特別講義Ⅱ	2		●					大西　真一	121
知能情報工学特別講義Ⅰ	2	●						大西　真一	121
知能情報工学特別講義Ⅱ	2		●					大西　真一	122
言語処理工学特別講義Ⅰ	2	●						越前谷　博	122
言語処理工学特別講義Ⅱ	2		●					越前谷　博	123
生体情報工学									
生体情報工学特別講義Ⅰ	2	●						長谷川　大	125
生体情報工学特別講義Ⅱ	2		●					長谷川　大	125
音声情報工学特別講義Ⅰ	2	●						元木　邦俊	126
音声情報工学特別講義Ⅱ	2		●					元木　邦俊	126
知識データ工学特別講義Ⅰ	2	●						越前谷　博	126
知識データ工学特別講義Ⅱ	2		●					越前谷　博	127
意識情報数理特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　聡士	127
意識情報数理特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　聡士	128
生命・環境工学									
免疫化学特別講義Ⅰ	2	●						2025年度は開講せず	－
免疫化学特別講義Ⅱ	2		●					2025年度は開講せず	－
合成生物学特別講義Ⅰ	2	●						高橋　考太	128
合成生物学特別講義Ⅱ	2		●					高橋　考太	129
環境・エネルギーシステム特別講義Ⅰ	2	●						鈴木　聡士	131
環境・エネルギーシステム特別講義Ⅱ	2		●					鈴木　聡士	132
特別研究									
電子情報生命工学特殊研究	6			◎		◎		元木　邦俊，菊地　慶仁 高橋　考太，笹森　崇行 大西　真一，越前谷　博 藤原　英樹，喜田　拓也 鈴木　聡士，水谷　武臣 内田　ゆず	132

修了要件：1）単位修得要件　14単位以上（指導教授の担当する講義4単位含む，講義8単位，特殊研究6単位）
2）博士論文の審査及び試験に合格すること。

・2・3年で1年目の科目履修が可能です。
・担当教員の＊は非常勤講師です。
・◎は必修です。

■建設工学専攻科目

構造解析法特別講義Ⅰ　Special Lecture on Structural Analysis I

1年前期／2単位　　小幡　卓司

■授業の概要・方法

構造解析特論（修士課程）の前半部分をさらに高度化し，様々な解析技術について実用を考慮した内容の講義を行う。具体的には，

1．限界状態設計法における各種材料の構成側の決定法
2．abaqus を用いた実構造物の構造物―地盤系連成解析
3．ニューマーク β 法による時刻歴応答解析。
4．構造解析用アプリケーション開発の基礎的学習

これらの内容は，現在の実務技術者が最低限必要とされる解析技術の基礎となる。

■授業の到達目標

1．構造物の限界状態設計法（道路橋示方書の設計方法）について理解する。
2．実構造物の立地条件に応じた解析方法について習得する。
3．解析アプリケーションによる解析技術を学習する。

■授業計画

ゼミナール形式で授業を進め，授業概要・方法の1～4までの内容を習得する。

■履修の心得及び準備等

構造解析特論の内容を十分に理解していることが望ましい。

■準備学習の内容

何らかの構造解析用プログラミング言語を準備学習として習得すること。

■成績評価方法

準備学習，講義への取り組み，理解度などを総合的に判定し評価を行う。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

講義時に適宜，必要な資料を配布する。

■参考書

資料配布時に参考書・文献などを紹介する。

構造解析法特別講義Ⅱ　Special Lecture on Structural Analysis II

1年後期／2単位　　小幡　卓司

■授業の概要・方法

構造解析特論（修士課程）の後半部分をさらに高度化し，様々な構造モニタリング技術について実用を考慮した内容の講義を行う。具体的には，

1．構造物のヘルスモニタリングの目的と意義
2．A／D 変換についての十分な理解
3．構造物の加速度測定モニタリングの実施。
4．データ解析技術の実践と習得。

■授業の到達目標

構造物のヘルスモニタリングの基礎知識・解析方法を身に着ける。

■授業計画

ゼミナール形式で授業を進め，授業概要・方法の1～4までの内容を習得する。

■履修の心得及び準備等

構造解析特論の内容を十分に理解していることが望ましい。

■準備学習の内容
何らかの構造解析用プログラミング言語を準備学習として習得すること。
■成績評価方法
準備学習，講義への取り組み，理解度などを総合的に判定し評価を行う。課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
講義時に適宜，必要な資料を配布する。
■参考書
資料配布時に参考書・文献などを紹介する。

建築構法特別講義Ⅰ　Special Lectures on Advanced Building Construction Method I

1年前期／2単位　　植松　武是

■授業の概要・方法
建築物全体や構成部材を対象とし，所要の性能を発揮させるための材料特性の把握や構成方法の提案に向けて，履修者が模索・選定した課題に関連する論文等の発表形式で進める予定である。
■授業の到達目標
研究課題を模索し，選定した研究課題について体系的な整理と課題の抽出ができるようになること。
■授業計画
国内外の文献等を対象とした発表形式で講義を行う。
■履修の心得及び準備等
調べたことを「伝えること」と「深めること」を前提に発表の準備を行う必要がある。そのためには前日に体裁を整えるのではなく，何度も見直し，何度も練り直した資料を準備して発表を行うこと。
■準備学習の内容
英語・物理学・数学が必須の「道具」となるので，これらを「活用」することのできる能力を養うこと。
■成績評価方法
発表等に対する取り組み方（自発性・継続性），取り組もうとしている課題に対する理解度及び発展性に重きを置き，総合的に評価する。
■教科書
履修者が選定した課題と理解度・進捗状況に応じて適宜選定する。
■参考書
履修者が選定した課題と理解度・進捗状況に応じて適宜選定する。

建築構法特別講義Ⅱ　Special Lectures on Advanced Building Construction Method II

1年後期／2単位　　植松　武是

■授業の概要・方法
「建築構法特別講義Ⅰ」で選定・整理した研究課題に対し，課題の解決方針・方法の提案に向けて発表形式で議論を進める予定である。
■授業の到達目標
選定した研究課題に対して独自性と発展性のある解決方法あるいはその方向性を提案できるようになること。
■授業計画
国内外の文献を参照すると共に，履修者が提案しようとする技術及びその方向性について発表形式で講義を行う。
■履修の心得及び準備等
「建築構法特別講義Ⅱ」で養い身に付けた習慣を継続し，関連する研究・技術において履修者が提案する，あ

るいは提案しようとする解決方針の位置付け（独自性等）を常に説明できるようにしながら，新たな解決策を模索するようにすること。

■準備学習の内容

「建築構法特別講義Ⅱ」と同様に英語・物理学・数学が必須の「道具」となるので，これらを「活用」することのできる能力を養うこと。

■成績評価方法

独自性及び発展性があり，かつ，本研究分野の発展に寄与する可能性の高い提案ができるか否かで評価する。

■教科書

履修者が選定した課題と理解度・進捗状況に応じて適宜選定する。

■参考書

履修者が選定した課題と理解度・進捗状況に応じて適宜選定する。

地盤力学特別講義Ⅰ　Advanced Soil Mechanics I

1年前期／2単位　　上浦　正樹*

■授業の概要・方法

土木構造物の基礎となる地盤を力学面から体系化して理解する。また，不飽和土を含めた基礎理論に基づき実際の地盤調査の応用について研究および開発された手法を学習する。

■授業の到達目標

地盤の種類に適合した地盤の破壊モデルと構成式を活用できること。

■授業計画

国内外の文献によりゼミナール形式で講義を行う。

1．土の関する弾塑性理論および土の構成式に関する理論
2．不飽和土の塑性理論
3．地盤調査に研究成果と基礎理論との関係

■準備学習の内容

地盤の破壊モデルと構成式の文献調査を行い，また内容の理解を深めておくこと。

■履修の心得

文献を多く読み，理解を深める。

■成績評価方法

レポート等で評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書・参考書等

プリント配布

地盤力学特別講義Ⅱ　Advanced Soil Mechanics II

1年後期／2単位　　上浦　正樹*

■授業の概要・方法

地盤の剛性を評価する理論と方法を体系的に理解する。また，最近の波形解析手法を利用した剛性評価方法について学ぶ。

■授業の到達目標

地盤の種類に適合して地震によって生ずる地盤の挙動を示すこと。

■授業計画

国内外の文献によりゼミナール形式で講義を行う。

1．地盤の剛性を評価する理論と方法を体系的に理解する。
2．最近の波形解析手法を体系的に理解する。

■準備学習の内容
地震が発生したときの地盤の挙動に関する文献調査を行い，また内容の理解を深めておくこと。
■履修の心得
文献を多く読み，理解を深める。
■成績評価方法
レポート等で評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書・参考書等
プリント配布

コンクリート材料特別講義Ⅰ　Advanced Concrete Materials and Construction I

1年後期／2単位　　高橋　良輔

■授業の概要・方法
建設構造材料の主たる材料の一つであるコンクリートについて，その力学挙動を体系的に講義する。
■授業の到達目標
1．鉄筋コンクリート構造の有限要素解析法の適用について説明できる
2．鉄筋コンクリート構造における材料力学挙動を説明できる
3．鉄筋コンクリート部材のせん断挙動について説明できる
■授業計画
次の項目について授業を行う。
1．鉄筋コンクリート構造の有限要素解析法の適用について
2．鉄筋コンクリート構造における材料力学挙動について
3．鉄筋コンクリート部材のせん断挙動について
■履修の心得および準備等
大学院修士における材料強度学討論，コンクリートコンクリート構造設計特論の知識が必要です。
■準備学習の内容
事前に配布する資料に基づき，疑問点や質問事項を整理しておくこと。
■成績評価の内容
レポートを課し，レポートの内容で評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし。講義用の資料は適宜配布する。
■参考書
なし。本講義に関連する書籍は数多くあるので，参考にするとよい。

コンクリート材料特別講義Ⅱ　Advanced Concrete Materials and Construction II

1年後期／2単位　　高橋　良輔

■授業の概要・方法
建設構造材料の主たる材料の一つであるコンクリートの経時変化，および構造性能の時間変化について体系的に講義する。
■授業の到達目標
1．鉄筋コンクリート構造における材料の経時変化について説明できる
2．鉄筋コンクリート構造における材料の経時変化と性能の関係を説明できる
3．既設鉄筋コンクリート構造の性能評価方法を説明できる

■授業計画
次の項目について授業を行う。
1．鉄筋コンクリート構造における材料の経時変化について
2．鉄筋コンクリート構造における材料の経時変化と性能の関係について
3．既設鉄筋コンクリート構造の性能評価方法について
■履修の心得および準備等
大学院修士における材料強度学討論，コンクリートコンクリート構造設計特論の知識が必要です。
■準備学習の内容
事前に配布する資料に基づき，疑問点や質問事項を整理しておくこと。
■成績評価の内容
レポートを課し，レポートの内容で評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし。講義用の資料は適宜配布する。
■参考書
なし。本講義に関連する書籍は数多くあるので，参考にするとよい。

寒冷地コンクリート特別講義Ⅰ　Advanced Concrete Technology in Snowy Cold Districts I

1年前期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法
寒冷地における鉄筋コンクリート建築物の施工・維持管理方法に関する講義を行う。
■授業の到達目標
寒冷地における鉄筋コンクリート建築物の施工・維持管理方法について最新の研究動向，指針類の整備状況および課題や問題点について説明できるようになること。
■授業計画
国内外の文献により発表形式で講義を行う。
■履修の心得及び準備等
本学工学研究科修士課程の建築生産工学特論および寒地建設工学特論程度の知識を身につけておくこと。
■準備学習の内容
事前に与えた課題に対して体系的な文献整理，英語論文の読解，相手に効果的に伝達できる発表資料を求める。これらを実施するために必要なツール等について習熟しておくこと。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書，参考書，資料等
なし。必要に応じて適宜紹介する。

寒冷地コンクリート特別講義Ⅱ　Advanced Concrete Technology in Snowy Cold Districts II

1年後期／2単位　　足立　裕介

■授業の概要・方法
寒冷地コンクリート特別講義Ⅰにて抽出した課題や問題点に焦点を絞り，より詳細な文献調査を実施し，それらの解決に向けた講義を行う。
■授業の到達目標
寒冷地における鉄筋コンクリート建築物の施工・維持管理方法の現状における課題や問題点について，最新の研究動向を踏まえたうえでその解決方法ついて提案できるようになること。

■授業計画
国内外の文献により発表形式で講義を行う。
■履修の心得及び準備等
本学工学研究科修士課程の建築生産工学特論および寒地建設工学特論程度の知識を身につけておくとともに，寒冷地コンクリート特別講義Ⅰを受講することが必要である。
■準備学習の内容
事前に与えた課題に対して体系的な文献整理，英語論文の読解，相手に効果的に伝達できる発表資料を求める。これらを実施するために必要なツール等について習熟しておくこと。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書，参考書，資料等
なし。必要に応じて適宜紹介する。

環境材料工学特別講義Ⅰ　Special Lectures on Environment Materials Engineering I

1年前期／2単位　　杉山　雅*

■授業の概要・方法
建設材料分野における耐久性向上技術の研究開発，物理性能向上技術の研究開発，環境調和関連技術及び施工管理技術の研究開発等に関する講義を展開する。
■授業の到達目標
環境材料に関する応用能力を会得する。
■授業計画
ゼミナールを中心に，下記の講義を展開する。
1．コンクリートの耐久性
2．コンクリート用化学混和材料について
3．国内外のコンクリートの研究動向，等
■履修の心得および準備等
工学研究科修士課程の講義を履修しておくことが望まれる。
■準備学習の内容
建築材料・建築仕上材料・等に関する教科書・資料を熟読し，理解を深めておく。また最近の建設材料に関するニュースに関し，性能・施工・環境条件・等を整理し，プレゼンできるように準備しておく。
■成績評価方法
論文・レポート等の提出内容により評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし。必要に応じ，プリントを配布する。
■参考書，資料等
ACI international SP（ACI）
Concrete Admixture Handbook NOYES PUBLICATIONS（USA）
Materials and Structures（RILEM）
Rilem Proceedings PRO（RILEM）
Concrete International（ACI），等

環境材料工学特別講義Ⅱ　Special Lectures on Environment Materials Engineering II

1年後期／2単位　　杉山　雅*

■授業の概要・方法

建設材料分野における耐久性向上技術の研究開発，物理性能向上技術の研究開発，環境調和関連技術及び施工管理技術の研究開発等に関する講義を展開する。

■授業の到達目標

環境材料に関する応用能力を会得する。

■授業計画

ゼミナールを中心に，下記の講義を展開する。

1．コンクリートの耐久性
2．コンクリート用化学混和材料について
3．国内外のコンクリートの研究動向，等

■履修の心得および準備等

工学研究科修士課程の講義を履修しておくことが望まれる。

■準備学習の内容

建築材料・建築仕上材料・等に関する教科書・資料を熟読し，理解を深めておく。また最近の建設材料に関するニュースに関し，性能・施工・環境条件・等を整理し，プレゼンできるように準備しておく。

■成績評価方法

論文・レポート等の提出内容により評価する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし。必要に応じ，プリントを配布する。

■参考書，資料等

ACI international SP（ACI）
Concrete Admixture Handbook NOYES PUBLICATIONS（USA）
Materials and Structures（RILEM）
Rilem Proceedings PRO（RILEM）
Concrete International（ACI），等

環境工学特別講義Ⅰ　Advanced Environmental Engineering I

1年前期／2単位　　山田　俊郎

■授業の概要・方法

水環境中における物質の存在と消長を把握・予測するために必要となる，水質項目の特性，物質収支の考え方や物質の流出解析に関連する内容の講義を行う。

■授業の到達目標

水質項目の意義や水環境中で挙動の特徴，捉え方を説明できる。また，水中での物質動態解析の基礎となる物質収支式や，物質負荷流出モデルを理解し，利用できる。

■授業計画

⑴水質指標の捉え方，環境評価の方法，⑵水環境中での物質動態解析，物質収支モデル，物質流出モデル，水質流出解析　の項目についてゼミナール形式で授業を行う。

■履修の心得及び準備等

化学，生物，生態学など幅広い分野の基礎的な理解が必要となり，広い視野で積極的に学ぶ姿勢が求められる。また基礎的な解析学（微分積分等）の知識を必要とする。

■準備学習の内容

授業内で指定する資料を事前に熟読し，分からないことを明確にしておくこと。

■成績評価方法
レポート等の課題や受講状況により総合的に判断する。
■教科書・参考書
授業回ごとに必要な資料を配布し，参考書や関連文献を紹介する。

環境工学特別講義Ⅱ　Advanced Environmental Engineering II

1年後期／2単位　　山田　俊郎

■授業の概要・方法
観測・蓄積された環境データや水文水質データから環境への理解に関する情報を得るため，データの取り扱い方法や注意点，評価の考え方など事例を紹介しながら解説する。
■授業の到達目標
水文水質データや環境情報の特徴や課題について理解し，説明できる。観測された水質水文データに適切な統計手法を適用でき，結果から評価することができる。
■授業計画
⑴水文水質データの性質と表現方法，⑵水文水質データを用いた多変量解析，⑶水文水質データの時系列解析　の項目についてゼミナール形式で授業を行う。
■履修の心得及び準備等
基礎的な統計学の知識を必要とする。
■準備学習の内容
授業内で指定する資料（英文中心）を事前に熟読し，分からないことを明確にしておくこと。
■成績評価方法
レポート等の課題や受講状況により総合的に判断する。
■教科書・参考書
授業回ごとに必要な資料を配布し，参考書や関連文献を紹介する。

水工学特別講義Ⅰ　Advanced Hydraulic Engineering I

1年前期／2単位　　鈴木　洋之

■授業の概要・方法
河川・貯水池などの水域における水理・水文観測データの解析手法について講義する。
■授業の到達目標
想定される現象の抽出に適したデータ解析手法の選択・提案ができる。
■授業計画
時系列解析や空間統計学などのデータ解析手法について講義する。
■履修の心得及び準備等
基本となる統計学，微分積分などの解析学，プログラミング言語を習得しておくこと。
■準備学習の内容
プログラミング言語が用いた基本的な統計計算ができるように準備しておくこと。
■成績評価方法
レポートにより評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし，適宜資料を配布
■参考書，資料等
なし，ただし，様々な成書があるので必要に応じて参考にすること。

水工学特別講義Ⅱ　Advanced Hydraulic Engineering II

1年前期／2単位　　鈴木　洋之

■授業の概要・方法
水理モデルや水文モデルの理論とその解析方法について講義する。
■授業の到達目標
水理モデルや水文モデルの物理数学的な理論を理解して，実際に解析できる。
■授業計画
水理モデルや水文モデルの物理数学的な理論と理論解析・数値解析について講義する。
■履修の心得及び準備等
基本となる解析学，微分方程式論，プログラミング言語を習得しておくこと。
■準備学習の内容
微分方程式の理論が基礎となることから，十分に理解しておくこと。
■成績評価方法
レポートにより評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし，適宜資料を配布
■参考書，資料等
なし，ただし，様々な成書があるので必要に応じて参考にすること。

環境・エネルギー計画特別講義Ⅰ　Advanced Environment and Energy Planning I

1年前期／2単位　　小柳　秀光

■授業の概要・方法
省エネルギー建築の計画・評価手法，特にエネルギーシミュレーションについて講義を行う。
■授業の到達目標
エネルギーシミュレーションを習得し，省エネルギー建築を計画し評価できるようにする。
■授業計画
・建築物のエネルギー使用実態と課題，建築物省エネルギー法などの基準を解説する。
・省エネルギー建築の計画・評価手法を解説する。
・エネルギーシミュレーションを解説し，演習を行う。
■履修の心得及び準備等
学部および大学院で，環境・エネルギーに関する科目を履修していることが望ましい。学部では，建築環境基礎，建築設備概論，建築環境計画Ⅰ，大学院では環境計画エネルギー特論，設備計画特論が該当する。
■準備学習の内容
建築環境，建築設備に関する教科書・資料を熟読し，理解を深めておく。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。レポートの実施結果については個別にコメントする。
■教科書，参考書
なし。プリントなどを配布する。また，参考書も適宜紹介する。

環境・エネルギー計画特別講義Ⅱ　Advanced Environment and Energy Planning II

1年後期／2単位　　小柳　秀光

■授業の概要・方法
環境配慮型建築の計画・評価手法，特に，建築物の総合環境性能評価ツールについて講義を行う。
■授業の到達目標
建築物の総合環境性能評価ツールを習得し，環境配慮型建築を計画し評価できるようにする。
■授業計画
・建築物が関わる環境問題について解説する。
・環境配慮型建築の計画・評価手法を解説する。
・建築物の総合環境性能評価ツールを解説し，演習を行う。
■履修の心得及び準備等
学部および大学院で，環境・エネルギーに関する科目を履修していることが望ましい。学部では，建築環境基礎，建築設備概論，建築環境計画Ⅰ，大学院では環境計画エネルギー特論，設備計画特論が該当する。
■準備学習の内容
建築環境，建築設備に関する教科書・資料を熟読し，理解を深めておく。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。レポートの実施結果については個別にコメントする。
■教科書，参考書
なし。プリントなどを配布する。また，参考書も適宜紹介する。

建築外皮特別講義Ⅰ　Advanced Building Envelope Engineering I

1年前期／2単位　　三澤　　温

■授業の概要・方法
建築外皮の変遷，構成と成立要件，技術と設計について，統合的かつ分野を横断した講義を行う。
■授業の到達目標
建築外皮の構成を理解できる。外皮の要件と実現するための技術ならびに設計を習得する。
■授業計画
・建築外皮の構成と成り立ちを解説する。
・建築外皮の要件を整理し技術検討を行う。
・技術検討に基づき設計検討を行う。
■履修の心得及び準備等
意匠・環境・構造・材料等の分野横断的な内容であるため，それぞれの分野についての基礎的な内容を理解しておく。ファサードエンジニアリングの概要について理解しておく。
■準備学習の内容
矩計図などの外皮関連の図面を参照し，一般的な外皮の部位，部材を理解しておく。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。課題等の実施結果については個別にコメントする。
■教科書
なし。適宜資料を配布する。
■参考書，資料等
なし。ただし外皮に関連する図面等を参考にすること。

建築外皮特別講義Ⅱ　Advanced Building Envelope Engineering II

1年後期／2単位　　三澤　温

■授業の概要・方法
建築外皮の技術と設計について，ディテールや仕様についての分野横断的な講義を行う。
■授業の到達目標
建築外皮の構成を正しく理解し性能を担保した設計ができる。詳細図をかくことができる。
■授業計画
・建築外皮の詳細図について解説する。
・詳細を理解し図面を書き起こす。
・詳細を含めた設計検討を行う。
■履修の心得及び準備等
意匠・環境・構造・材料等の分野横断的な内容であるため，それぞれの分野についての基礎的な内容を理解しておく。ファサードエンジニアリングの概要について理解しておく。
■準備学習の内容
外装詳細図などの図面の意味を理解できるようによく図面に触れておく。
■成績評価方法
レポートと受講状況により評価する。課題等の実施結果については個別にコメントする。
■教科書
なし。適宜資料を配布する。
■参考書，資料等
なし。ただし外皮に関連する図面等を参考にすること。

計画システム分析特別講義Ⅰ　Advanced Systems Analysis for Planning I

1年前期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法
計画システム分析に関する先端的な情報数理手法，特にCS（Customer Satisfaction）分析，クラスター分析，CVM（Contingent Valuation Method），共分散構造分析を理解し，その応用方法を習得する。
■授業計画
1．各手法の最先端手法に関するレビュー。
2．各手法の計画システム分析への応用方法を習得する。
■授業の到達目標
これらの手法の理解と研究への活用方法を理解する。
■準備学習の内容
これらの手法の基礎的知識を理解しておくこと。
■教科書
なし（適宜配布）

計画システム分析特別講義Ⅱ　Advanced Systems Analysis for Planning II

1年後期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法
計画システム分析に関する先端的な情報数理手法，特にAHP（Analytic Hierarchy Process）とDEA（Data Envelopment Analysis）を理解する。

■授業計画
1．AHP の最先端手法に関するレビュー。
2．AHP の計画システム分析への応用方法を習得する。
3．DEA の最先端手法に関するレビュー。
4．DEA の計画システム分析への応用方法を習得する。
■授業の到達目標
AHP と DEA の理解と研究への活用方法を理解する。
■準備学習の内容
AHP と DEA の基礎的知識を理解しておくこと。
■参考書，資料等
Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K., "*Introduction to Data Envelopment Analysis and its Uses*", 2006.

建築計画特別講義Ⅰ　Special Lecture on Architectural Planning I

1 年前期／2 単位　　石橋　達勇

■授業の概要・方法
医療施設における物品供給部門の運営と建築・設備計画との関係について，最新の動向を解説すると共に今後のあり方を検討する。
■授業計画
ゼミナール形式で講義をすすめ，①国内外の医療施設における物品供給部門の運営と建築・設備計画の現況を解説し，②研究室にて蓄積してきた事例調査結果との相対的な検討により，それら事例の計画的特性の把握と課題を整理する。
■授業の到達目標
医療施設，特に物品供給部門の運営と建築・設備の専門的知識を習得し，今後の計画的課題が説明出来る。
■成績評価方法
準備学習や講義への取り組みや理解などの状況を鑑みて評価を行う。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■履修の心得及び準備等
医療施設に関する諸法制度の概要と建築計画の基礎的理論を理解をしておくこと。
■準備学習の内容
担当教員から提示された参考書・文献を精読し，その内容を要約すること。
■教科書，参考書，資料等
講義時に資料を都度配布する。その際に参考書・文献なども適宜紹介する。

建築計画特別講義Ⅱ　Special Lecture on Architectural Planning II

1 年後期／2 単位　　石橋　達勇

■授業の概要・方法
医療施設において，物品管理の視点からみた病棟部門や手術部門の運営と建築・設備計画との関係について，最新の動向を解説すると共に今後のあり方を検討する。
■授業計画
ゼミナール形式で講義をすすめ，①国内外の医療施設における物品管理の視点からみた病棟部門や手術部門の運営と建築・設備計画の現況を解説し，②研究室にて蓄積してきた事例調査結果との相対的な検討により，それら事例の計画的特性の把握と課題を整理する。
■授業の到達目標
医療施設，特に病棟部門や手術部部門の運営と建築・設備の専門的知識を習得し，今後の計画的課題が説明出来る。

■成績評価方法
準備学習や講義への取り組みや理解などの状況を鑑みて評価を行う。
※課題等の実施結果については個々にコメントする。
■履修の心得及び準備等
１学期に開講する「建設計画特別講義Ⅰ」の単位修得を目指すこと。
■準備学習の内容
担当教員から提示された参考書・文献を精読し，その内容を要約すること。
■教科書，参考書，資料等
講義時に資料を都度配布する。その際に参考書・文献なども適宜紹介する。

都市・地域デザイン特別講義Ⅰ　Advanced Lecture on Urban and Region Design I

１年前期／２単位　　岡本　浩一

■授業の概要・方法
住民・専門家・行政等それぞれが担う役割および協働のあり方への着目を前提に，受講者の関心を尊重しつつ，関連する研究蓄積の整理分析から問題意識・仮説と調査・分析方法を構想する。
■授業の到達目標
都市・地域デザインに関係する各種の仕組みや各主体の役割および関係性の現状を理解する。
■授業計画
受講者の関心を掘り下げ，関心を起こさせる事象の背景や関連事項を段階的・多面的に整理する。
■履修の心得及び準備等
講義はセミナー形式で進める。予め与える課題について資料を作成のうえ解説してもらう。資料を携え現地に赴いて討論をおこなう場合もある。
■準備学習の内容
当日の課題について調査・資料収集をおこない，疑問点や討論点について充分に予習をする。
■成績評価方法
事前準備，作成資料の充実度，解説内容および討論状況を勘案して総合的に決める。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
使用予定なし。必要に応じてプリント等を配布する。
■参考書
随時紹介する。

都市・地域デザイン特別講義Ⅱ　Advanced Lecture on Urban and Region Design II

１年後期／２単位　　岡本　浩一

■授業の概要・方法
前期の構想に基づき，類似の事例及び関連研究を収集分析するとともに，自らの研究計画を構築し，調査の仮組み・試行等をおこなって，都市・地域デザインに貢献する成果の仕立て方を検討する。
■授業の到達目標
都市・地域デザインに関係する各種の仕組みや各主体の役割および関係性のあり方に見解を持つ。
■授業計画
問題意識・仮説と調査・分析方法の明確な組立てに繋げるために必要なプロセスを助言・指導する。
■履修の心得及び準備等
講義はセミナー形式で進める。受講者自身が設定する課題について資料を作成のうえ解説してもらう。資料を携え現地に赴いて討論をおこなう場合もある。

■準備学習の内容
当日の課題について調査・資料収集をおこない，疑問点や討論点を整理するなど充分な準備をする。
■成績評価方法
事前準備，作成資料の充実度，解説内容および討論状況を勘案して総合的に決める。
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
使用予定なし。必要に応じてプリント等を配布する。
■参考書
随時紹介する。

建設工学特殊研究　Special Research on Civil Engineering and Architecture

2年～3年／必修／6単位　　建設工学専攻各教員

■授業の概要・方法
以下は，各教員による授業の概要である。
・小幡　卓司
社会の持続的発展を目指した，社会基盤構造物の整備に関する研究を中心に実施する。具体的には，構造ヘルスモニタリングシステムの開発，社会基盤施設のマネジメントならびにリスク管理，維持管理の最適化などについての研究を行い，その成果を博士論文としてまとめる。
・山田　俊郎
環境衛生工学，特に水質工学，水環境工学に関連した研究を行う。現場や地域社会での課題の解決に寄与することを意識し，水質環境の影響評価や処理技術の開発等，地域社会での飲料水の安全性向上に関する課題を設定し実施する。成果は国内外での学会発表を行うとともに，査読付論文として学術誌へ投稿し，それらを博士論文としてまとめる。
・鈴木　洋之
水理学的・水文学的手法をはじめとしたあらゆる手法を駆使して，河川および河川構造物，貯水池などの水域における治水・利水・環境に関する現場課題の解決を目的とした研究を行う。ここでは現場課題の要因となる現象を見出し，その現象を再現するとともに，課題解決に向けた手法を提案する。成果は査読付き論文として公表し，これらを博士論文としてまとめる。
・高橋　良輔
鉄筋コンクリート構造，プレストレストコンクリート構造，複合構造による新設・既設構造物の性能評価方法を高度化するための研究を行う。主に，接合部の力学モデルや時間軸を考慮した力学モデル，構造物のモデル化方法など，非線形有限要素解析による時間軸を考慮したと構造全体系の設計の高度化に必要な技術について研究する。
・鈴木　聡士
計画システム分析に関する新たな情報数理手法を開発し，関連する問題へ応用する。研究成果を国内外において学会発表し，それらの成果を審査付学術論文誌へ投稿・発表し，博士論文としてまとめる。
・植松　武是
「建築構法特別講義Ⅰ」と「建築構法特別講義Ⅱ」で選定・整理した研究課題に対し，博士論文として妥当と判断できる研究課題・解決方針案を対象とし，具体的な解決案の提案とその妥当性を証明することを目的とし，発表形式で議論を進める。
・石橋　達勇
特に病院における種々の医療機能と施設運営や建築・設備計画との関係について事例調査の結果を踏まえて整理・把握する。そして少子高齢化，人口の現状などの社会の動向や，医療機能の専門化・高度化，地域医療の再編など病院に求められるニーズを踏まえた建築設計に資する計画的理論を提案する。
・小柳　秀光
建築および都市の環境負荷削減，省エネルギーに関する研究課題を設定し，解決策の提案と実証を実験やシミュレーションにより行う。研究成果は，審査付き学術論文誌へ投稿・発表し，博士論文としてまとめる。
・三澤　　温
建築外皮の課題を自ら設定し，意匠・環境・構造・材料等の分野横断的な解決プロセスを検証する。検証に

おいては，技術検討による裏付けや納まり・ディテールによる再現性，実効可能性の検証も行う。また，検証過程を破綻なく説明でき評価する。講義は提案型のゼミナール形式で行う。この講義で得られた成果を査読付き論文誌へ投稿し博士論文にまとめる。

・岡本　浩一

社会情勢や経済状況あるいは科学技術の進歩などを受け，常に変化し続ける都市・地域のデザインに「完成」はない。あるべき姿（ビジョン）を明確に描きながらも適時見直し，それを実現する手段や仕組み（プロセス）を実効性高く構築して，柔軟且つ着実に運用・管理（マネジメント）することが求められる。それぞれの段階に対して積極的に関与・提言できる成果の質の確保を重視し，住民はもとより行政や関連技術者との議論や交流を欠かさずに研究を進める。

・足立　裕介

寒冷地における鉄筋コンクリートの施工・維持管理方法をより進歩させるための研究を行う。寒冷地特有の課題に対して，既往の研究を踏まえたうえで解決策を提案し，調査・実験を通してその効果を定量的に示す。講義は提案型のゼミナール形式で進める。この講義で得られた成果を査読付き論文誌へ投稿し，最終的に博士論文としてまとめる。

■電子情報生命工学専攻科目

高周波工学特別講義Ⅰ　Advanced RF Engineering I

1年前期／2単位　　笹森　崇行

■授業の概要・方法

近年の無線通信技術の著しい発展に伴い，高周波数領域で用いられる各種受動回路の開発・技術動向が注目を集めている。本講義ではマイクロ波を中心とする電波伝搬や，無線通信システムに利用する伝送線路やフィルタ等の各種高周波回路の設計や応用技術について学ぶ。

■授業の到達目標

高周波における電波伝搬や，実用的な伝送線路およびフィルタ等のデバイスについて動作原理を理解し，解析方法を身につける。

■準備学習の内容

前回講義の内容を復習すること。事前に配布する資料に目を通して，講義内容に関する予習をすること。

■成績評価方法

口頭試問，討論などから総合的に判断する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリントを配布する。

高周波工学特別講義Ⅱ　Advanced RF Engineering II

1年後期／2単位　　笹森　崇行

■授業の概要・方法

近年の無線通信技術の著しい発展に伴い，高周波数領域で用いられる各種受動回路の開発・技術動向が注目を集めている。本講義ではマイクロ波を中心とする高周波デバイスの測定法，およびアンテナ等の各種高周波機器の設計や応用技術について学ぶ。

■授業の到達目標

スペクトルアナライザやネットワークアナライザや用いた高周波測定について学び，実践的な技術を身につける。

実用的なアンテナを中心とする高周波デバイスについて動作原理を理解し，解析方法を身につける。

■準備学習の内容

前回講義の内容を復習すること。事前に配布する資料に目を通して，講義内容に関する予習をすること。

■成績評価方法

口頭試問，討論などから総合的に判断する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリントを配布する。

フォトニックデバイス特別講義Ⅰ　Photonic Devices I

1年前期／2単位　　藤原　英樹

■授業の概要・方法

フォトニックデバイスは，現在，広範な分野で利用され，将来的にもその必要性は益々上がっている。従って，その動作原理及び特性を理解することは重要である。本講義では，複雑な処理を実現することが可能な非線形効果及びフォトリフラクティブ効果を利用したデバイスを学ぶ。

■授業の到達目標

誘電体内の非線形分極を理解し，それをもとに非線形光学効果を修得する。

■授業計画

1．非線形光学デバイス　2次及び3次の非線形光学効果を中心に，それらを応用したデバイスの動作原理を学ぶ。

2．フォトリフラクティブデバイス　フォトリフラクティブ（光屈折率）効果を利用した2光波及び4光波混合を理解し，それらを応用した種々のデバイスを学ぶ。特に位相共役波に注目し，その応用を学ぶ。

■履修の心得及び準備等

光学及び量子光学の基礎を理解していることを前提に講義を進める。毎回の講義を復習し，デバイスの原理を理解するよう努められたい。

■準備学習の内容

それまで行われた内容を理解し，自ら専門的な文献等を調べ，自身で理解するよう心掛けられたい。

■成績評価方法

口頭試問，討論などから総合的に判断・判定する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし

■参考書

必要に応じて適宜示す

フォトニックデバイス特別講義Ⅱ　Photonic Devices II

1年後期／2単位　　藤原　英樹

■授業の概要・方法

本講義は，フォトニックデバイス特別講義Ⅰの継続・発展として位置付けられるものである。フォトニック結晶は，光の粒子（光子）性を利用し，今まで無かった効果を実現することが可能であるため，その動作原理・特性を理解することは重要であると共に，全光デバイスを実現する上でも極めて重要である。

■授業の到達目標

光の波長と同程度の周期構造を持つ媒質中における光の振舞いを理解し，更に，その数値解析手法に習熟する。

■授業計画

光の波長程度の周期構造物における光（光子）の振舞いを理解し，それを応用した種々のデバイスを学ぶ。

■履修の心得及び準備等

光学及び量子光学の基礎を理解していることを前提に講義を進める。毎回の講義を復習し，デバイスの原理を理解するよう努められたい。

■準備学習の内容

それまで行われた内容を理解し，自ら専門的な文献等を調べ，自身で理解するよう心掛けられたい。

■成績評価方法

口頭試問，討論などから総合的に判断・判定する。
課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

なし

■参考書
必要に応じて適宜示す。

応用システム工学特別講義Ⅰ　Advanced Computer Controlled Systems I

1年前期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法
　メカニズム，アクチュエータとその駆動装置，センサおよびコントローラ（計算機）を基本構成要素とするメカトロニクスシステムの実現に関し，その典型的実現例であるロボットを対象として学ぶ。
■授業の到達目標
ロボット工学の基礎となる運動，感覚，知能に関し，最新の研究状況を理解する。
■授業計画
ロボットの基礎技術
1．ロボットの運動
2．ロボットの感覚
3．ロボットの知能
■準備学習の内容
マニピュレータと移動ロボットの数学的原理を習得している。
■教科書
特に指定せず，講義資料を適宜配布する。
■参考書，資料など
随時紹介する。

応用システム工学特別講義Ⅱ　Advanced Computer Controlled Systems II

1年後期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法
　メカニズム，アクチュエータとその駆動装置，センサおよびコントローラ（計算機）を基本構成要素とするメカトロニクスシステムの実現に関し，その典型的実現例であるロボットを対象として学ぶ。
■授業の到達目標
　ロボット工学の応用となる人とロボットのインタラクション，ロボット関連情報処理に関し，最新の研究状況を理解する。
■授業計画
ロボットの応用技術
1．ロボットと人間とのインタラクション
2．情報処理システムとしてのロボット
3．自律型移動ロボット
■準備学習の内容
マニピュレータと移動ロボットの数学的原理を習得している。
■教科書
特に指定せず，講義資料を適宜配布する。
■参考書，資料など
随時紹介する。

情報モデリング工学特別講義Ⅰ　Advanced Lecture of Information Modeling I

1年前期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法

多様な情報の表現と共有を進めるためには，用いられるデータの意味的定義であるモデル表現が必要となる。本講義では，モデル表現を行うために必要な基礎的理論と応用例について，主にXML technologyを中心として学ぶ。

■授業の到達目標

XMLの一般的な構造及び規約（DTD Document type definition，XML Schema，Relax NGなど），及び操作方法（SAX，DOMなど）に関する知識を習得する。

■授業計画

・XML schema definition（Document Type Definition: DTD, XML Schema, RELAX NG）
・XML operation（SAX, DOM）

■準備学習の内容

前期博士課程で実施している情報モデリング工学特論を履修するか，形式仕様記述方式及び言語に関する基礎的な知識を備えておくこと。

■成績評価方法

課題演習，口頭試問，討論などから総合的に判断する。
※課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリントを配布する。

■参考書，資料など

適宜配布する。

情報モデリング工学特別講義Ⅱ　Advanced Lecture of Information Modeling II

1年後期／2単位　　菊地　慶仁

■授業の概要・方法

情報モデリング工学特別講義Ⅰを修得した者を対象に授業を行う。多様な情報の表現と共有を進めるためには，用いられるデータの意味的定義であるモデル表現が必要となる。本講義では，モデル表現を行うために必要な基礎的理論と応用例について，主にOntologyを中心として学ぶ。

■授業の到達目標

XML技術に基づいたOntology（Semantic Layer Cake，RDF，WOLなど）に関する知識を習得する。

■授業計画

・Semantic layer cake
・RDF，RDF schema
・Web ontology language

■準備学習の内容

情報モデリング工学特別講義Ⅰを履修すること。

■成績評価方法

課題演習，口頭試問，討論などから総合的に判断する。
※課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

プリントを配布する。

■参考書，資料など

適宜配布する。

情報数理工学特別講義Ⅰ　Advanced Mathematical Information Technology I

1年前期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法
最適化アルゴリズムに関して数理工学的な立場から学ぶ
■授業の到達目標
博士後期課程の院生の学習の背景を考えて到達目標をそれぞれ設定する。
■授業計画
1．シミュレーティド・アニーリング手法
2．遺伝的アルゴリズム
3．タブー・サーチ手法
■準備学習の内容
博士後期課程の院生の学習の背景を考えて準備学習の内容をそれぞれ設定する。
■成績評価方法
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし
■参考書，資料等
講義中に必要の都度指示する。

情報数理工学特別講義Ⅱ　Advanced Mathematical Information Technology II

1年後期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法
前期に続き最適化アルゴリズムに関して数理工学的な立場から学ぶ
■授業の到達目標
博士後期課程の院生の学習の背景を考えて到達目標をそれぞれ設定する。
■授業計画
1．シミュレーティド・エボルーション手法
2．確率的進化法
3．ハイブリッド手法
■準備学習の内容
博士後期課程の院生の学習の背景を考えて準備学習の内容をそれぞれ設定する。
■成績評価方法
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
なし
■参考書，資料等
講義中に必要の都度指示する。

知能情報工学特別講義Ⅰ　Advanced Intelligent Information Engineering I

1年前期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法
ソフトコンピューティングを中心として知能情報工学的な立場から学ぶ。

■授業の到達目標
知能情報工学の中でも応用可能な高度な内容について習熟する。
■授業計画
1．知能情報工学
2．ソフトコンピューティング
3．データ解析における柔らかな情報処理
■準備学習の内容
知能情報工学特論程度の内容を理解しておき，興味ある知能情報工学関連書籍・論文を事前に読んでおくこと。
■教科書
特に指定せず，講義資料を適宜配布する。
■参考書，資料等
随時紹介する。

知能情報工学特別講義Ⅱ　Advanced Intelligent Information Engineering II

1年後期／2単位　　大西　真一

■授業の概要・方法
前期に続きソフトコンピューティングを中心として知能情報工学的な立場から学ぶ。
■授業の到達目標
知能情報工学の中でも応用可能な高度な内容について，実践のレベルまで習熟する。
■授業計画
1．ソフトコンピューティングと情報処理
2．オペレーションズリサーチにおけるソフトコンピューティング
3．特殊な環境での情報処理
■準備学習の内容
知能情報工学特論程度の内容を理解しておき，興味ある知能情報工学関連書籍・論文を事前に読んでおくこと。
■教科書
特に指定せず，講義資料を適宜配布する。
■参考書，資料等
随時紹介する。

言語処理工学特別講義Ⅰ　Advanced Language Information Engineering I

1年前期／2単位　　越前谷　博

■授業の概要・方法
ネットワーク社会の発展により言語処理の重要性が高まっている。それに伴い，言語を様々な観点より処理する言語処理技術は不可欠な技術となる。本講義では，言語処理システムに応用可能な様々な基本技術について考察する。
■授業の到達目標
言語処理システムに応用可能な基礎技術を説明できる。更に，言語処理システムの目的に適した基礎技術を提示できる。
■授業計画
1．確率モデル
2．回帰分析
3．探索アルゴリズム

■準備学習の内容
配布資料を事前に熟読し，理解状況を報告できるよう備える。そして，その報告内容に基づく議論を通して理解を深め，今後の講義に備える。
■教科書
なし（講義資料を適宜配布する）。

言語処理工学特別講義Ⅱ　Advanced Language Information Engineering II

1年後期／2単位　　越前谷　博

■授業の概要・方法
ネットワーク社会の発展により言語処理の重要性が高まっている。それに伴い，言語を様々な観点より処理する言語処理技術は不可欠な技術となる。本講義では，言語処理システムに有効となる統計処理やディープラーニングといった様々な応用技術について考察する。
■授業の到達目標
言語処理システムに有効となる応用技術を説明できる。更に，言語処理システムの目的に応じて有効な応用技術を提示できる。
■授業計画
1．機械学習
2．強化学習・転移学習
3．ニューラルネットワーク
■準備学習の内容
配布資料を事前に熟読し，理解状況を報告できるよう備える。そして，その報告内容に基づく議論を通して理解を深め，今後の講義に備える。
■教科書
なし（講義資料を適宜配布する）。

情報圧縮工学特別講義Ⅰ　Advanced Data Compression Engineering I

1年前期／2単位　　喜田　拓也

■授業の概要・方法
様々な情報のデジタル化の方式と先端的な圧縮アルゴリズムについて，理論的観点と実践的観点の両面から学ぶ。
■授業の到達目標
各種圧縮アルゴリズムの違いと特長を説明できる。
■授業計画
1．文字列処理
2．可逆圧縮アルゴリズム
3．エントロピー符号化
■履修の心得及び準備等
アルゴリズムとデータ構造に関する基礎知識を有していることを前提とする。
■成績評価方法
課題等の実施結果については個々にコメントする。
■教科書
教科書は特に指定せず，適宜講義資料・関連資料を配布する。

情報圧縮工学特別講義Ⅱ　Advanced Data Compression Engineering II

1年後期／2単位　　喜田　拓也

■授業の概要・方法

情報圧縮工学特別講義Ⅰに引き続き，先端的な圧縮アルゴリズムについて，理論的観点と実践的観点の両面から学ぶ。また，関連する周辺技術や応用研究について考察を行う。

■授業の到達目標

先端的な圧縮アルゴリズムについて，自身で実装することができる。

■授業計画

1．圧縮索引
2．特定状況における圧縮アルゴリズム
3．周辺技術や応用研究

■履修の心得及び準備等

情報圧縮工学特別講義Ⅰを履修済みであること。プログラミング技能を有していること。

■成績評価方法

課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

教科書は特に指定せず，適宜講義資料・関連資料を配布する。

テキストメディア学特別講義Ⅰ　Advanced Lecture on Text Media I

1年前期／2単位　　内田　ゆず

■授業の概要・方法

テキストを中心として構成されたメディアで流通する文字情報・言語情報を適切に処理し，知識の体系化や多様な推論を実現するために必要な統計的言語処理，情報抽出，知識獲得の基本的な考え方を学ぶ。

■授業の到達目標

テキストメディアの工学的側面に関する実際の問題を解決するための基本的な技術と手法を把握する。

■授業計画

1．テキストデータの基礎
2．自然言語処理の基本技術
3．ビッグデータとテキストメディア

■準備学習の内容

配布資料を事前によく読んだうえで関連する文献等を自主的に調査し，講義における議論に備える。

■教科書

なし

■参考書，資料等

適宜資料を配付する。

テキストメディア学特別講義Ⅱ　Advanced Lecture on Text Media II

1年後期／2単位　　内田　ゆず

■授業の概要・方法

テキストを中心として構成されたメディアで流通する文字情報・言語情報を適切に処理し，知識の体系化や多様な推論を実現するために必要な統計的言語処理，情報抽出，知識獲得の応用例を学ぶ。

■授業の到達目標
テキストメディア処理における最新の研究動向と未来の展望について理解する。
■授業計画
1．テキストメディアと機械学習
2．単語ベクトル表現
3．系列に対するニューラルネットワーク
4．大規模言語モデル
■準備学習の内容
配布資料を事前によく読んだうえで関連する文献等を自主的に調査し，講義における議論に備える。
■教科書
なし
■参考書，資料等
適宜資料を配付する。

生体情報工学特別講義Ⅰ　Advanced Biological Information Engineering I

1年前期／2単位　　長谷川　大

■授業の概要・方法
本講義では，人と生物や人間を模したインタフェースにおけるインタラクションについての理解を深め，インタラクションにおける意図・行動認識および非言語情報の生成手法について概観する。
■授業の到達目標
インタラクションを構成する要素とインタフェース開発の手法を理解する。
■授業計画
1．人と生物や人間を模したインタフェースの歴史と研究例
2．インタラクションにおける意図・行動認識および非言語情報の生成手法
■履修の心得及び準備等
ヒューマンコンピュータインタラクションとニューラルネットワークに関する基礎的な知識を有することが望ましい。
■準備学習の内容
配付資料を精読しておくこと。
■教科書
なし（適宜配布）

生体情報工学特別講義Ⅱ　Advanced Biological Information Engineering II

2年後期／2単位　　長谷川　大

■授業の概要・方法
本講義では，人と生物や人間を模したインタフェースのインタラクションにおける意図・行動認識および非言語情報の生成手法について，研究論文を精読する。
■授業の到達目標
生物や人間を模したインタフェースの開発手法についての理解を深める。
■授業計画
1．インタラクションにおける意図・行動認識の手法
2．インタラクションにおける非言語情報生成の手法
■履修の心得及び準備等
ヒューマンコンピュータインタラクションとニューラルネットワークに関する基礎的な知識を有することが望ましい。

■準備学習の内容
配付資料を精読しておくこと。
■教科書
なし（適宜配付）

音声情報工学特別講義Ⅰ　Advanced Speech Information Engineering I

1年前期／2単位　　元木　邦俊

■授業の概要・方法
音声情報処理技術の高度化のためには，人間の発声システムを十分に理解した上で工学的な応用を志向することが重要である。本講義では，3次元的形状を有する音声生成器官の静的音響特徴の解析手法などについて考察する。
■授業の到達目標
3次元音場に関する基本式を導出し，境界条件を考慮した解析手法について説明できる。
■準備学習の内容
1次元音声生成モデルの構成法を理解していることを前提に授業を行う。
■教科書
なし
■参考書，資料等
適宜資料を配布する。

音声情報工学特別講義Ⅱ　Advanced Speech Information Engineering II

1年後期／2単位　　元木　邦俊

■授業の概要・方法
音声情報工学特別講義Ⅰを修得したものを対象に授業を行う。流体力学的な相互作用により生じる音源の生成機構や舌などの筋が示す生理的特徴をふまえて音声の動的な特徴をモデル化する手法などについて考察する。
■授業の到達目標
空気流と声帯運動に関する流体力学的な相互作用，音声器官に関連する筋などの生理的特徴について説明できる。
■準備学習の内容
空気流に関する基本的性質，音声生成器官の3次元的形状を理解していることを前提に授業を行う。
■教科書
なし
■参考書，資料等
適宜資料を配布する。

知識データ工学特別講義Ⅰ　Advanced Knowledge Data Engineering I

1年前期／2単位　　越前谷　博

■授業の概要・方法
大量のデータから有益な情報を取り出すためのデータマイニングの技術は様々な分野で利用されている。本講義では，一般的なデータであるテキストを対象としたテキストマイニングについて学習することでデータマ

イニングの基礎技術を幅広く習得する。

■授業の到達目標

テキストマイニングを行うための基礎技術を説明できる。更に，テキストマイニングの目的に応じて有効な技術を提示できる。

■授業計画

1．テキスト分類
2．クラスタリング
3．情報抽出

■準備学習の内容

配布資料を事前に熟読し，理解状況を報告できるよう備える。そして，その報告内容に基づく議論を通して理解を深め，今後の講義に備える。

■教科書

なし（講義資料を適宜配布する）。

知識データ工学特別講義Ⅱ　Advanced Knowledge Data Engineering II

1年後期／2単位　　**越前谷　博**

■授業の概要・方法

大量のデータから有益な情報を取り出すためのデータマイニングの技術は様々な分野で利用されている。本講義では，一般的なデータであるテキストを対象としたテキストマイニングについてその応用技術を幅広く習得する。

■授業の到達目標

テキストマイニングを行うための応用技術を説明できる。更に，テキストマイニングの結果を効率的に示すことのできる技術を提案できる。

■授業計画

1．情報抽出のための確率モデル
2．ブラウジング
3．可視化アプローチ

■準備学習の内容

配布資料を事前に熟読し，理解状況を報告できるよう備える。そして，その報告内容に基づく議論を通して理解を深め，今後の講義に備える。

■教科書

なし（講義資料を適宜配布する）。

意識情報数理特別講義Ⅰ　Advanced Lecture of Mathematical Information of Consciousness I

1年前期／2単位　　**鈴木　聡士**

■授業の概要・方法

意識情報に関する先端的な数理解析手法，特にCS（Customer Satisfaction）分析，クラスター分析，を理解し，その応用方法を習得する。

■授業の到達目標

CS分析，クラスター分析の理解と研究への活用方法を理解する。

■授業計画

1．CS分析，クラスター分析の最先端手法に関するレビュー
2．CS分析，クラスター分析の意識情報分析への応用方法を習得

■準備学習の内容
CS 分析，クラスター分析の基礎的知識を理解しておくこと。
■教科書
なし（適宜配布）

意識情報数理特別講義Ⅱ　Advanced Lecture of Mathematical Information of Consciousness II

1 年後期／ 2 単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法
意識情報に関する先端的な数理解析手法，特に AHP（Analytic Hierarchy Process）を理解し，その応用方法を習得する。
■授業の到達目標
AHP の理解と研究への活用方法を理解する。
■授業計画
1．AHP の最先端手法に関するレビュー
2．AHP の意識情報分析への応用方法を習得
■準備学習の内容
AHP の基礎的知識を理解しておくこと。
■教科書
なし（適宜配布）

合成生物学特別講義Ⅰ　Synthetic Biology I

1 年前期／ 2 単位　　髙橋　考太

■授業の概要・方法
分子生物学の還元的アプローチに対し，生命を構成的に理解しようとする合成生物学的研究手法についての理解を深め，進化分子工学的な分子設計技術の実際を学ぶ。
■授業の到達目標
合成生物学の歴史とその生命観を概観し，代表的な解析手法についての理解を深める。
■授業計画
1．合成生物学の歴史
2．進化分子工学
■履修の心得及び準備等
分子生物学，生化学や細胞生物学についての基礎的知識を有していることが望ましい。
■準備学習の内容
指定する論文などを精読してくること。
■成績評価方法
講義の準備状況や受講態度を総合的に評価する。
■教科書
特になし。
■参考書
適宜紹介する。

合成生物学特別講義Ⅱ　Synthetic Biology II

1年後期／2単位　　髙橋　考太

■授業の概要・方法

合成生物学的アプローチをとる最新の研究論文を読み込む。合成生物学の生命倫理的問題点について，議論を深める。

■授業の到達目標

最新の合成生物学的手法の実際を学び，それらが抱える倫理的課題についての理解を深める。

■授業計画

1．構成的解析アプローチの実際
2．合成生物学の生命倫理

■履修の心得及び準備等

分子生物学，生化学や細胞生物学についての基礎的知識を有していることが望ましい。

■準備学習の内容

指定する論文などを精読してくること。

■成績評価方法

講義の準備状況や受講態度を総合的に評価する。

■教科書

特になし。

■参考書

適宜紹介する。

生物物理学特別講義Ⅰ　Advanced Lecture of Biophysics I

1年前期／2単位　　水谷　武臣

■授業の概要・方法

生命現象を解明していく上で，定量的な計測は重要な役割を果たしている。生物物理学では，幾つもの計測技術が誕生し，生命現象の解明に貢献してきた。本講義では，誕生した技術を理解していく。

■授業の到達目標

生物物理学の歴史を理解し，代表的な計測技術についての理解を深める。

■授業計画

1．生物物理学の歴史
2．生命現象を理解するための技術開発
3．分子の動態から生態系まで生物物理学によるアプローチ

■履修の心得及び準備等

分子生物学，生化学，細胞生物学についての基礎知識を有していることが望ましい。

■準備学習の内容

配布した資料を熟読の上，授業の際に内容を説明できるようにしておくこと。

■成績評価方法

講義への準備状況や受講態度を総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書，資料等

適宜紹介する。

生物物理学特別講義Ⅱ　Advanced Lecture of Biophysics II

1年後期／2単位　　水谷　武臣

■授業の概要・方法

生物は，物理法則にも大きな影響を受けている。本講義では，物理法則の中でも力学に重点をおき，細胞分裂や生体組織形成時における力学モデルについて学ぶ。

■授業の到達目標

生命現象を理解するための物理モデルについての理解を深める。

■授業計画

1．細胞分裂や多細胞組織形成における力学モデル
2．有限要素法と生体力学モデル

■履修の心得及び準備等

物理学，数学，発生生物学についての基礎知識を有していることが望ましい。

■準備学習の内容

配布した資料を熟読の上，授業の際に内容を説明できるようにしておくこと。

■成績評価方法

講義への準備状況や受講態度を総合的に評価する。課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書，資料等

適宜紹介する。

ケミカルバイオロジー特別講義Ⅰ　Advanced Chemical Biology I

1年前期／2単位　　友池　史明

■授業の概要・方法

生命現象の理解と応用のためには，生体分子を化学の視点からとらえる必要がある。ケミカルバイオロジー特別講義Ⅰでは，生体分子をその構造と特徴から理解していく。

■授業の到達目標

生体分子である核酸，タンパク質，脂質，糖について，その構造と性質を理解し，さらにこれらの生体分子を化学分子としてとらえられるようになる。

■授業計画

1．化学分子の性質
2．生体内における低分子の構造と性質
3．生体内における高分子の構造と性質

■履修の心得および準備等

生化学の基礎を理解していることが望ましい。

■準備学習の内容

前の週に提示するキーワードについて調べておくこと。

■成績評価方法

レポートによって評価する。また，課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書，資料等

適宜紹介する。

ケミカルバイオロジー特別講義Ⅱ　Advanced Chemical Biology II

1年後期／2単位　　友池　史明

■授業の概要・方法

生命現象の理解と応用のためには，生体分子を化学の視点からとらえる必要がある。ケミカルバイオロジー特別講義Ⅱでは，生体分子を化学反応により改変した，すなわちケミカルバイオロジーの事例を学ぶとともに，その応用や新しい改変アプローチを議論する。

■授業の到達目標

生体分子である核酸，タンパク質，脂質，糖について，改変する手法について知識を習得するとともに，どのような改変により，何がわかるか，の議論ができるようになること。

■授業計画

1．ケミカルバイオロジーでよく利用される化学反応
2．人工核酸
3．ケミカルバイオロジーを利用したタンパク質の改変

■履修の心得および準備等

生化学の基礎を理解していることが望ましい。

■準備学習の内容

前の週に提示するキーワードについて調べておくこと。

■成績評価方法

レポートによって評価する。また，課題等の実施結果については個々にコメントする。

■教科書

特になし。

■参考書，資料等

適宜紹介する。

環境・エネルギーシステム特別講義Ⅰ　Advanced Lecture of Environment and Energy Systems I

1年前期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法

環境･エネルギーシステムに関する先端的な数理解析手法，特にCVM（Contingent Valuation Method）を理解し，その応用方法を習得する。

■授業の到達目標

CVMの理解と研究への活用方法を理解する。

■授業計画

1．CVMの最先端手法に関するレビュー
2．CVMの環境・エネルギーシステム分析への応用方法を習得する

■準備学習の内容

CVMの基礎的知識を理解しておくこと。

■教科書

なし（適宜配布）

環境・エネルギーシステム特別講義Ⅱ　Advanced Lecture of Environment and Energy Systems II

1年後期／2単位　　鈴木　聡士

■授業の概要・方法

環境・エネルギーシステムに関する先端的な数理解析手法，特にDEA（Data Envelopment Analysis）を理解し，その応用方法を習得する。

■授業の到達目標

DEAの理解と研究への活用方法を理解する。

■授業計画

1．DEAの最先端手法に関するレビュー
2．DEAの環境・エネルギーシステム分析への応用方法を習得する

■準備学習の内容

DEAの基礎的知識を理解しておくこと。

■教科書

Soushi Suzuki, Peter Nijkamp（2017）Regional Performance Measurement and Improvement: New Developments and Applications of Data Envelopment Analysis, New Frontiers in Regional Science: Asian Perspectives 9, Springer Science + Business Media Singapore.

電子情報生命工学特殊研究　Special Research on Electronics and Information Engineering

2年～3年／必修／6単位　　電子情報生命工学専攻各教員

■授業の概要・方法

以下は，各教員による授業の概要である。

・元木　邦俊

発声時の調音観測データなどを活用し，音声生成過程の数理モデルの高度化に関する研究を行う。得られた知見は，学会等で発表するとともに論文として投稿し，その成果を広く公表した上で博士論文としてまとめる。

・菊地　慶仁

産業界で生じる様々な課題に対応して，情報の表現及び共有を行うための情報モデルの構築を目的とする。問題領域の解析，数学的なメタモデルの構築，情報表現を行う言語及び処理系の開発などに関する研究を行う。研究成果は，学会での口頭発表及び学術雑誌への論文投稿により公表し，最終的に博士論文としてまとめる。

・髙橋　考太

分裂酵母をモデル生物に，分子遺伝学および細胞生物学的手法により，真核細胞の基本的な生理機能の分子基盤の一端を解明することを目指す。具体的には，染色体構造，ミトコンドリア機能，極限状態における細胞の生理反応などを対象にする。研究成果は論文投稿などにより公表し，博士論文にまとめる。

・笹森　崇行

伝送線路やフィルタ，アンテナ，電波伝搬，高周波測定法など無線通信システムに関連する研究を行う。近年の無線通信に使用するデバイスには，それが使用される無線通信システムに適応した性能が必要とされる。種々の無線通信システムに特有な問題を解決し，より高度なシステムを実現するための研究を行う。その成果を学会発表や論文投稿により公表し，最終的に博士論文としてまとめる。

・大西　真一

あいまい環境下での情報処理に関して，ソフトコンピューティングをオペレーションズリサーチや多変量データ解析に対して適用し，その応用を実用化することについて研究を行う。研究成果は学会での口頭発表及び国際論文誌への投稿により公表する。

・越前谷　博

自然言語処理技術に基づき言葉の意味を扱うことができる，高度な言語処理能力の工学的な実現に向けた研究を行う。研究成果は学会や国際会議での口頭発表および学術論文での掲載により公表し，博士論文としてまとめる。

・藤原　英樹

太陽電池やレーザー光源，光触媒などの光デバイスの効率向上を目指した新規微細構造の提案，および，レーザープロセスを利用した作製法の開発を目指した研究を行う。構造作製法の開発，シミュレーションによる構造探索，試作構造の評価・検証，評価用光学装置の開発などの中から主体的に研究テーマを見つけ，実験的，数値解析的な手法を用いて研究を進める。得られた成果は学会発表や論文投稿により発表を行い，最終的に博士論文としてまとめる。

・喜田　拓也

情報検索・情報圧縮・情報抽出・知識発見・知識創出などに関して，効率よいアルゴリズムの設計開発および実証実験などの研究を行う。研究成果は学会や国際会議での口頭発表および学術論文での掲載により公表し，博士論文にまとめる。

・鈴木　聡士

様々な人間社会・環境問題等について，その解決策を分析・考察するための情報数理モデルを新たに開発する。さらに，その新モデルを応用した分析結果を研究成果としてまとめ，国内外の学会で発表し，査読付論文集へ投稿して，広く社会に公表する。これらの成果を博士論文としてまとめる。

・水谷　武臣

動物由来の細胞を用いて，３次元の生体組織の再生に向けた研究を行う。研究成果は学会や論文投稿などにより公表し，博士論文にまとめる。

・内田　ゆず

高度な自然言語処理技術を駆使し，実世界の問題を解決するためのシステムを構築する研究を行う。一連の研究活動によって，データの収集・分析からアルゴリズムの考案・実装に至るまでの研究計画を立案し，適切に実施することのできる能力を習得することが期待される。研究成果は学会での口頭発表および論文投稿により広く公表し，博士論文としてまとめる。

・長谷川　大

人と生物や人間を模したインタフェースとのインタラクションにおける，意図・行動の認識手法の開発や非言語情報の生成に関する研究を行う。研究成果は国内外の学会での口頭発表および学術論文誌にて公表し，博士論文にまとめる。

・友池　史明

タンパク質工学とケミカルバイオロジーの手法を組み合わせて，タンパク質を改変し，生命現象の解明と応用に向けた研究を行う。研究成果は国内外の学会や論文にて発表し，博士論文にまとめる。

大学院学則，規則，規程

（工学研究科関係）

北海学園大学大学院学則

昭和 45 年 3 月 26 日制定

目　次

第 1 章　総則（第 1 条－第 7 条）
第 2 章　入学，転入学，再入学，転学及び留学（第 8 条－第 14 条）
第 3 章　休学，退学及び除籍（第 15 条－第 17 条）
第 4 章　教育方法等（第 18 条－第 25 条）
第 5 章　課程の修了要件及び学位の授与（第 26 条－第 29 条）
第 6 章　賞罰（第 30 条・第 31 条）
第 7 章　授業料等，授業料等の免除（第 32 条・第 33 条）
第 8 章　運営組織（第 34 条－第 38 条）
第 9 章　研究生，法務研究員，委託生，特別聴講学生，聴講生，科目等履修生及び外国人学生（第 39 条－第 46 条）
第10章　附属施設（第 47 条）
第11章　雑則（第 48 条・第 49 条）
附則

第 1 章　総則

（目的）

第 1 条　北海学園大学大学院（以下「本大学院」という。）は，学術の理論及び応用を教授研究し，その深奥をきわめて，文化の進展に寄与することを目的とする。

（自己評価等）

第 2 条　本大学院は，その教育研究水準の向上を図り，その目的及び社会的使命を達成するため，教育研究活動の状況について自ら点検及び評価を行い，その結果を公表するものとする。

2　前項の点検及び評価に関する事項については，別に定める。

（認証評価）

第 2 条の 2　本大学院は，前条の措置に加え，教育研究等の総合的な状況について，政令で定める期間ごとに，文部科学大臣の認証を受けた者による評価を受けるものとする。

2　削除

3　第 1 項に関する事項については，別に定める。

（ファカルティ・ディベロップメント及びスタッフ・ディベロップメント）

第 2 条の 3　本大学院は，授業及び研究指導の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。

2　本大学院は，教育研究活動等の適切かつ効果的な運用を図るため，その教育職員及び事務職員に必要な知識及び技能を習得させ，並びにその能力及び資質を向上させるための研修（前項に規定する研修に該当するものを除く。）の機会を設けることその他必要な取組を行うものとする。

（情報公開）

第 2 条の 4　本大学院は，教育研究活動等の状況について，刊行物への掲載その他広く周知を図ることができる方法によって積極的に情報を提供するものとする。

（大学院の課程）

第３条　本大学院に，修士課程及び博士（後期）課程を置く。

２　専門職学位課程を修了した者が博士（後期）課程に進学する場合，専門職学位課程を，修士課程と同等のものとして扱う。

（修士課程）

第３条の２　修士課程は，広い視野に立って精深な学識を授け，専攻分野における研究能力又は高度の専門性を要する職業等に必要な高度の能力を養うことを目的とする。

（博士（後期）課程）

第３条の３　博士（後期）課程は，専攻分野について研究者として自立して研究活動を行い，又はその他の専門的な業務に従事するに必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。

第３条の４　削除

（研究科，専攻，入学定員及び収容定員）

第４条　本大学院修士課程に，次の研究科及び専攻を置き，入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

研究科	専攻	入学定員	収容定員
経済学研究科	経済政策専攻	15人	30人
経営学研究科	経営学専攻	7人	14人
法学研究科	法律学専攻	7人	14人
	政治学専攻	5人	10人
文学研究科	日本文化専攻	5人	10人
	英米文化専攻	5人	10人
工学研究科	建設工学専攻	6人	12人
	電子情報生命工学専攻	6人	12人

２　本大学院博士（後期）課程に，次の研究科及び専攻を置き，入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

研究科	専攻	入学定員	収容定員
経済学研究科	経済政策専攻	3人	9人
経営学研究科	経営学専攻	3人	9人
法学研究科	法律学専攻	2人	6人
	政治学専攻	2人	6人
文学研究科	日本文化専攻	2人	6人
	英米文化専攻	2人	6人
工学研究科	建設工学専攻	2人	6人
	電子情報生命工学専攻	2人	6人

３　削除

４　削除

５　研究科に関する規則は，別に定める。

（標準修業年限及び最長修業年限）

第４条の２　修士課程の標準修業年限は２年とし，４年を超えて在学することができない。

２　博士（後期）課程の標準修業年限は３年とし，６年を超えて在学することができない。

３　第25条に基づく特例学生のうち，標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に課程を履修し修了することを希望する旨を申し出たときは，その計画的な履修（以下，「長期履修」という。）を

認めることができる。
4　前項の規定により長期履修を認めることのできる期間は修士課程3年，博士（後期）課程5年とする。長期履修に関する事項は，各研究科で別に定める。
5　削除
6　削除
7　削除
（学年及び授業時間）
第5条　本大学院の学年は，4月1日に始まり，翌年3月31日に終わる。
2　1年間の授業を行う期間は，定期試験等の期間を含め，35週にわたることを原則とする。
（学期）
第6条　学年を次の2期に分ける。
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
（休業日）
第7条　本大学院において授業及び研究指導を行わない日は，次のとおりとする。ただし，特別の必要がある場合は，この限りでない。
⑴　国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日
⑵　日曜日
⑶　創立記念日　5月16日
⑷　春季休業日
⑸　夏季休業日
⑹　冬季休業日
2　前項第4号から第6号までに掲げる休業日は，別に定める。
3　臨時休業日は，そのつど定める。

第2章　入学，転入学，再入学，転学及び留学

（入学の時期）
第8条　本大学院の入学の時期は，毎年4月とする。
（入学資格）
第9条　本大学院の修士課程に入学することができる者は，次の各号の一に該当する者とする。
⑴　学校教育法第83条の大学を卒業した者
⑵　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
⑶　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2月7日文部省告示第5号）で文部科学大臣が指定した者
⑷　専修学校の専門課程（修業年限が四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
⑸　学校教育法第104条第1項の規定により学士の学位を授与された者
⑹　大学に3年以上在学し，本大学院において，所定の科目，単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者
⑺　その他本大学院において，大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者
2　本大学院の博士（後期）課程に入学することができる者は，次の各号の一に該当する者とする。

⑴　修士の学位又は専門職学位（学校教育法第 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。）を有する者。
⑵　外国の大学において前号と同等又は同等以上の学力を有する者
⑶　大学院の入学に関し修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められる者の指定（平成元年 9 月 1 日文部省告示第 118 号）で文部科学大臣が指定した者
⑷　その他本大学院において，修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者

（入学の願出）

第10条　本大学院に入学を志願する者は，所定の書類に別表第 4 に定める入学検定料を添えて，学長に願い出なければならない。転入学についても，同じとする。

（転入学）

第11条　転入学を志願する者は，前条に掲げるもののほか，現に在学する大学院を置く大学の学長の許可書を添付しなければならない。

（再入学）

第12条　正当な理由で退学した者が，再入学を願い出たときは，研究科委員会の議を経て，学長が許可することができる。

（転学）

第13条　他の大学院に転学しようとする者は，転学願を研究科長に提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。

（留学）

第13条の 2　学生は，学長の許可を得て，外国の大学院又はそれに相当する教育・研究機関等に留学し，必要な研究指導等を受けることができる。
2　留学を志望する者は，所定の留学許可願を研究科長に提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。
3　留学期間は，原則として 1 年以内とする。ただし，研究及び教育上特に必要があると認められるときには，その期間を延長することができる。
4　前項の留学期間は，第 4 条の 2 第 1 項から第 4 項までの標準修業年限に算入する。
5　留学に関する規程は，別に定める。

（入学の許可）

第14条　本大学院に入学し，再入学し，又は転入学しようとする者については，選考を行い，研究科委員会の議を経て，合格者を決定する。
2　前項による合格者のうち，指定期日までに，別表第 4 に掲げる入学金等を納入し，所定の入学手続を完了した者に，学長は，入学の許可を与える。

第 3 章　休学，退学及び除籍

（休学）

第15条　疾病その他特別の事情により，長期にわたり学修できず，所定様式の休学願を研究科長に提出した者は，研究科委員会の議を経て，学長の許可により，当該年度に限り，休学することができる。
2　学年の始めにおいて既に標準修業年限を満たしている者が，疾病その他特別の事情により休学を願い出る場合には，研究科委員会の議を経て，学長の許可により，前期の終わりまで休学することができる。
3　前二項の規定にかかわらず，疾病その他特別の事情により休学の願い出がある場合には，研究科委

員会の議を経て，学長の許可により，引き続き前期の終わり又は年度の終わりまで，休学することができる。

4　引き続き休学できる期間は，当初の休学期間を含めて２ヶ年を限度とする。

5　学生は，休学理由が消滅し，休学期間が満了するときは，学長の許可を得て復学することができる。

6　休学期間は，在学する課程の標準修業年限と同じ年数を超えることはできない。

7　休学期間は，在学期間に算入しない。

（退学）

第16条　病気その他やむを得ない理由によって退学しようとする者は，理由を明記した退学願を研究科長に提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。

（除籍）

第17条　次の各号の一に該当する者については，学長は，研究科委員会の議を経て，除籍するものとする。

⑴　修士課程にあっては第４条の２第１項，博士（後期）課程にあっては同条第２項の在学期間を超えるとき。

⑵　削除

⑶　死亡したとき

⑷　行方不明になったとき

⑸　授業料等の納入を怠り，督促を受けて，なお納入しないとき

⑹　休学期間満了前に，復学，退学又は休学の願い出がないとき

⑺　入学を辞退したとき

2　前項第４号，第５号又は第６号により除籍された者が復籍を願い出たときは，第12条の規定を準用する。

第４章　教育方法等

（授業科目及び単位数）

第18条　本大学院に開設する修士課程及び博士（後期）課程の授業科目及び単位数は，研究科に応じ別表第１及び第２に掲げるとおりとする。ただし，他の大学院との間の単位互換制度の協定に基づき認定単位数を別に定める場合は，この限りではない。

（授業及び研究指導）

第19条　本大学院修士課程及び博士（後期）課程の教育は，授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行う。

（履修方法等）

第19条の２　削除

第19条の３　各研究科における研究指導及び履修に関する規定は，別に定める。

2　学生は，指導教授の承認を得たうえで，研究科委員会の議を経て，本大学院の他の研究科又は北海学園大学の学部の授業科目を履修することができる。

（単位の計算方法）

第20条　授業科目の単位計算方法は，１単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし，授業の方法に応じて次の基準により計算するものとする。

⑴　講義及び演習については，15時間の授業をもって１単位とする。

⑵　実習については，30時間の授業をもって１単位とする。

（授業期間）

第21条　各授業科目の授業は，15 週にわたる期間を単位として行うものとする。

（授業の方法）

第22条　授業は，講義，演習及び実習のいずれかにより，又はこれらの併用により行うものとする。

2　本大学院は，前項に規定する授業科目について，教育上有益と認めるときは，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できる。

（指導教授）

第23条　修士課程及び博士（後期）課程の学生の研究指導に当るため，各学生に指導教授を定める。

2　前項の指導教授は，研究科委員会において定める。

（他の大学院における授業科目の履修等）

第24条　本大学院は，教育上有益と認めるときは，学生が他の大学院の授業科目を履修することを認めるものとする。

2　学生が他の大学院において履修した授業科目について修得した単位は，15 単位を超えない範囲で，本大学院において修得したものとみなす。

3　前 2 項の規定は，学生が外国の大学院に留学する場合について，準用する。

（入学前の既修得単位等の認定）

第24条の 2　研究科において，教育上有益と認めるときは，本大学院に入学した学生が，本大学院に入学する前に大学院において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む。）を本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し，別に定める認定の基準により研究科委員会の議を経て認定することができる。

2　前項により与えることのできる単位数は，修士課程又は博士（後期）課程の学生にあっては，15 単位を超えないものとする。

3　前項の単位は，修士課程及び博士（後期）課程学生の，第 4 条の 2 第 1 項及び第 2 項に定める標準修業年限の短縮を伴わない。

4　削除

第24条の 3　第 24 条第 2 項及び前条第 2 項で修得したものとみなすことのできる単位数は，合わせて 20 単位を超えないものとする。

（教育方法の特例）

第25条　研究科においては，教育上特別の必要があると認められる場合には，夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

第 5 章　課程の修了要件及び学位の授与

（単位の授与及び評価）

第26条　本大学院においては，所定の授業科目を履修した者に対して試験の上単位を与える。

2　試験は，原則として学年末又は学期末に行う。

3　授業科目の成績の評価は，秀（S），優（A），良（B），可（C）及び不可（D）の 5 種とし，秀，優，良，可を合格とする。ただし，この成績の評価になじまない一部の科目の評価は，合否の 2 種とし，合を合格とする。

第26条の 2　削除

（修士課程及び博士（後期）課程の修了要件）

第27条　修士課程の修了の要件は，本大学院の修士課程に２年以上在学し，経済学研究科及び文学研究科にあっては32単位以上，経営学研究科，法学研究科及び工学研究科にあっては30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，研究科が当該修士課程の目的に応じ，大学院の行う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試験に合格することとする。

ただし，在学期間に関しては，本大学院に入学する前に修得した単位数，その修得に要した期間その他を勘案し本大学院の修士課程の一部を履修したものと認められるときは，１年を超えない範囲で本大学院が定める期間在学したものとみなすことができる。

２　博士（後期）課程の修了要件は，本大学院の博士（後期）課程に３年以上在学し，法学研究科，文学研究科にあっては12単位以上，経済学研究科，経営学研究科及び工学研究科にあっては14単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，大学院の行う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，博士（後期）課程に１年以上在学すれば足りるものとする。

３　大学院設置基準第３条第３項の規定により標準修業年限を１年以上２年未満とした修士課程を修了した者及び同第16条第１項ただし書の規定による在学期間をもって修士課程を修了した者の博士課程の修了の要件については，「修士課程における在学期間に３年を加えた期間」と「３年（修士課程に２年以上在学し，当該課程における在学期間を含む。）」とする。

４　第２項及び前項の規定にかかわらず，学校教育法施行規則（昭和22年文部省令第11号）第156条の規定により大学院への入学資格に関し修士の学位若しくは専門職学位〔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。〕を有する者と同等以上の学力があると認められた者又は専門職学位課程を修了した者が，博士課程の後期３年の課程に入学した場合の博士課程の修了の要件は，大学院（専門職大学院を除く。以下この項において同じ。）に３年〔専門職大学院設置基準（平成15年文部科学省令第16号）第18条第１項の法科大学院の課程を修了した者にあっては，２年〕以上在学し，必要な研究指導を受けた上，当該研究科の行う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（標準修業年限が１年以上２年未満の専門職学位課程を修了した者にあっては，３年から当該１年以上２年未満の期限を減じた期間）以上在学すれば足りるものとする。

第27条の２　削除

（学位の授与）

第28条　修士課程又は博士（後期）課程を修了した者には，北海学園大学学位規則の定めるところにより，修士又は博士の学位を授与する。

２　本大学院の博士（後期）課程を修了しない者であっても，博士論文を提出し，その審査及び試験に合格して，本大学院博士（後期）課程修了者と同等以上の学力があると認められる場合には，博士の学位を授与することができる。

３　北海学園大学学位規則は，別に定める。

（教育職員免許状の資格の取得）

第29条　教育職員の免許状授与の所要資格を取得しようとする者は，教育職員免許法及び教育職員免許法施行規則に定める所要の単位を修得しなければならない。

２　本大学院の研究科の専攻において，当該所要資格を取得できる教育職員の免許状の種類は，次のとおりとする。

研究科	専攻	教育職員の免許状の種類	（免許教科）
経済学研究科	経済政策専攻	中学校教諭専修免許状	社会
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	地理歴史
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	公民
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	商業
経営学研究科	経営学専攻	高等学校教諭専修免許状	商業
法学研究科	法律学専攻	中学校教諭専修免許状	社会
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	公民
同上	政治学専攻	中学校教諭専修免許状	社会
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	公民
文学研究科	日本文化専攻	中学校教諭専修免許状	国語
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	国語
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	地理歴史
同上	英米文化専攻	中学校教諭専修免許状	英語
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	英語
同上	同上	高等学校教諭専修免許状	地理歴史
工学研究科	建設工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業

3　教育職員の免許状授与の所要資格を取得するための必要な事項は，別に定める。

第6章　賞罰

（表彰）

第30条　学生で人物学業ともに優秀な者を，研究科委員会の議を経て，学長が表彰することができる。

（奨学制度）

第30条の2　学生育英のため，奨学制度を設ける。

2　奨学生規程は，別に定める。

（個人の秘密を守る義務）

第30条の3　学生は，本大学院の実習教育等を通して知り得た個人の秘密を漏らしてはならない。

2　法令による証人等となり前項の秘密に属する事項を発表する場合には，あらかじめ学長の許可を得なければならない。

（懲戒）

第31条　学生が本大学院の学則もしくは北海学園大学の諸規程に違反し，又は学生の本分に反する行為があったときは，研究科委員会の議を経て，学長がこれを懲戒することができる。

2　懲戒は，譴責，停学及び退学とする。

3　前項の退学は，次の各号の一に該当する学生に対して行うことができる。

⑴　性行不良で改善の見込みがないと認められる者

⑵　学力不振で成業の見込みがないと認められる者

⑶　本大学院の実習教育等を通して知り得た個人の秘密を漏らした者

⑷　その他学生としての本分に反した者

第７章　授業料等，授業料等の免除

（授業料等）

第32条　学生は，別表第４に掲げる額の入学金，授業料，教育充実費及び実験実習費を，別に定めるところにより，納入しなければならない。

２　第４条の２第３項の長期履修の学生が履修期間を短縮して修了する場合，残存期間の授業料，教育充実費及び実験実習費を納入する。

３　特別の事情により，授業料，教育充実費及び実験実習費の納入が困難な場合は，学生は，別に定めるところにより，当該納入金を延納することができる。

４　休学者は，その期間中の授業料，教育充実費及び実験実習費の納入を免除する。ただし，別表第４による各分納期の途中で休学，退学する場合は，その期の授業料，教育充実費及び実験実習費の納入を免除しない。

５　本大学院学則第４条の２に定める標準修業年限又は修了年限（修士課程３年の長期履修及び博士（後期）課程５年の長期履修）を超えて在学する者が９月に課程を修了した場合は，別表第４に掲げる納入金のうち，第２期分の授業料・教育充実費・実験実習費を免除する。なお，９月修了に関しては研究科の定めるところによる。

（入学検定料等の不返還）

第33条　既に納入した入学検定料，入学金，授業料，教育充実費及び実験実習費は，返還しない。

第８章　運営組織

（学長）

第34条　学長は，校務をつかさどり，所属職員を統督する。

（研究科委員会）

第35条　研究科に，研究科委員会を置く。

２　研究科委員会は，その研究科の授業科目を担当する専任の教員をもって組織する。

３　削除

４　研究科委員会は，研究科長が招集し，その議長となる。

５　研究科長は，研究科委員会が必要と認めるときは，他の職員の出席を求め，意見を聴くことができる。ただし，この職員は，議決に加わることはできない。

（研究科長）

第35条の２　研究科に，研究科長を置く。

２　研究科長は，その研究科の専任教授をもって充て，研究科を統括する。

３　研究科長の任期は，２年とする。ただし，再任を妨げない。

４　その選出方法及び職務については，別に定める。

（研究科委員会の審議事項）

第36条　研究科委員会は，その研究科に関する次の各号に掲げる事項を審議する。

⑴　研究科の組織に関する事項

⑵　教育研究の指導に関する事項

⑶　教員の選考に関する事項

⑷　学生の入学，留学，休学，退学，その他の学籍に関する事項

⑸　学生の表彰及び懲戒に関する事項
⑹　試験及び修士論文又は博士論文の審査に関する事項
⑺　その他その研究科に関する重要な事項
2　研究科委員会は，前項に掲げる事項のうち第1号から第6号までの事項及びその他学長が定める事項について，学長に意見を述べるものとする。

第36条の2　削除

第36条の3　第36条の決定が他の研究科に著しい関連がある場合には，各研究科は大学院委員会の承認を得るものとする。

（大学院委員会）

第37条　本大学院に，大学院委員会を置く。
2　大学院委員会は，各研究科長及び各研究科委員会において委員の互選によって選任した2人の委員をもって組織する。
ただし，特別の事由のある場合は，この限りでない。
3　研究科委員会の委員の互選によって選任された委員の任期は，2年とする。
4　大学院委員会は，学長が招集し，その議長となる。

第38条　大学院委員会は，次の各号に掲げる事項を審議する。
⑴　教育研究の基本に関する事項
⑵　学位の授与に関する事項
⑶　学則その他の重要な規則の制定又は改廃に関する事項
⑷　将来の計画に関する事項
⑸　その他本大学院に関する重要な事項

（事務組織）

第38条の2　本大学院は，大学院の事務を処理するため，事務組織を設ける。
2　事務組織及び事務分掌については，別に定める。

第9章　研究生，法務研究員，委託生，特別聴講学生，聴講生，科目等履修生及び外国人学生

（研究生）

第39条　本大学院において，大学院修士課程，博士（後期）課程又は法科大学院の課程の修了者で特定事項につき研究を行なおうとする者があるときは，学長は，学生の教育に支障のない限り，研究科委員会の選考を経て，研究生として入学を許可することができる。
2　前項に定めるもののほか，研究生に関し必要な事項は，大学院委員会の議を経て，学長が定める。

（法務研究員）

第40条　本学法科大学院を修了した者が司法試験を受験するために引き続き本学の施設・図書等の利用を希望する場合には，学長は，学生の教育に支障のない限り，法学研究科委員会の議を経て，法務研究員として，これを許可することができる。
2　前項の法務研究員に関し必要な事項は，別に定める。

（委託生）

第41条　公の機関又は団体等から，本大学院において研究指導を受けさせるため，その職員を委託されたときは，学長は，学生の教育に支障のない限り，研究科委員会の選考を経て，委託生として，これを許可することができる。
2　第39条第2項の規定は，委託生について準用する。

（特別聴講学生）

第42条　本大学院において，特定の授業科目を履修する他の大学院の学生があるときは，本大学院の学生の教育に支障のない限り，当該他大学院との協議に基づき，特別聴講学生として，その履修を認めることができる。

2　前項に定めるもののほか，特別聴講学生に関し必要な事項は，大学院委員会の議を経て，学長が定める。

（聴講生）

第43条　本大学院の特定の授業科目の聴講を希望する者があるときは，学長は，学生の教育に支障のない限り，研究科委員会の議を経て，聴講生として，これを許可することができる。

2　聴講生が授業科目の試験に合格したときは，証明書を交付する。

（科目等履修生）

第43条の2　本大学院の修士課程の特定の授業科目の履修を希望する者があるときは，学長は，学生の教育に支障のない限り，研究科委員会の議を経て，科目等履修生として，これを許可することができる。

2　前項に定めるもののほか，科目等履修生に関し必要な事項は，大学院委員会の議を経て，学長が定める。

（外国人学生）

第44条　外国人で第9条各号の一に該当する者の入学の願い出があるときは，学長は，研究科委員会の選考を経て，外国人学生として，入学を許可することができる。

2　外国人の入学手続については，別に定めるところによる。

（受講料等）

第45条　研究生，特別聴講学生，聴講生，科目等履修生及び委託生は，別表第5に掲げる金額を納入しなければならない。

2　単位互換協定校又は海外との学生交流協定に基づく特別聴講学生の入学金，受講料，実験実習費及び入学検定料は所定の手続きを経て不徴収とすることができる。

3　外国人学生の納入金は，別表第4及び第5に掲げる金額と同額とする。

（適用除外）

第46条　研究生，委託生，特別聴講学生，聴講生及び外国人学生については，この章で定めるもののほかは，この学則を準用する。ただし，研究生，委託生及び聴講生については，第5章の規定を，特別聴講学生及び科目等履修生については，第27条から第28条までの規定を準用しない。

第10章　附属施設

（研究所）

第47条　本大学院の各研究科に研究所を置くことができる。

2　研究所に関する規程は，別に定める。

第11章　雑則

（準則）

第48条　本学則において特に定めがない事項については，北海学園大学学則を準用する。

（学則の改廃）

第49条　本学則の改廃は，大学院委員会の議を経て学長が行い，理事会の承認を得るものとする。

附　則

この学則は，昭和 45 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，昭和 48 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，昭和 51 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，昭和 56 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，昭和 60 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

1　この学則は，昭和 61 年 4 月 1 日から施行する。

2　第 4 条中，法学研究科法律学専攻の総定員「14 人」とあるのは，昭和 62 年 3 月 31 日までは，「7 人」と読み替えるものとする。

附　則

この学則は，昭和 63 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成元年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 2 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 3 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 3 年 12 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 4 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 5 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 6 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 7 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 8 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 9 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 10 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 11 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 12 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 13 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 14 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 15 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 17 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 19 年 4 月 1 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。

附　則

この学則は，平成 21 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

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 24 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 25 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 26 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この学則は，平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

1　この学則は，平成 28 年 4 月 1 日から施行する。

2　第 4 条第 1 項の規定にかかわらず平成 28 年度の入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

平成 28 年度

研究科・修士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	15	30
経営学研究科	経営学専攻	7	14
法学研究科	法律学専攻	7	14
	政治学専攻	5	10

文学研究科	日本文化専攻	5	10
	英米文化専攻	5	10
工学研究科	建設工学専攻	6	12
	電子情報工学専攻	—	6
	電子情報生命工学専攻	6	6

附　則

1　この学則は，平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

2　第 4 条第 1 項の規定にかかわらず平成 29 年度の入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

平成 29 年度

研究科・修士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	15	30
経営学研究科	経営学専攻	7	14
法学研究科	法律学専攻	7	14
	政治学専攻	5	10
文学研究科	日本文化専攻	5	10
	英米文化専攻	5	10
工学研究科	建設工学専攻	6	12
	電子情報工学専攻	−	−
	電子情報生命工学専攻	6	12

附　則

1　この学則は，平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

2　第 4 条第 2 項の規定にかかわらず平成 30 年度の入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

平成 30 年度

研究科・修士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	15	30
経営学研究科	経営学専攻	7	14
法学研究科	法律学専攻	7	14
	政治学専攻	5	10
文学研究科	日本文化専攻	5	10
	英米文化専攻	5	10
工学研究科	建設工学専攻	6	12
	電子情報工学専攻	−	−
	電子情報生命工学専攻	6	12

研究科・博士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	3	9
経営学研究科	経営学専攻	3	9
法学研究科	法律学専攻	2	6
	政治学専攻	2	6
文学研究科	日本文化専攻	2	6
	英米文化専攻	2	6
工学研究科	建設工学専攻	2	6
	電子情報生命工学専攻	2	2

3　第4条第3項の規定にかかわらず，平成30年度から平成32年度の入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

平成30年度

研究科・専門職学位課程	専　攻	入学定員	収容定員
法務研究科	法務専攻	人 —	人 36

平成31年度

研究科・専門職学位課程	専　攻	入学定員	収容定員
法務研究科	法務専攻	人 —	人 18

平成32年度

研究科・専門職学位課程	専　攻	入学定員	収容定員
法務研究科	法務専攻	人 —	人 —

備考　法務研究科は，平成30年度から募集停止となるため収容定員のみの表示とする。

4　法務研究科の入学に関する規定は，平成30年度から適用しない。

附　則

1　この学則は，平成31年4月1日から施行する。

2　第4条第1項および同条第2項の規定にかかわらず平成31年度の入学定員及び収容定員は，次のとおりとする。

平成31年度

研究科・修士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	15	30
経営学研究科	経営学専攻	7	14
法学研究科	法律学専攻	7	14
	政治学専攻	5	10
文学研究科	日本文化専攻	5	10
	英米文化専攻	5	10
工学研究科	建設工学専攻	6	12
	電子情報工学専攻	—	—
	電子情報生命工学専攻	6	12

研究科・博士課程	専　攻	入学定員	収容定員
		人	人
経済学研究科	経済政策専攻	3	9
経営学研究科	経営学専攻	3	9
法学研究科	法律学専攻	2	6
	政治学専攻	2	6
文学研究科	日本文化専攻	2	6
	英米文化専攻	2	6
工学研究科	建設工学専攻	2	6
	電子情報生命工学専攻	2	4

附　則

この学則は，令和2年4月1日から施行する。

附　則

この学則は，令和3年4月1日から施行する。

附　則

この学則は，令和4年4月1日から施行する。

附　則

この学則は，令和5年4月1日から施行する。

附　則

この学則は，令和6年4月1日から施行する。

附　則

この学則は，令和７年４月１日から施行する。

別表第１

（修士課程）

５　工学研究科

⑴　建設工学専攻

授　業　科　目	単　位　数
応用数学特論	2
応用物理特論	2
計画システム分析特論	2
社会環境政策特論	2
建築構造解析特論Ⅰ	2
構造解析特論	2
建築構造信頼性特論	2
建築構造力学特論	2
構造設計特論	2
建築構造設計特論Ⅰ	2
建築構造設計特論Ⅱ	2
建築構法特論Ⅰ	2
建築構法特論Ⅱ	2
建築鉄筋コンクリート構造特論	2
コンクリート構造設計特論	2
建築構造解析特論Ⅱ	2
構造動力学特論	2
非線形構造解析特論	2
寒地舗装工学特論	2
建築材料工学特論	2
建設コンクリート工学特論	2
土質力学特論	2
地盤工学特論	2
温熱環境計画特論	2
環境・エネルギー計画特論	2
設備計画特論	2
建築設備特別演習Ⅰ	2
建築設備特別演習Ⅱ	2
流域水工学特論	2
建築環境計画特論Ⅰ	2
建築環境計画特論Ⅱ	2
建築史・建築論特論Ⅰ	2
建築史・建築論特論Ⅱ	2
水環境工学特論	2
建築設計特論	2
建築設計特論演習	2
河川学特論	2
都市計画特論	2

授　業　科　目	単　位　数
都市計画特論演習	2
環境情報工学特論	2
環境リスク工学特論	2
都市システム計画学特論	2
建築計画特論Ⅰ	2
建築計画特論Ⅱ	2
交通計画学特論	2
鉄道工学特論	2
建築生産工学特論	2
寒地建築工学特論	2
道路工学特論	2
材料強度学特論	2
建築インターンシップ	4
社会環境工学特論ゼミナールⅠ	3
社会環境工学特論ゼミナールⅡ	3
建築学特論ゼミナールⅠ	3
建築学特論ゼミナールⅡ	3
社会環境工学特別研究Ⅰ	3
社会環境工学特別研究Ⅱ	3
建築学特別研究Ⅰ	3
建築学特別研究Ⅱ	3

(2) 電子情報生命工学専攻

授業科目	単位数
共通科目	
電子情報生命工学総論	2
光・電子工学	
有機エレクトロニクス特論	2
光物理工学特論	2
高周波工学特論	2
アンテナ・伝搬工学特論	2
量子電子工学特論	2
電子材料実験学特論	2
電子・光デバイス工学特論	2
レーザー応用工学特論	2
計測・制御工学	
制御情報工学特論	2
応用システム工学特論	2
情報モデリング工学特論	2
形状モデリング工学特論	2
生体計測工学特論	2
情報処理工学	
音声情報処理工学特論	2
情報検索工学特論	2
言語情報工学特論	2
情報数理工学特論	2
計算言語学特論	2
計算モデル特論	2
ソフトウェア工学特論	2
人間情報工学	
音響工学特論	2
聴覚情報処理工学特論	2
知能情報工学特論	2
応用知識工学特論	2
意識情報数理特論	2
インタラクション工学特論	2
マルチメディア圧縮工学特論	2
生命情報工学	
ゲノム編集工学特論	2
人工知能学特論	2
生体情報工学特論	2
分子遺伝学特論	2
植物遺伝子工学特論	2
バイオインフォマティクス特論	2

授　業　科　目	単　位　数
生命環境工学	
生命動態工学特論	2
染色体工学特論	2
生化学特論	2
植物環境工学特論	2
環境・エネルギーシステム特論	2
特別研究	
電子情報生命工学特論ゼミナールⅠ	3
電子情報生命工学特論ゼミナールⅡ	3
電子情報生命工学特別研究Ⅰ	3
電子情報生命工学特別研究Ⅱ	3

別表第２

（博士（後期）課程）

５　工学研究科

⑴　建設工学専攻

授　業　科　目	単　位　数
構造工学	
構造解析法特別講義Ⅰ	2
構造解析法特別講義Ⅱ	2
最適化設計特別講義Ⅰ	2
最適化設計特別講義Ⅱ	2
信頼性解析特別講義Ⅰ	2
信頼性解析特別講義Ⅱ	2
建築構法特別講義Ⅰ	2
建築構法特別講義Ⅱ	2
寒地建設工学	
地盤力学特別講義Ⅰ	2
地盤力学特別講義Ⅱ	2
コンクリート材料特別講義Ⅰ	2
コンクリート材料特別講義Ⅱ	2
寒冷地コンクリート特別講義Ⅰ	2
寒冷地コンクリート特別講義Ⅱ	2
環境材料工学特別講義Ⅰ	2
環境材料工学特別講義Ⅱ	2
地域・環境工学	
防災計画特別講義Ⅰ	2
防災計画特別講義Ⅱ	2
環境工学特別講義Ⅰ	2
環境工学特別講義Ⅱ	2
水工学特別講義Ⅰ	2
水工学特別講義Ⅱ	2
環境・エネルギー計画特別講義Ⅰ	2
環境・エネルギー計画特別講義Ⅱ	2
建築外皮特別講義Ⅰ	2
建築外皮特別講義Ⅱ	2
音環境計画特別講義Ⅰ	2
音環境計画特別講義Ⅱ	2
都市・社会工学	
都市計画特別講義Ⅰ	2
都市計画特別講義Ⅱ	2
計画システム分析特別講義Ⅰ	2
計画システム分析特別講義Ⅱ	2
建築史・建築論特別講義Ⅰ	2
建築史・建築論特別講義Ⅱ	2
建築計画特別講義Ⅰ	2
建築計画特別講義Ⅱ	2
都市・地域デザイン特別講義Ⅰ	2
都市・地域デザイン特別講義Ⅱ	2
特別研究	
建設工学特殊研究	6

(2) 電子情報生命工学専攻

授業科目	単位数
光・電子工学	
応用光学特別講義Ⅰ	2
応用光学特別講義Ⅱ	2
高周波工学特別講義Ⅰ	2
高周波工学特別講義Ⅱ	2
フォトニックデバイス特別講義Ⅰ	2
フォトニックデバイス特別講義Ⅱ	2
計測・制御工学	
光システム工学特別講義Ⅰ	2
光システム工学特別講義Ⅱ	2
応用システム工学特別講義Ⅰ	2
応用システム工学特別講義Ⅱ	2
情報モデリング工学特別講義Ⅰ	2
情報モデリング工学特別講義Ⅱ	2
情報処理工学	
情報数理工学特別講義Ⅰ	2
情報数理工学特別講義Ⅱ	2
知能情報工学特別講義Ⅰ	2
知能情報工学特別講義Ⅱ	2
言語処理工学特別講義Ⅰ	2
言語処理工学特別講義Ⅱ	2
情報圧縮工学特別講義Ⅰ	2
情報圧縮工学特別講義Ⅱ	2
テキストメディア学特別講義Ⅰ	2
テキストメディア学特別講義Ⅱ	2
生体情報工学	
生体情報工学特別講義Ⅰ	2
生体情報工学特別講義Ⅱ	2
音声情報工学特別講義Ⅰ	2
音声情報工学特別講義Ⅱ	2
知識データ工学特別講義Ⅰ	2
知識データ工学特別講義Ⅱ	2
意識情報数理特別講義Ⅰ	2
意識情報数理特別講義Ⅱ	2
生命情報・環境工学	
合成生物学特別講義Ⅰ	2
合成生物学特別講義Ⅱ	2
生物物理学特別講義Ⅰ	2
生物物理学特別講義Ⅱ	2
ケミカルバイオロジー特別講義Ⅰ	2
ケミカルバイオロジー特別講義Ⅱ	2
環境・エネルギーシステム特別講義Ⅰ	2
環境・エネルギーシステム特別講義Ⅱ	2
特殊研究	
電子情報生命工学特殊研究	6

別表第4

1－1　修士課程

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		200,000
	経営学研究科		200,000
	法学研究科		200,000
	文学研究科		200,000
	工学研究科		200,000
授業料	経済学研究科	年額	872,000
	経営学研究科	年額	872,000
	法学研究科	年額	872,000
	文学研究科	年額	896,000
	工学研究科	年額	1,140,000
教育充実費	経済学研究科	年額	100,000
	経営学研究科	年額	100,000
	法学研究科	年額	100,000
	文学研究科	年額	100,000
	工学研究科	年額	100,000
実験実習費	工学研究科	年額	80,000

1－2　第25条に基づく特例学生

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		100,000
	経営学研究科		100,000
	法学研究科		100,000
	文学研究科		100,000
	工学研究科		100,000
授業料	経済学研究科	年額	436,000
	経営学研究科	年額	436,000
	法学研究科	年額	436,000
	文学研究科	年額	448,000
	工学研究科	年額	570,000
教育充実費	経済学研究科	年額	50,000
	経営学研究科	年額	50,000
	法学研究科	年額	50,000
	文学研究科	年額	50,000
	工学研究科	年額	50,000
実験実習費	工学研究科	年額	40,000

1－3　第４条の２第３項による長期履修の学生（初年次）

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		100,000
	経営学研究科		100,000
	法学研究科		100,000
	文学研究科		100,000
	工学研究科		100,000
授業料	経済学研究科	年額	292,000
	経営学研究科	年額	292,000
	法学研究科	年額	292,000
	文学研究科	年額	300,000
	工学研究科	年額	380,000
教育充実費	経済学研究科	年額	34,000
	経営学研究科	年額	34,000
	法学研究科	年額	34,000
	文学研究科	年額	34,000
	工学研究科	年額	34,000
実験実習費	工学研究科	年額	28,000

1－3　第４条の２第３項による長期履修の学生（２年次以降）

区分		金額	
授業料	経済学研究科	年額	290,000円
	経営学研究科	年額	290,000
	法学研究科	年額	290,000
	文学研究科	年額	298,000
	工学研究科	年額	380,000
教育充実費	経済学研究科	年額	33,000
	経営学研究科	年額	33,000
	法学研究科	年額	33,000
	文学研究科	年額	33,000
	工学研究科	年額	33,000
実験実習費	工学研究科	年額	26,000

2－1　博士（後期）課程

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		200,000
	経営学研究科		200,000
	法学研究科		200,000
	文学研究科		200,000
	工学研究科		200,000
授業料	経済学研究科	年額	872,000
	経営学研究科	年額	872,000
	法学研究科	年額	872,000
	文学研究科	年額	896,000
	工学研究科	年額	1,140,000
教育充実費	経済学研究科	年額	100,000
	経営学研究科	年額	100,000
	法学研究科	年額	100,000
	文学研究科	年額	100,000
	工学研究科	年額	100,000
実験実習費	工学研究科	年額	80,000

2－2　第25条に基づく特例学生

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		100,000
	経営学研究科		100,000
	法学研究科		100,000
	文学研究科		100,000
	工学研究科		100,000
授業料	経済学研究科	年額	436,000
	経営学研究科	年額	436,000
	法学研究科	年額	436,000
	文学研究科	年額	448,000
	工学研究科	年額	570,000
教育充実費	経済学研究科	年額	50,000
	経営学研究科	年額	50,000
	法学研究科	年額	50,000
	文学研究科	年額	50,000
	工学研究科	年額	50,000
実験実習費	工学研究科	年額	40,000

2－3　第４条の２第３項による長期履修の学生（初年次）

区分		金額	
入学検定料	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金	経済学研究科		100,000
	経営学研究科		100,000
	法学研究科		100,000
	文学研究科		100,000
	工学研究科		100,000
授業料	経済学研究科	年額	264,000
	経営学研究科	年額	264,000
	法学研究科	年額	264,000
	文学研究科	年額	272,000
	工学研究科	年額	342,000
教育充実費	経済学研究科	年額	30,000
	経営学研究科	年額	30,000
	法学研究科	年額	30,000
	文学研究科	年額	30,000
	工学研究科	年額	30,000
実験実習費	工学研究科	年額	24,000

2－3　第４条の２第３項による長期履修の学生（２年次以降）

区分		金額	
授業料	経済学研究科	年額	261,000円
	経営学研究科	年額	261,000
	法学研究科	年額	261,000
	文学研究科	年額	268,000
	工学研究科	年額	342,000
教育充実費	経済学研究科	年額	30,000
	経営学研究科	年額	30,000
	法学研究科	年額	30,000
	文学研究科	年額	30,000
	工学研究科	年額	30,000
実験実習費	工学研究科	年額	24,000

3－1　削除

3－2　削除

授業料，教育充実費及び実験実習費の納入期限は，次のとおりとする。

第１期　４月 20 日

第２期　９月 30 日

ただし，新入学生及び再入学，復籍を許可された者に限り第１期分の授業料等は，所定の期日までに納入しなければならない。

平成 28 年度より，入学金の取扱いについては，次のとおりとする。

１．北海学園設置の北海学園大学・北海学園大学大学院又は北海商科大学・北海商科大学大学院を卒業後に北海学園大学大学院へ入学するときは入学金を免除する。

ただし，２部卒業生などで以前納入した入学金との差額がある場合は，その差額を徴収する。

別表第５

１　研 究 生

区	分	金額
審査料	経済学研究科	15,000円
	経営学研究科	15,000
	法学研究科	15,000
	文学研究科	15,000
	工学研究科	15,000
入学金（本学卒業者免除）	経済学研究科	50,000
	経営学研究科	50,000
	法学研究科	50,000
	文学研究科	50,000
	工学研究科	50,000
受講料（ただし，第２学期以降入学者の場合は，受入研究科の年額受講料の半額とする。）	経済学研究科	年額 218,000
	経営学研究科	年額 218,000
	法学研究科	年額 218,000
	文学研究科	年額 224,000
	工学研究科	年額 285,000
実験実習費（ただし，第２学期以降入学者の場合は，半額とする。）	工学研究科	年額 80,000

２　法務研究員

区	分	金額
施設設備利用料	法学研究科	半期 30,000円

３　委 託 生

区	分	金額
入学検定料	経済学研究科	30,000円
	経営学研究科	30,000
	法学研究科	30,000
	文学研究科	30,000
	工学研究科	30,000
入学金	経済学研究科	50,000
	経営学研究科	50,000
	法学研究科	50,000
	文学研究科	50,000
	工学研究科	50,000
受講料	経済学研究科	１単位 8,000
	経営学研究科	１単位 8,000
	法学研究科	１単位 8,000
	文学研究科	１単位 9,000
	工学研究科	１単位 10,000
実験実習費	工学研究科	実験を履修する者 80,000

4　特別聴講学生

区	分	金額	
入学検定料 (本学卒業者免除)	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金 (本学卒業者免除)	経済学研究科		50,000
	経営学研究科		50,000
	法学研究科		50,000
	文学研究科		50,000
	工学研究科		50,000
受講料	経済学研究科	1単位	8,000
	経営学研究科	1単位	8,000
	法学研究科	1単位	8,000
	文学研究科	1単位	9,000
	工学研究科	1単位	10,000
実験実習費	工学研究科	実験を履修する者	80,000

5　聴講生

区	分	金額	
入学検定料 (本学卒業者免除)	経済学研究科		30,000円
	経営学研究科		30,000
	法学研究科		30,000
	文学研究科		30,000
	工学研究科		30,000
入学金 (本学卒業者免除)	経済学研究科		50,000
	経営学研究科		50,000
	法学研究科		50,000
	文学研究科		50,000
	工学研究科		50,000
受講料	経済学研究科	1単位	8,000
	経営学研究科	1単位	8,000
	法学研究科	1単位	8,000
	文学研究科	1単位	9,000
	工学研究科	1単位	10,000
実験実習費	工学研究科	実験を履修する者	80,000

6　科目等履修生

区	分	金額
入学検定料 (本学卒業者免除)	経済学研究科	30,000円
	経営学研究科	30,000
	法学研究科	30,000
	文学研究科	30,000
	工学研究科	30,000
入学金 (本学卒業者免除)	経済学研究科	50,000
	経営学研究科	50,000
	法学研究科	50,000
	文学研究科	50,000
	工学研究科	50,000
受講料	経済学研究科	1単位　8,000
	経営学研究科	1単位　8,000
	法学研究科	1単位　8,000
	文学研究科	1単位　9,000
	工学研究科	1単位　10,000
実験実習費	工学研究科	実験を履修する者　80,000

平成28年度より，入学検定料及び入学金の取扱いについては，次のとおりとする。

1　研究生，4　特別聴講学生，5　聴講生，6　科目等履修生に記載のある本学卒業者免除には北海商科大学卒業者を含む。

北海学園大学大学院授業料等に関する規程

第１条　この規程は，北海学園大学大学院学則（以下「大学院学則」という。）第32条及び第33条に基づき授業料等納入金に関する事項を定める。

第２条　北海学園大学大学院の入学金，授業料，教育充実費，実験実習費（以下「授業料等」という。）及び入学検定料は，大学院学則別表第４に掲げる額とする。

第３条　授業料等の納入期限は，大学院学則別表第４に掲げる期日とする。

２　９月修了を認められた者は，第２期分の授業料，教育充実費及び実験実習費を免除する。

第４条　退学，転学，休学を許可，又は，命じられたものの授業料等は，その期分までを納入し，また，復学を許可された者は，その期分から納入しなければならない。

第５条　納入期日を経過してもなお納入しない学生は，大学院学則第17条により除籍とする。

第６条　経済等の事情により授業料等を定められた期日までに納入が困難な場合は，納入期限の10日前までに所定の学費延納願を学費支給者連署の上提出し許可を得なければならない。

第７条　大学院学則第39条，第40条，第41条，第42条，第43条及び第43条の２に基づく研究生，法務研究員，委託生，特別聴講学生，聴講生及び科目等履修生に係る入学金，受講料，施設設備利用料，実験実習費及び入学検定料又は審査料は，大学院学則別表第５に掲げる額とする。

２　前項の入学金，受講料，施設設備利用料，実験実習費は所定の期日までに納入しなければならない。所定の期日までに納入しない場合は，入学を許可しない。

３　単位互換協定校又は海外との学生交流協定に基づく特別聴講学生の入学金，受講料，実験実習費及び入学検定料は所定の手続きを経て不徴収とすることができる。

第８条　大学院学則第11条，第12条，第15条及び第17条に基づく転入学，再入学，復学及び復籍の授業料等，入学検定料，復学料，再入学及び復籍料は，次のとおりとする。

	転　入　学	復　　学	再入学・復籍
入　学　金	入学する年度の額	――	再入学又は復籍する年度の額
授　業　料 教育充実費 実験実習費	当該年次に適用される額	入学時に示した各年次の額	当該年次に適用される年度の額
入学検定料	入学する年度の額	――	――
復　学　料	――	復学する年度の入学検定料の1/2	――
再入学及び復籍料	――	――	再入学又は復籍する年度の入学検定料と同額

２　前項の入学金，復学料並びに再入学及び復籍料は，所定の期日までに納入しなければならない。

３　大学院学則第15条第４項に基づき休学した者が第２学期より復学するときは，復学料，第２学期分の授業料，教育充実費（50,000円，ただし，第25条に基づく特例学生は30,000円）及び実験実習費の２分の１の額を納入しなければならない。

第９条　既納の授業料等納入金は，これを返還しない。

第10条　本規程に定めるもののほか，授業料等及びその他納付金の徴収について必要な事項は，学長がこれを定める。

附　則

この規程は，平成17年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成19年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成20年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成20年８月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成23年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成24年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成26年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成27年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，平成30年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，令和２年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，令和４年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，令和６年４月１日より施行する。

附　則

この規程は，令和７年４月１日より施行する。

北海学園大学大学院工学研究科規則

第１条　本規則は，北海学園大学大学院学則（以下「大学院学則」という。）第４条第５項により工学研究科（以下「本研究科」という。）に関する事項を定める。

第２条　本研究科に修士課程及び博士（後期）課程を置き，専攻は次のとおりとする。

修士課程

建設工学専攻

電子情報生命工学専攻

博士（後期）課程

建設工学専攻

電子情報生命工学専攻

第３条　本研究科は，建設工学専攻分野及び電子情報生命工学専攻分野における基礎的・応用的な専門知識と技術を身に付け，人間社会と地球の未来を見渡す広い視野を持ち，創造性豊かな研究者・技術者として，新しい科学技術の研究開発やその具体的実現を積極的に担っていく人材の育成を目指す。

第４条　本研究科に入学できる者は，大学院学則第９条各項に該当する者で，本研究科の行う選考に合格した者とする。

第５条　大学院学則第11条又は第12条に該当する者が，本研究科に転入学又は再入学を願い出た場合は，選考のうえ入学を許可することができる。

第６条　本研究科の授業科目及び単位は，大学院学則別表第１のうち，５工学研究科⑴建設工学専攻，⑵電子情報生命工学専攻及び同別表第２のうち，５工学研究科⑴建設工学専攻，⑵電子情報生命工学専攻のとおりとし，その履修方法等については，大学院学則の定めによるほか，別に定める「工学研究科履修規程」及び「工学研究科長期履修の取扱いに関する内規」によるものとする。

２　本大学の学部の授業科目の履修を希望する学生があるときは，本研究科委員会の議を経て，許可することができる。

第７条　大学院学則第23条により，学生の指導教授は，本研究科委員会が定める。本研究科委員会は，特別な理由がある場合には，指導教授を変更することができる。

第８条　修士（工学）の学位は，大学院学則第27条第１項及び第２項に定められた修了要件をみたした者について，本研究科委員会の議を経て，大学院委員会で認証のうえ授与する。

２　博士（工学）の学位は，大学院学則第27条第２項，第３項及び第４項，又は同第28条第２項に定められた修了要件をみたした者について，本研究科委員会の議を経て，大学院委員会で認証のうえ授与する。

第９条　本研究科の授業科目のうち，一又は複数の授業科目の履修を願い出る者があるときは，本研究科委員会の議を経て，聴講生又は科目等履修生としてこれを許可することができる。

第10条　特定の授業科目を履修して単位を修得しようとする他大学大学院の学生があるときは，本研究科委員会の議を経て，特別聴講学生としてこれを許可することができる。

２　前項の単位の修得については，大学院学則第26条を準用する。

第11条　研究指導を受けようとする大学院修士課程又は博士（後期）課程修了者があるときは，本研究科委員会の議を経て，研究生としてこれを許可することができる。

第12条　前３条の許可は，学期又は学年ごとに行う。

附　則

この規則は，平成３年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成６年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成７年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成11年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成13年４月１日から施行する。

附　則

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６月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成23年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成25年４月１日から施行する。

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30年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，令和２年４月１日から施行する。

北海学園大学大学院工学研究科履修規程

第１条　修士課程の標準修業年限は２年，博士（後期）課程の標準修業年限は３年とする。

２　前項の規定にかかわらず，大学院学則第４条の２第４項により長期履修の期間は，修士課程３年，博士（後期）課程５年とする。長期履修にかかわる取扱いは，「工学研究科長期履修の取扱いに関する内規」に定める。

３　学生は，修士課程には４年，博士（後期）課程には６年をこえて在学することはできない。

４　修士課程の在学期間に関しては，本研究科に入学する前に修得した単位数，その修得に要した期間その他を勘案し本研究科の修士課程の一部を履修したものと認められるときは，１年を超えない範囲で本研究科が定める期間在学したものとみなすことができる。

第２条　学生は，在学期間中に所定の授業科目を履修し，修士課程にあっては30単位以上（特別研究６単位，ゼミナール６単位，その他の授業科目から18単位以上），博士（後期）課程にあっては14単位以上（特殊研究６単位，講義８単位以上）を修得しなければならない。

２　学生は，第７条に定める期間内に修士論文又は博士論文を研究科長に提出しなければならない。

３　大学院学則第27条第１項に基づき修士論文に代えて特定の課題についての研究の成果（以下「修士特定課題研究」という。）を提出することができる。

４　前項の場合，本規程における「修士論文」を「修士特定課題研究」と読み換えるものとする。

第３条　修士課程の学生は，指導教授の担当する講義２単位，ゼミナール６単位，特別研究６単位，また博士（後期）課程の学生は，指導教授の担当する講義４単位，特殊研究６単位を修得しなければならない。

２　学生は，指導教授及び本研究科委員会の承認を得て，他の研究科又は他の大学院若しくは北海学園大学（以下「本大学」という。）の学部の授業科目を履修することができる。ただし，本項の規定により履修した他の研究科又は他の大学院の授業科目の単位のうち，本研究科課程修了に必要な単位として認められるのは，15単位を限度とする。

３　前項の規定により履修した本大学の学部の授業科目の単位修得の認定は，本大学の学則に基づいて行うものとする。

４　大学院学則第24条の２に基づき，入学生又は転入学生が他の大学院で履修して修得した単位の認定については，15単位を限度として本研究科委員会が行う。

５　大学院学則第24条の３に基づき，第２項及び第４項で修得したものとみなすことができる単位数は，合わせて20単位を超えないものとする。

６　修士課程の学生は，指導教授の承認を得て，他の専攻及び他の系の授業科目を，10単位を限度として履修することができる。修得した単位は，修了に必要な単位及び第３条第１項の単位に含む。

第４条　学生は，学年の始めに，その年度に履修する授業科目を所定の方式にしたがって登録しなければならない。

２　履修登録した授業科目の変更は，原則として認めない。

３　成績の判定は，履修登録した授業科目についてのみ行う。

第５条　大学院学則第25条に基づき教育方法の特例で入学した学生（「社会人特例学生」という）は，在学期間の全期間にわたって夜間で履修することができる。

第６条　修士論文の提出期限は，修士課程第２年次以降，毎学年１月20日までとし，博士論文の提出期限は，博士（後期）課程第３年次以降，毎学年12月５日までとする。ただし，修士課程については，在学期間２年を超えてなお在学し，かつ，９月修了を希望する者は，毎学年６月25日までに提出でき

るものとし，博士（後期）課程については，在学期間３年を超えてなお在学し，かつ，９月修了を希望する者は，毎学年６月15日までに提出できるものとする。

２　修士論文及び博士論文は，指導教授の指導を受けて作成し，定められた期間内に履歴書２通を添えて，研究科長に提出しなければならない。

３　修士論文及び博士論文は，正１通，副３通を提出するものとする。

第７条　大学院学則第28条第２項に定める博士の学位を受けようとする者の論文提出期限は，毎年６月15日又は12月５日までとする。

第８条　所定の単位を修得し，かつ修士論文又は博士論文を提出したものにつき，提出された修士論文又は博士論文の審査を行い，さらに修士論文又は博士論文を中心として口頭又は筆記による試験を行う。

第９条　教員の異動，長期にわたる外国出張，その他やむをえない事情のあるときは，本研究科委員会の議を経て，適宜の措置を講ずることができる。

附　則

この規程は，平成３年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成７年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成10年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成13年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成18年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成19年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成20年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成23年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成27年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成30年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，令和３年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，令和４年４月１日から施行する。

工学研究科長期履修の取扱いに関する内規

（趣旨）

第１条　北海学園大学大学院学則（以下「大学院学則」という。）第４条の２第４項，北海学園大学工学研究科規則（以下「研究科規則」という。）第６条及び工学研究科履修規程（以下「研究科履修規程」という。）第１条２項に基づき，長期履修にかかわる取扱いを定める。

（対象学生）

第２条　工学研究科（以下「本研究科」という。）は，大学院学則第25条に基づく教育方法の特例で入学を志願する者で，職業を有している等の事情により，標準修業年限（修士課程２年，博士〔後期〕課程３年）を超えて計画的に教育課程を履修することを希望する旨を申し出た者に長期履修を認めることができる。

（長期履修の期間）

第３条　長期履修の期間（以下「長期履修期間」という。）は，修士課程３年，博士（後期）課程５年とする。

（長期履修の申し出時期）

第４条　本研究科に入学を志願する者で長期履修を希望する者は，入学願書提出時に長期履修を申し出なければならない。

２　前項の規定により長期履修の希望の申し出があったときには，本研究科委員会の議を経て認めることができる。

（長期履修期間の短縮）

第５条　長期履修の教育課程にある学生が長期履修期間の短縮を申し出た場合には，本研究科委員会の議を経て認めることができる。ただし，短縮して在学する期間は標準修業年限以上でなければならない。

２　第１項の申し出の時期は希望修了年度の前年度２月の定められた日とする。

３　長期履修期間を短縮する学生は，定められた期日までに短縮した期間に応ずる授業料，教育充実費等を納付しなければならない。

（入学金，授業料，教育充実費など）

第６条　長期履修にかかわる入学金，授業料，教育充実費等は別に定める。

（雑則）

第７条　その他，長期履修の取扱いに関し必要な事項は，本研究科委員会において定める。

附　則

本内規は，平成23年４月１日より施行する。

附　則

本内規は，平成27年４月１日より施行する。

附　則

本内規は，平成27年７月１日より施行する。

北海学園大学　研究活動の基本精神及び行動規範

令和３年９月１日
学長決定

北海学園大学（以下「本学」という。）は，研究活動上の不正行為を防止するため，本学において研究を実施する全ての者（以下「研究者」という。）が遵守すべき基本精神及び行動規範を次のとおり定める。

（基本精神）

１．本学の研究者は，学問の自由の下，自由な発想に基づく学術研究を尊び，研究成果が人類の平和的発展や福祉・文化の向上に寄与する一方で，人類の様々な営みや世界観に多大な影響を与えることを常に認識し，研究の目的，方法，内容及び結果をたえず自省しなければならない。

２．本学の研究者は，学術研究の遂行に当たり，自己の良心と信念に従い，常に厳正な態度で臨まなければならない。

３．本学の研究者は，研究活動を自ら点検し，これを社会に開示するとともに説明責任を果たさなければならない。

４．本学の研究者は，学術研究の信頼保持のために研究活動の不正に対し，常に真摯な態度で臨まなければならない。

５．本学の研究者は，研究の実施，研究費の使用等に当たり，法令及び関係規則を遵守しなければならない。

（行動規範）

１．本学の研究者は，誇りと使命を自覚し，研究活動において不正を行わない，関与しないことはもとより，高い倫理観をもって研究活動の透明性と説明性を自律的に保証するよう努めなければならない。

２．本学の研究者は，学術研究によって生み出される知見の正確さ及び正当性を，科学的に示す最善の努力をするとともに，研究者コミュニティ，特に自らの専門領域における研究者相互の評価に積極的に参加しなければならない。

３．本学の研究者は，研究活動の実施に際して，学生に対し，指導的立場に立つ者として，常に研究活動の本質及びそれに基づく研究作法や研究者倫理に関する事項を指導することにより，研究に対する国民の信頼を堅持しその負託に応えなければならない。

４．本学の研究者は，責任ある研究の実施と不正の防止を可能にする公正な環境の確立・維持も自らの重要な責務であることを自覚し，自らの所属組織の研究環境の質的向上に積極的に取り組まなければならない。

５．本学の研究者は，研究への協力者の人格及び人権を尊重し，待遇に配慮しなければならない。

北海学園大学　研究活動上の不正行為に関する規程

第１章　総　則

（趣旨）

第１条　この規程は，北海学園大学（以下「本学」という。）における研究活動上の不正行為の防止及び不正行為が生じた場合の適正な対応について必要な事項を定める。

（定義）

第２条　この規程において「研究活動上の不正行為」（以下「不正行為」という。）とは，故意又は研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことによる，次の各号に掲げる行為をいう。

⑴　捏造：存在しないデータ，研究結果等を作成すること。

⑵　改ざん：研究資料・機器・過程を変更する操作を行い，データ，研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること。

⑶　盗用：他の研究者のアイディア，分析・解析方法，データ，研究結果，論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること。

⑷　虚偽申請：事実と異なる内容，肩書又は他人の氏名を用いて応募すること。

⑸　研究費の不正使用：架空の取引による代金の引出し，実体の伴わない出張旅費や謝金の引出し等，研究費を不適切に使用すること。

⑹　二重投稿：印刷物，電子出版物を問わず，既発表の論文又は他の学術雑誌に投稿中の論文と本質的に同じ論文を投稿すること。

⑺　不適切なオーサーシップ：論文著作者が適正に公表されていないこと。

⑻　第１号ないし第７号に掲げる行為の証拠隠滅又は立証妨害

（不正行為に該当しない行為）

第３条　この規程において，次に掲げる行為は不正行為に該当しない。

⑴　悪意のない誤り（科学的に適切な方法により正当に得られた研究成果が結果的に誤りであった場合を含む。）

⑵　意見の相違

（適用範囲）

第４条　この規程は，本学で行われる全ての研究活動に適用され，これらに携わる全ての教職員，研究員及び学生等（以下「研究者等」という。）を対象とする。

（研究者等の責務）

第５条　研究者等は，研究活動上の不正行為やその他不適切な行為を行ってはならず，また，他者による不正行為の防止に努めなければならない。

２　研究者等は，本学が実施する研究倫理教育を受講しなければならない。

３　研究者等は，研究活動の正当性の証明手段を確保するとともに，第三者による検証可能性を担保す

るため，実験・観察記録ノート，実験データその他の研究資料等（以下「研究データ」という。）を一定期間適切に保存・管理し，開示の必要性及び相当性が認められる場合には，これを開示しなければならない。

4　前項に規定する研究データの保存期間は，次の各号のとおりとする。

⑴　論文等の形で発表された研究成果のもととなった実験データ等の研究資料は，当該論文等の発表から10年間を原則とする。

⑵　論文等の形で発表された研究成果に関わる試料や標本等の有体物は，５年間を原則とする。ただし，保存が不可能ないしは著しく困難である，保存のためのコストやスペースが膨大になる等，社会通念上やむを得ない理由がある場合はこの限りではない。

⑶　特許等に関わる研究データは，30年を原則とする。

5　法令等において，前項各号の期間を超える保存期間が定められているときは，当該法令等の定めによる。

6　論文等の形で学外に発表されない卒業研究等は，必ずしも第３項及び第４項に規定する限りではないが，可能な限りこれらに準じて取り扱うことが望ましい。

（最高管理責任者）

第６条　本学を統括し，不正行為の防止に努めるとともに，不正行為が発生した場合の対応について最終責任を負う者として最高管理責任者を置き，学長をもって充てる。

（統括管理責任者）

第７条　最高管理責任者を補佐し，研究活動に係る不正行為の相談，告発の受付，疑いが生じたときの調査実施全般を統括する者として統括管理責任者を置き，副学長（総務担当）をもって充てる。

2　統括管理責任者は，公正な研究活動を推進するために適切な措置を講じる。

（研究倫理教育責任者）

第８条　研究倫理の向上及び不正行為の防止に関する責任を負う者として研究倫理教育責任者を置き，学部長，研究科長，開発研究所長及び事務部長をもって充てる。

2　研究倫理教育責任者は，自己の管理監督又は指導する部局において，研究者等に対し，研究倫理教育を定期的に実施しなければならない。

第２章　告発・相談

（通報窓口）

第９条　不正行為に関する告発又は告発の意思を明示しない相談（以下「告発等」という。）を受ける窓口（以下「通報窓口」という。）を事務部庶務課に置く。

2　不正行為が存在すると疑う者は，前項に規定する通報窓口に，書面，FAX，電子メール，電話等により告発又は相談することができる。ただし，当該告発等の事案に関わる利害関係者が通報窓口に関与していると思われる場合は，統括管理責任者をもって通報窓口に代えることができる。

（告発等の取扱い）

第10条　通報窓口は，告発等を受け付けたときは，速やかに統括管理責任者に報告する。

2　前項の報告を受けた統括管理責任者は，当該告発等に対し，第14条に規定する予備調査を行うか否かを決定し，その旨を告発者又は相談者（匿名の告発者又は相談者を除く。）に通知するとともに，最高管理責任者に報告する。なお，予備調査を行う必要がないと決定したときは，その理由を付さなければならない。

3　告発は原則として顕名により行われ，不正行為を行ったとする研究者・グループ，不正行為の態様等事案の内容が明示され，かつ不正とする科学的合理的根拠が示されていなければならない。

4　匿名による告発があった場合，その内容が前項と同等のものであると判断されるときは，顕名による告発があった場合に準じて取り扱う。

5　統括管理責任者は，告発された事案について，本学が調査を行うべき機関に該当しないときは，該当する研究機関等に当該告発を回付する。また，本学のほかにも調査を行う研究機関等が想定される場合は，該当する研究機関に当該告発について通知する。

6　統括管理責任者は，報道や学会等の研究者コミュニティにより不正行為の疑いが指摘された場合，匿名による告発があった場合に準じて取り扱う。

7　統括管理責任者は，告発の意思を明示しない相談があったときは，その内容を確認し，相当の理由があると認めたときは，当該相談者に対して告発の意思があるか否か確認する。

8　統括管理責任者は，不正行為が行われようとしている又は不正行為を求められているという告発等については，その内容を確認し，相当の理由があると認めたときは，被告発者に警告を行う。

（秘密保持義務）

第11条　この規程に定める相談・告発及び調査等に携わる全ての者は，その職務上知り得た情報を漏らしてはならない。

2　最高管理責任者は，調査中の事案について，調査結果の公表まで，告発者及び被告発者の意に反して調査関係者以外に情報が漏洩することのないよう，秘密の保持を徹底させなければならない。

3　最高管理責任者は，調査中の事案に関する情報が調査関係者以外に漏洩した場合，告発者及び被告発者の了解を得て，調査中であっても，調査事案について公に説明することができる。ただし，告発者又は被告発者等の責に帰すべき事由により漏洩したときは，当該者の了解は不要とする。

（告発者の保護）

第12条　最高管理責任者は，悪意に基づく告発であることが判明しない限り，単に告発したことを理由に，告発者に対し，解雇，降格，減給その他不利益な取扱いをしてはならない。

2　最高管理責任者は，告発したことを理由とする告発者の職場環境の悪化や差別待遇が起きないようにするために，適切な措置を講じなければならない。

（被告発者の保護）

第13条　最高管理責任者は，相当な理由なしに，単に告発がなされたことのみをもって，被告発者の研究活動を部分的又は全面的に禁止したり，解雇，降格，減給その他不利益な取扱いをしたりしてはならない。

2　最高管理責任者は，告発されたことを理由とする被告発者の職場環境の悪化や差別待遇が起きないようにするために，適切な措置を講じなければならない。

第３章　調　査

（予備調査）

第14条　統括管理責任者は，第10条第１項で受け付けた告発に対し，告発内容の合理性及び調査可能性等について予備調査を行うため，予備調査委員会を設置する。

2　予備調査委員会は，統括管理責任者を委員長とし，被告発者が所属する部局の長及び部局の長が指名する者若干名をもって構成する。

3　告発者又は被告発者と直接の利害関係がある者は，委員から除外する。

4　予備調査委員会は，調査結果を最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，告発を受け付けた日から起算して30日以内に本調査を行うか否かを決定する。

（配分機関等への報告・協議）

第15条　最高管理責任者は，本調査を行うことを決定した場合，その実施方針，調査対象者及び方法等について，文部科学省又は文部科学省が所管する独立行政法人から配分される競争的資金を中心とした公募型資金を配分する機関（以下「配分機関」という。），関係機関及び関係省庁に報告し，協議しなければならない。

2　最高管理責任者は，本調査を行う必要がないと決定した場合，その旨を配分機関，関係機関及び関係省庁に報告するとともに，告発者に通知する。この場合，最高管理責任者は予備調査に係る資料等を保存し，その事案に係る配分機関，関係機関及び告発者の求めに応じ開示しなければならない。

（調査委員会）

第16条　最高管理責任者は，本調査を行うことを決定した場合，速やかに調査委員会を設置する。

2　調査委員会は，次の各号に掲げる者をもって構成する。

⑴　統括管理責任者

⑵　被告発者が所属する部局の長

⑶　事務部長

⑷　統括管理責任者が指名する外部有識者

3　前項第４号に規定する外部有識者は，４名以上とする。

4　告発者又は被告発者と直接の利害関係がある者は，委員から除外する。

5　調査委員会に委員長を置き，統括管理責任者をもって充てる。

6　調査委員会に副委員長を置き，被告発者が所属する部局の長をもって充てる。

7　副委員長は，委員長を補佐し，委員長に事故があるときは，その職務を代行する。

8　調査委員会が必要であると認める場合は，委員以外の者の出席を求め，意見等を聞くことができる。

（議事）

第17条　調査委員会は，委員の３分の２以上が出席しなければ，議事を開き，議決をすることができない。

2　調査委員会の議事は，出席した委員の過半数で決し，可否同数のときは委員長の決するところによる。

（本調査の通知）

第18条　最高管理責任者は，告発者及び被告発者に対して，本調査を行うこと及び調査委員の氏名・所属を通知し，調査への協力を求める。

2　前項の通知を受けた告発者及び被告発者は，当該通知を受けた日から起算して７日以内に，書面により，最高管理責任者に対して調査委員に関する異議を申し立てることができる。

3　最高管理責任者は，前項の異議申立てがあった場合，その内容が妥当であると判断したときは，当該異議申立てに係る調査委員を交代させるとともに，その旨を告発者及び被告発者に通知する。

（本調査の実施）

第19条　調査委員会は，本調査の実施を決定した日から起算して30日以内に，本調査を開始する。

2　調査委員会は，告発において指摘された当該研究に係る論文，実験・観察ノート，生データその他資料の精査及び関係者のヒアリング等の方法により，本調査を行う。

3　調査委員会は，被告発者による弁明の機会を設けなければならない。

4　調査委員会は，被告発者に対し，再実験等の方法によって再現性を示すことを求めることができる。また，被告発者から再実験等の申し出があり，調査委員会がその必要性を認める場合は，それに要する期間及び機会並びに機器の使用等を保証する。

5　告発者，被告発者及びその他当該告発に係る事案に関係する者は，本調査に誠実に協力しなければならない。

（証拠の保全）

第20条　最高管理責任者は，本調査を実施するに当たって，告発された事案に係る研究活動に関して，証拠となる資料等を保全する措置をとる。

2　告発された事案に係る研究活動が行われた研究機関が本学でない場合，最高管理責任者は，告発された事案に係る研究活動に関して，証拠となる資料等を保全する措置をとるよう，当該研究機関に依頼する。

3　最高管理責任者は，前２項の措置に必要な場合を除き，被告発者の研究活動を制限してはならない。

（調査における研究又は技術上の情報の保護）

第21条　調査委員会は，本調査に当たっては，調査対象における公表前のデータ，論文等の研究又は技術上秘密とすべき情報が，調査の遂行上必要な範囲外に漏洩することのないよう，十分配慮しなければならない。

（配分機関等への調査協力）

第22条　最高管理責任者は，配分機関，関係機関及び関係省庁の求めがあった場合，調査の終了前であっても，調査の進捗状況報告及び調査の中間報告を提出する。

2　最高管理責任者は，配分機関，関係機関及び関係省庁の求めがあった場合，調査に支障がある等，正当な事由がある場合を除き，当該事案に係る資料の提出又は閲覧，現地調査に応じる。

第４章　認　定

（認定の手続き）

第23条　調査委員会は，本調査を開始した日から起算して150日以内に調査した内容をまとめ，次の各号に掲げる事項を認定し，直ちに最高管理責任者に報告する。

⑴　不正行為が行われたか否か

⑵　不正行為と認定された場合はその内容，不正行為に関与した者とその関与の度合い，不正行為が行われたと認定された研究活動に係る論文等の各著者の当該論文等及び当該研究活動における役割

⑶　不正行為が行われなかったと認定される場合であって，告発が悪意に基づくものであることが判明したときは，その旨

２　前項第３号の認定を行うに当たっては，調査委員会は，告発者による弁明の機会を設けなければならない。

３　最高管理責任者は，告発を受け付けた日から起算して210日以内に，調査結果，不正発生要因，不正に関与した者が関わる他の研究費における管理・監査体制の状況，再発防止計画等を含む最終報告書を，配分機関，関係機関及び関係省庁に提出しなければならない。また，期限までに調査が完了しない場合であっても，調査の中間報告を同様に提出しなければならない。

４　調査委員会は，調査の過程であっても，不正の事実が一部でも確認された場合には，速やかに認定し，最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，配分機関，関係機関及び関係省庁に報告する。

（認定の方法）

第24条　調査委員会は，本調査によって得られた，物的・科学的証拠，証言，被告発者の自認等の諸証拠を総合的に判断して，不正行為か否かを認定する。

２　調査委員会は，被告発者による自認を唯一の証拠として不正行為を認定することはできない。

３　調査委員会は，被告発者の説明及びその他の証拠によって，不正行為であるとの疑いを覆すことができないときは，不正行為と認定することができる。また，被告発者が生データや実験・観察ノート，実験試料・試薬等，本来存在するべき基本的な要素の不足により，不正行為であるとの疑いを覆すに足る証拠を示せないときも同様とする。

（調査結果の通知）

第25条　最高管理責任者は，認定を含む調査結果を告発者及び被告発者に通知し，被告発者が本学以外の機関に所属している場合は，当該所属機関にも通知する。

２　最高管理責任者は，悪意に基づく告発と認定した場合，告発者の所属機関にも通知する。

（不服申立て）

第26条　不正行為が行われたと認定された被告発者又は告発が悪意に基づくものと認定された告発者（被告発者の不服申立ての審議の段階で悪意に基づく告発と認定された者を含む。）は，前条の通知を受けた日から起算して14日以内に，最高管理責任者に対し不服申立てをすることができる。ただし，その期間内であっても，同一理由による不服申立てを繰り返すことはできない。

2　不服申立ての審査は，第16条に規定する調査委員会が行う。

3　前項に規定する審査について，最高管理責任者は，調査委員会の構成の変更等を必要とする相当の理由があると認める場合，委員を交代又は追加することができる。

4　調査委員会は，不服申立ての趣旨，理由等を勘案し，再調査を行うか否かを速やかに決定する。

5　調査委員会は，当該事案の再調査を行うまでもなく，不服申立てを却下することを決定した場合には，直ちに最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，不服申立て人に対し，その決定を通知する。その際，当該不服申立てが，当該事案の引き延ばしや認定に伴う各措置の先送りを主な目的とすると調査委員会が判断した場合は，以後の不服申立てを受け付けないことを併せて通知する。

6　調査委員会は，再調査を行うことを決定した場合には，直ちに最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，不服申立て人に対し，その決定を通知する。

7　最高管理責任者は，被告発者から不服申立てがあったときは被告発者が所属する機関及び告発者に通知し，告発者から不服申立てがあったときは告発者が所属する機関及び被告発者に通知する。また，配分機関，関係機関及び関係省庁に報告する。不服申立ての却下及び再調査開始の決定をしたときも同様とする。

（再調査）

第27条　前条の不服申立てに対し再調査を行うことを決定した場合，調査委員会は，不服申立て人に対し，先の調査結果を覆すに足る資料の提出等を求めることとし，その協力が得られないときは，再調査を行わず，審査を打ち切ることができる。その場合，調査委員会は，直ちに最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，不服申立て人に対し，その決定を通知する。

2　調査委員会は，不服申立てを受けた日から起算して50日（告発が悪意に基づくものと認定された告発者から不服申立てがあった場合は，当該不服申立てを受けた日から起算して30日）以内に調査結果を覆すか否かを決定し，その結果を最高管理責任者に報告する。報告を受けた最高管理責任者は，不服申立て人に対し，その決定を通知する。

3　最高管理責任者は，第１項又は第２項の報告に基づき，速やかに再調査結果をまとめ，被告発者から不服申立てがあったときは被告発者が所属する機関及び告発者に通知し，告発者から不服申立てがあったときは告発者が所属する機関及び被告発者に通知する。また，配分機関，関係機関及び関係省庁に報告する。

（公表）

第28条　不正行為に関する公表は，最高管理責任者が行う。

2　不正行為が行われたと認定した場合において，当該不正行為が故意又は重大な過失によるものであるときは，原則として，不正行為を行った者の氏名，不正行為の内容及びその他必要な事項を公表する。

3　不正行為が行われなかったと認定した場合は，原則として，当該認定に係る公表は行わない。ただし，認定前に当該事案が外部に漏洩していた場合は，不正行為が行われていなかったこと及びその他必要な事項を公表する。

4　告発が悪意に基づき行われたと認定した場合は，原則として，当該告発者の氏名及びその他必要な事項を公表する。

第５章　措　置

（不正使用等に対する措置）

第29条　不正行為が行われたと認定した場合又は告発が悪意に基づき行われたと認定した場合で，処分を行うことが必要であると認められたときは，最高管理責任者は法令，『学校法人北海学園就業規則』又は学則等に基づき必要な措置を講じる。

2　最高管理責任者は，認定された不正行為において，私的流用など悪質性が高い場合には，刑事告発や民事訴訟など法的な手続きをとる。

3　研究者等による研究費の不正な使用又は管理により研究費を返還する必要が生じた場合は，当該研究者等がその返還金全額を負担することを原則とする。

（研究費の返還・執行停止等）

第30条　最高管理責任者は，必要に応じて，被告発者等の調査対象となっている者に対し，調査対象制度の研究費の一時的執行停止を命じる。

2　最高管理責任者は，不正行為を行った者に対し，不正行為が行われたと認定した研究活動に係る研究費について，不正行為の重大性，悪質性及び不正行為の関与の度合に応じて全額又は一部を返還させる。

3　最高管理責任者は，不正行為を行った者に対し，不正行為が行われたと認定した研究活動に係る研究費について，不正行為の学術的・社会的影響度，悪質度及び不正行為の関与の度合に応じて執行停止を命じる。

4　最高管理責任者は，不正行為を行った者に対し，不正行為が行われたと認定した論文等の取下げを勧告する。

（競争的資金への応募資格の停止等の措置）

第31条　最高管理責任者は，不正行為を行った者に対し，不正行為が行われたと認定した場合は，競争的資金への応募資格の停止等の措置を講じる。

第６章　雑　則

（改廃）

第32条　この規程の改廃は，協議会の議を経て最高管理責任者がこれを行う。

附　則

1　この規程は，令和３年９月１日から施行する。

2　平成29年４月１日施行の北海学園大学の研究活動における行動規範及び不正行為の対応に関する規程は，これを廃止する。

3　平成29年４月１日施行の競争的研究資金等の不正使用に係る事案の取扱いに関する内規は，これを廃止する。

附　則

この規程は，令和４年４月１日から施行する。

北海学園大学学位規則

昭和 45 年 3 月 26 日制定

（授与する学位）

第 1 条　北海学園大学（以下「本大学」という。）が授与する学位は，次のとおりとする。

経済学部 1 部		経　済　学　科	学士(経済学)
		地 域 経 済 学 科	学士(経済学)
経済学部 2 部		経　済　学　科	学士(経済学)
		地 域 経 済 学 科	学士(経済学)
経営学部 1 部		経　営　学　科	学士(経営学)
		経 営 情 報 学 科	学士(経営学)
経営学部 2 部		経　営　学　科	学士(経営学)
法 学 部 1 部		法　律　学　科	学士(法　学)
		政　治　学　科	学士(法　学)
法 学 部 2 部		法　律　学　科	学士(法　学)
		政　治　学　科	学士(法　学)
人文学部 1 部		日 本 文 化 学 科	学士(文　学)
		英 米 文 化 学 科	学士(文　学)
人文学部 2 部		日 本 文 化 学 科	学士(文　学)
		英 米 文 化 学 科	学士(文　学)
工　学　部		社会環境工学科	学士(工　学)
		建　築　学　科	学士(工　学)
		電子情報工学科	学士(工　学)
		生　命　工　学　科	学士(工　学)
経済学研究科	経 済 政 策 専 攻	修　士(経済学)	博士(経済学)
経営学研究科	経　営　学　専　攻	修　士(経営学)	博士(経営学)
法学研究科	法　律　学　専　攻	修　士(法　学)	博士(法　学)
	政　治　学　専　攻	修　士(政治学)	博士(政治学)
文学研究科	日 本 文 化 専 攻	修　士(文　学)	博士(文　学)
	英 米 文 化 専 攻	修　士(文　学)	博士(文　学)
工学研究科	建 設 工 学 専 攻	修　士(工　学)	博士(工　学)
	電子情報生命工学専攻	修　士(工　学)	博士(工　学)

（学位の授与の要件）

第 2 条　学士の学位は，本大学を卒業した者に授与する。

2　修士の学位は，本大学の大学院（以下「本大学院」という。）の修士課程を修了した者に授与する。

3　博士の学位は，本大学院の博士（後期）課程を修了した者に授与する。

4　前項の規定にかかわらず，博士の学位は，本大学院博士（後期）課程を修了しない者であっても，博士論文を提出して，その審査に合格し，かつ，その関係専攻分野に関し本大学院博士（後期）課程修了者と同等以上の学力を有することを試験により確認された場合には，授与することができる。

5　本大学院の博士（後期）課程に所定の修業年限以上在学し，所定の単位を修得し，かつ，必要な研究指導を受けて退学した者が，再入学せずに論文を提出するときは，前項の規定によるものとする。

ただし，退学したときから３年以内に提出する場合に限り，審査手数料の納入を免除する。

６　削除

（論文の提出）

第３条　修士論文は，在学第２年次以降において，各研究科において指定する期間内に，研究科長に提出しなければならない。

２　博士論文は，在学第３年次以降において，各研究科において指定する期間内に，研究科長に提出しなければならない。

３　前条第４項の規定により博士の学位の授与を申請する者は，所定の博士学位申請書，研究業績一覧表，博士論文の要旨，履歴書及び別に定める審査手数料を添えて，博士論文を研究科長に提出しなければならない。

４　提出する論文は１編とし，３通を提出するものとする。

５　提出した論文及び納入した審査手数料は，返還しない。

（論文の審査及び試験）

第４条　修士論文の審査及び試験は，「学位規則」（昭和 28 年文部省令第９号）第３条に定めるところを基準として行うものとする。

２　博士論文の審査及び試験は，「学位規則」（昭和 28 年文部省令第９号）第４条に定めるところを基準として行うものとする。

３　論文の審査及び試験に関し必要な事項は，研究科委員会の議を経て，研究科長が定める。

（論文の審査）

第５条　修士論文及び博士論文の審査は，研究科の審査委員会が行う。

２　前項の審査委員会は，原則として，当該研究科委員会に所属する３人の委員をもって構成する。第２条第２項，第３項に定める学位論文の審査のための審査委員会には，学位申請者の指導教授を加えるものとする。

３　第２条第２項，第３項に定める学位論文の審査は，原則として在学期間内に終了するものとし，第２条第４項及び第５項に定める博士論文の審査は，その提出日から１年以内に終了するものとする。

（試験）

第６条　試験は，審査委員が筆記又は口頭で行う。

２　試験は，修士論文又は博士論文の内容を中心として行う。

３　第２条第４項に定める学力を確認するための試験は，博士論文の内容，関連する専攻分野の科目及び外国語について行う。ただし，学位申請者の経歴，研究上の業績から優れた学力が認められる場合は，関連する専攻分野の科目及び外国語についての試験を免除することができる。

（審査等の報告）

第７条　修士論文又は博士論文の審査及び試験が終了したときは，審査委員会は，その結果を，修士論文又は博士論文及び試験の要旨を記載した書面により研究科委員会に報告しなければならない。

２　審査を終了した修士論文又は博士論文は，おおむね１週間，研究科委員会の委員に対して公開するものとする。

３　研究科長は，研究科委員会の委員に対し，修士論文又は博士論文の提出者の氏名，修士論文又は博士論文の題目，公開の期間及び期日と場所その他必要な事項を，公開期間前７日までに書面をもって通知しなければならない。

（合格又は不合格の決定）

第８条　修士論文及び博士論文並びに試験の合格又は不合格は，研究科委員会において決定する。

２　前項の研究科委員会は，委員総数の３分の２以上の者が出席しなければ，開催することができない。

3　第１項の合格の決定は，研究科委員会の委員の無記名投票により出席者の３分の２以上の者が賛成することを必要とする。

（合格者の報告）

第９条　修士論文及び博士論文並びに試験の合格者が決定したときは，研究科長は，遅滞なく，その旨を学長に報告しなければならない。

2　前項の報告には，修士論文又は博士論文の審査及び試験の結果の要旨並びに履歴書２通を添付しなければならない。

（学位の授与及び学位記）

第10条　学長は，教授会の議を経て，本大学学則第 32 条の定める単位を修得した者に，第１条に該当する学士の学位を授与する。

2　学長は，大学院委員会の議を経て，修士論文又は博士論文の審査及び試験の合格者に対し，第１条に該当する学位を授与する。

3　削除

4　学位記は，別記様式のとおりとする。

（論文要旨等の公表）

第11条　本大学は，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ケ月以内に，その学位論文の内容の要旨及び審査結果の概要をインターネットの利用により公表するものとする。

2　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しなければならない。ただし，当該博士の学位を授与される前にすでに公表している場合は，この限りではない。

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

4　博士の学位を授与された者が行う前２項の規定による公表は，本大学の機関リポジトリ HOKUGA（以下「HOKUGA」という。）を活用して，インターネットによるものとする。

5　前項の規定にもかかわらず，博士の学位を授与された者が HOKUGA 以外の形態によって公表する場合には，本大学が授与した学位に係る論文またはその要旨である旨を明記しなければならない。

（学位の取消）

第12条　学位を授与された者が，次の各号の一に該当するときは，学長は，教授会又は大学院委員会の議を経て，授与した学位を取り消すものとする。

⑴　不正な方法により学位を受けた事実が判明したとき

⑵　学位を授与された者にその名誉を汚辱する行為があったとき

2　前項の規定により学位を取り消された者は，その学位記を本大学に返さなければならない。

（規則の改正）

第13条　この規則の改正は，本大学協議会又は本大学大学院委員会の議を経て行う。

附　則

この規則は，昭和 45 年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，昭和 61 年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成３年４月１日から施行する。

附　則

この規則は，平成 3 年 12 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 4 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 5 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 7 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 8 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 10 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 11 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 12 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 13 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 14 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 15 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 17 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 24 年 4 月 1 日から施行する。

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 28 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規則は，平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

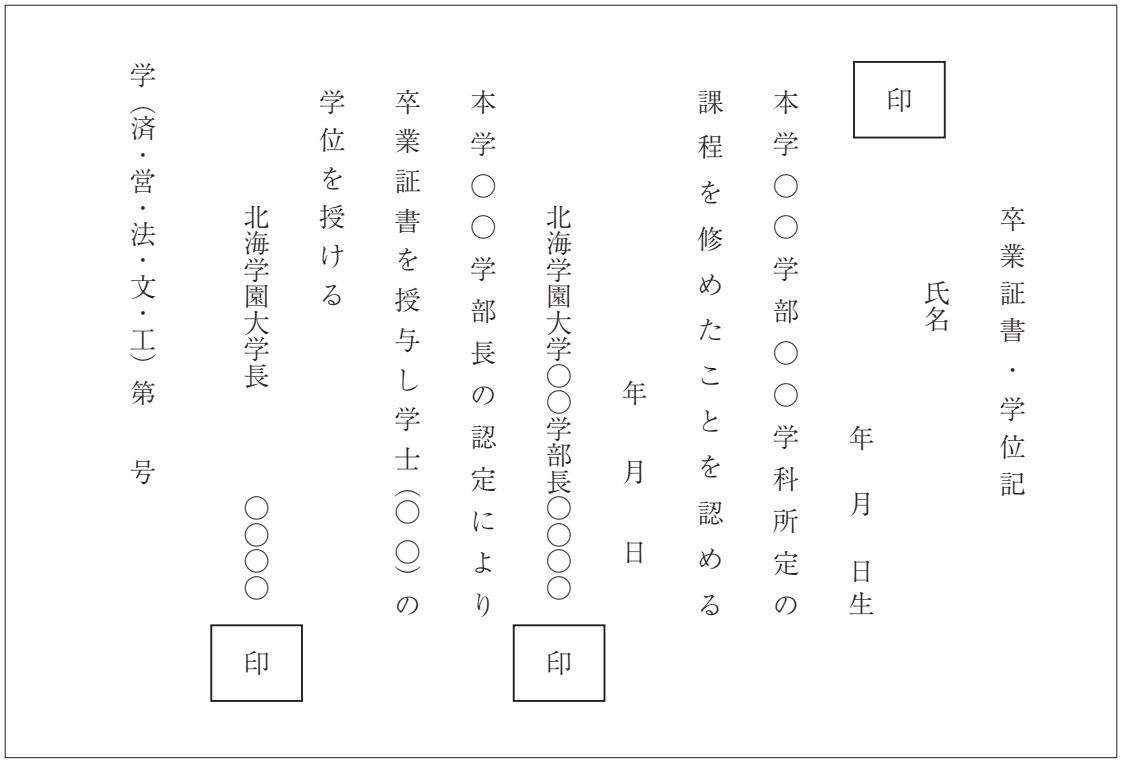
この規則は，令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

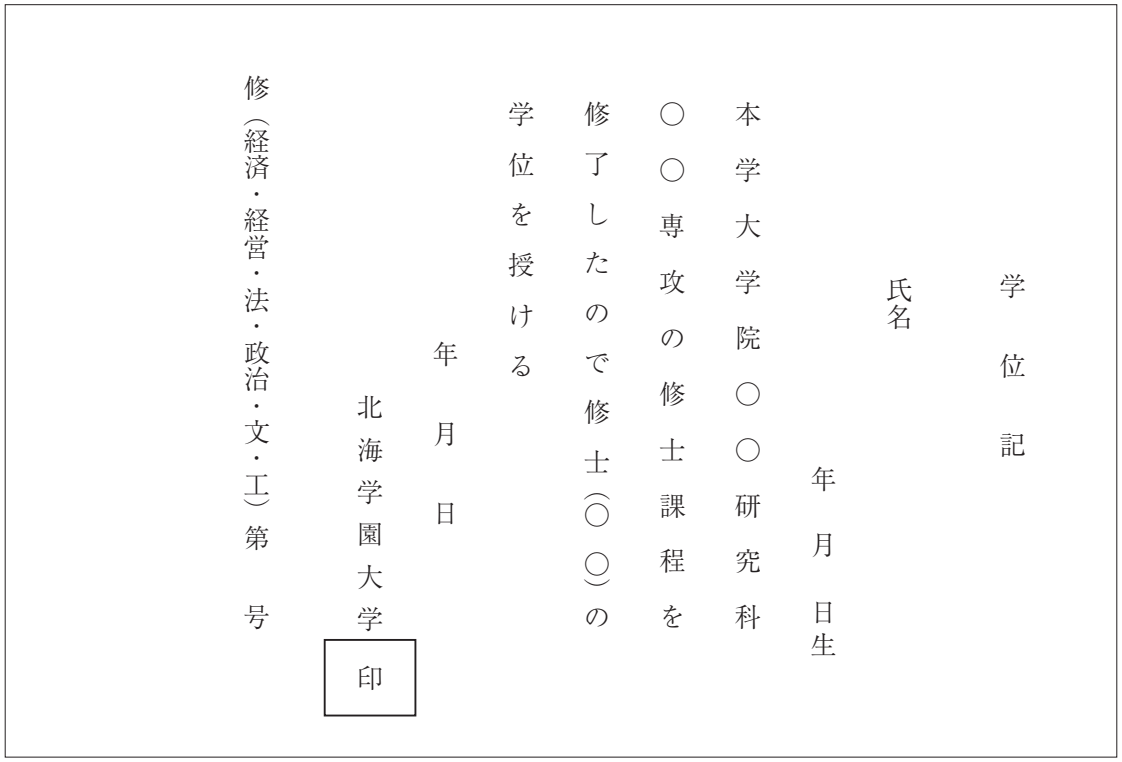
この規則は，令和 6 年 4 月 1 日から施行する。

別記様式

1　（本学を卒業した場合の卒業証書・学位記）



2　（修士課程を修了した場合の学位記）



3　（博士（後期）課程を修了した場合の学位記）

学位記

氏名　　年月日生

本学大学院○○研究科
○○専攻の博士課程を
修了したので博士（○○）の
学位を授ける

年　月　日

北海学園大学
印

博（経済・経営・法・政治・文・工）甲第　号

4　（論文提出による場合の学位記）

学位記

氏名　　年月日生

本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
学位を授ける

年　月　日

北海学園大学
印

博（経済・経営・法・政治・文・工）乙第　号

5　削除

北海学園大学大学院工学研究科学位論文審査取扱内規

第１章　総　則

（趣旨）

第１条　この内規は，北海学園大学学位規則（昭和45年３月26日制定。以下「学位規則」という。），北海学園大学大学院工学研究科規則（以下「本研究科規則」という。）及び北海学園大学大学院工学研究科履修規程（以下「本研究科規程」という。）で定めるもののほか，北海学園大学大学院工学研究科（以下「本研究科」又は「研究科」という。）の学位論文審査の取扱いについて必要な事項を定めるものとする。

（定義）

第２条　この内規において「課程博士」とは，学位規則第２条３項の規定により授与される博士の学位をいい，「論文博士」とは，学位規則第２条４項の規定により授与される博士の学位をいう。

（指導教授）

第３条　北海学園大学大学院学則第23条（昭和45年３月26日制定）及び本研究科規則第７条に基づき，授業科目の履修指導及び学位論文の作成等に対する指導を行うため，学生ごとに指導教授を定める。

２　指導教授は，本研究科において研究指導を担当する教授１人とする。

第２章　修士の学位論文

（審査の願出）

第４条　修士の学位論文又は修士の特定課題研究（以下それぞれ「修士論文」，「修士特定課題研究」といい，あわせて「修士論文等」という。）の審査を願い出る者（以下「修士論文等申請者」という。）は，指導教授及び専攻主任または専攻副主任を経て，本研究科履修規程第７条２，３項に基づき次の各号に掲げる申請書類を研究科長に提出しなければならない。

一　修士論文等審査願（様式１）　　１部
二　修士論文等　　４部（正１部，副３部）
三　修士論文等概要（300字程度）（様式２）　　１部
四　履歴書（様式３）　　２部

（願出の期限）

第５条　修士論文等の審査の願出は，修士課程（博士前期課程）在学中に行うものとし，申請書類の提出期限は本研究科履修規程第７条第１項に基づき６月25日又は１月20日までとする。

（審査の付託）

第６条　研究科長は，第４条に掲げる修士論文等申請書類を受理したとき，研究科委員会に修士論文等審査及び最終試験（以下「審査等」という。）を付託するものとする。

（主査・副査の指名）

第７条　専攻主任または専攻副主任は，修士論文等ごとに指導教授を主査（以下「主査」という。）候補者とし，その他に本研究科を担当する教授又は准教授の中から２人以上の副査候補者を主査・副査候補者名簿（様式４）により研究科長に推薦しなければならない。

２　前項の副査候補者のほかに，本学の教員や他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，当該副査候補者の研究歴を含む履歴書（様式５）を添付しなければならない。

３　研究科長は，専攻主任または専攻副主任から推薦のあった主査・副査候補者について，研究科委員会の議を経て主査及び副査を指名する。

４　指名された主査・副査が，途中でやむを得ない理由により審査等を行うことができない場合は，研究科委員会の議を経て変更することができる。

（審査委員会）

第８条　研究科委員会は，修士論文等ごとに審査委員会を組織する。

２　審査委員会は，前条の主査・副査と審査専攻の全教員（以下「審査委員」という。）で構成する。

３　専攻主任または専攻副主任は，審査委員会を総括する。

（公開発表会）

第９条　専攻主任または専攻副主任は，当該専攻に係わる修士論文等を審査するため，公開発表会を開催しなければならない。

２　専攻主任または専攻副主任は，公開発表会の日程等を公開発表会日程通知書（様式６）により研究科長に提出し，修士論文等申請者に通知するとともに，開催日の１週間前までに公示しなければならない。

３　審査委員は，公開発表会に出席するものとする。

（審査等）

第10条　審査委員会は，修士論文等の審査等を行うものとする。

２　最終試験は，修士論文等の審査に合格した者について，当該修士論文等の内容を中心として，これに関連ある科目又は専門分野について口述又は筆記により行うものとする。

３　前項の最終試験は，公開発表会に代えて行うことができる。

（審査等の期限）

第11条　審査委員会は，審査等を８月25日又は２月25日までに終了しなければならない。

（審査等の報告）

第12条　専攻主任または専攻副主任は，主査・副査と共に，審査等の結果を，修士論文等審査及び最終試験の結果の報告書（様式７）により速やかに研究科委員会に報告しなければならない。

第３章　博士の学位論文

第１節　課程博士

（審査の願出）

第13条　課程博士の学位論文（以下「課程博士論文」という。）の審査を願出る者（以下「課程博士申請

者」という。）は，指導教授及び専攻主任または専攻副主任を経て，本研究科履修規程第７条第2,3項に基づき次の各号に掲げる申請書類を研究科長に提出しなければならない。

一　学位論文審査願（様式８）　　１部
二　学位論文　　４部（正１部，副３部）
三　論文目録（様式９）　　１部
四　論文内容の要旨（様式10）　　１部
五　履歴書（様式３）　　２部
六　参考論文（必要がある場合）　１部

２　各専攻において主任または専攻副主任は，当該論文の受理の可否について専攻会議に諮り事前審査を行わなければならない。審査の結果に基づき，専攻主任または専攻副主任は事前審査報告（様式11）を研究科長に提出しなければならない。

（願出の期限）

第14条　課程博士論文の審査の願い出は，博士（後期）課程在学中に行うものとし，申請書類の提出期限は本研究科履修規程第７条第１項に基づき６月15日又は12月５日までとする。

（審査の付託）

第15条　研究科長は，第13条に掲げる課程博士論文等を受理したとき，研究科委員会に論文審査等を付託するものとする。

（審査委員の指名）

第16条　専攻主任または専攻副主任は，課程博士論文ごとに指導教授を主査候補者とし，本研究科を担当する教授又は准教授の中から２人以上の審査委員副査候補者を審査委員候補者名簿（様式12）により研究科長に推薦しなければならない。ただし，審査委員候補者のうち少なくとも１人は，当該学生の所属する専攻の教授とする。

２　前項の審査委員候補者のほかに，本学の教員や他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，当該審査委員候補者の研究歴を含む履歴書（様式５）を添付しなければならない。

３　研究科長は，専攻主任または専攻副主任から推薦のあった審査委員候補者について，研究科委員会の議を経て主査及び副査の審査委員を指名する。

４　指名された審査委員が，途中でやむを得ない理由により審査を行うことができない場合は，研究科委員会の議を経て審査委員を変更することができる。

（審査委員会）

第17条　研究科委員会は，課程博士論文ごとに前条の審査委員で構成する審査委員会を組織する。

２　主査は，審査委員会を総括する。

（公開発表会）

第18条　主査は，課程博士論文を審査するため，公開発表会を開催しなければならない。

２　主査は，公開発表会の日程等を公開発表会開催日程通知書（様式13）により研究科長に提出し，課程博士申請者に通知するとともに，開催日の１週間前までに公示しなければならない。

３　審査委員は，公開発表会に出席するものとする。

（論文審査等）

第19条　審査委員会は，課程博士論文の論文審査等を行うものとする。

2　最終試験は，課程博士論文の審査に合格した者について，当該論文の内容を中心として，これに関連ある科目又は専門分野について口述又は筆記により行うものとする。

3　前項の最終試験は，公開発表会に代えて行うことができる。

（論文審査等の期限）

第20条　審査委員会は，課程博士論文の論文審査等を８月25日又は２月25日までに終了しなければならない。

（論文審査等の報告）

第21条　主査は，課程論文博士の論文審査等の結果を，論文審査の結果の要旨（様式14）及び最終試験の結果の要旨（様式15）により速やかに研究科委員会に報告しなければならない。

2　審査を終了した課程博士論文は，１週間程度，研究科委員会委員に公開しなければならない。

第２節　論文博士

（申請資格）

第22条　論文博士の学位論文（以下「論文博士論文」という。）の審査を申請できる者は，次の各号の一に該当するものとする。

一　本学大学院博士（後期）課程に標準修業年限以上在学し，所定の単位を取得し，かつ必要な研究指導を受けた後退学した者

二　大学卒業後８年以上又は大学院修士課程修了後５年以上の研究歴を有する者

三　前項に掲げる者と同等以上の研究歴を有する者

（審査の申請）

第23条　論文博士の学位論文の審査を申請する者（以下「論文博士申請者」という。）は，本研究科において博士（後期）課程を担当する教授の中から，その論文に関連ある専門分野の教授（以下「担当教授」という。）１人を定め，担当教授及び専攻主任または専攻副主任を経て，次の各号に掲げる申請書類を研究科長に提出しなければならない。

一　学位論文審査願（様式16）	１部
二　学位論文	４部（正１部，副３部）
三　論文目録（様式９）	１部
四　論文内容の要旨（様式10）	１部
五　履歴書（様式３）	２部
六　参考論文（必要がある場合）	１部
七　卒業（修了）証明書又は単位取得証明書	１部
八　研究業績書（様式17）	１部
九　研究歴証明書（様式18a，必要があれば様式18bを添付）	１部

2　各専攻において主任または副主任は，当該論文の受理の可否について専攻会議に諮り事前審査を行

わなければならない。審査の結果に基づき，専攻主任または専攻副主任は事前審査報告（様式11）を研究科長に提出しなければならない。

（願出の期限）

第24条　論文博士論文の申請書類の提出期限は，６月15日又は12月５日までとする。

（審査の付託）

第25条　研究科長は，学位審査の申請があった論文博士論文について，研究科委員会に論文審査及び学力の確認を付託するものとする。

（審査委員の指名）

第26条　専攻主任または専攻副主任は，論文博士論文ごとに担当教授を主査候補者とし，本研究科を担当する教授又は准教授の中から２人以上の審査委員副査候補者を審査委員候補者名簿（様式19）により研究科長に推薦しなければならない。

２　前項の審査委員候補者のほかに，本学の教員や他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，当該審査委員候補者の研究歴を含む履歴書（様式５）を添付しなければならない。

３　研究科長は，専攻主任または専攻副主任から推薦のあった審査委員候補者について，研究科委員会の議を経て主査及び副査の審査委員を指名する。

４　指名された審査委員が，途中でやむを得ない理由により審査を行うことができない場合は，研究科委員会の議を経て審査委員を変更することができる。

（審査委員会）

第27条　研究科委員会は，論文博士論文ごとに前条の審査委員で構成する審査委員会を組織する。

２　主査は，審査委員会を総括する。

（公開発表会）

第28条　主査は，論文博士論文を審査するため，公開発表会を開催しなければならない。

２　主査は，公開発表会の日程等を公開発表会開催日程通知書（様式13）により研究科長に提出し，論文博士申請者に通知するとともに，開催日の１週間前までに公示しなければならない。

３　審査委員は，公開発表会に出席するものとする。

（論文審査及び学力確認）

第29条　審査委員会は，論文博士論文の審査及び学力の確認を行うものとする。

２　学力の確認は，論文博士論文の審査に合格した者について，当該論文に関連ある専門分野及び外国語について口述又は筆記により行うものとする。

３　前項の学力の確認は，公開発表会に代えて行うことができる。

（論文審査及び学力確認の期限）

第30条　審査委員会は，論文博士論文の審査及び学力の確認を，２月25日までに終了しなければならない。

（論文審査及び学力確認の報告）

第31条　主査は，論文博士論文の審査及び学力の確認の結果を，論文審査の結果の要旨（様式14）及び学力確認の結果の要旨（様式20）により速やかに研究科委員会に報告しなければならない。

2　審査を終了した論文博士論文は，１週間程度，研究科委員会委員に公開しなければならない。

第４章　学位論文の保管等

（学位論文の保管）

第32条　修士を授与した修士論文又は修士特定課題研究は，本学付属図書館工学部分室に１部保管するものとする。

2　博士を授与した学位論文は，国立国会図書館に１部を寄贈するとともに，本学付属図書館及び工学部分室に各１部保管するものとする。

（雑則）

第33条　この内規に定めるもののほか，学位論文審査の取扱いに関して必要な事項は，別に定める。

附　則

この内規は，平成14年４月１日から施行する（平成14年３月14日研究科委員会確認）。

附　則

この内規は，平成18年４月１日から施行する（平成17年12月９日研究科委員会確認）。

附　則

この内規は，平成19年７月１日から施行する（平成19年６月29日研究科委員会確認）。

附　則

この内規は，平成20年４月１日から施行する（平成19年12月21日研究科委員会確認）。

附　則

この内規は，平成29年８月１日から施行する（平成29年７月28日研究科委員会確認）。

様式１（修）

修　士　論　文　等　審　査　願

令和○○年○○月○○日

＊提出期限の日とすること。

工学研究科長　殿

大学院修士課程　○○○○　　専攻

申請者氏名　　北海　太郎　　印

北海学園大学学位規則第２条第２項の規定により，下記の論文等に関係書類を添えて提出しますので審査願います。

記

論文等題目　：　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）

＊論文等題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

指導教授氏名　　○○○○　　印

専攻主任または専攻副主任氏名　　○○○○　　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

様式２（修）

修　士　論　文

専攻名　○○○○○　　論文申請者　　北海　太郎

論文題目　：　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

概　　要

＊300字程度にまとめること。

様式２－１（修）

修　士　特　定　課　題　研　究

専攻名　○○○○○　　特定課題研究申請者　　北海　太郎

特定課題研究題目　：　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
○○（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）

＊特定課題研究題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

概　　要

＊300字程度にまとめること。

様式３（修・課博・論博）

写真（のりづけ）

月　日撮影

履　歴　書

氏　　名　北海（ほっかい）　太郎（たろう）

平成○○年○○月○○日生

本籍地　　北海道　**＊都道府県名のみ記入すること。　＊外国人は国籍を記入すること。**

現住所　　札幌市○○区○○町○○番地　　**＊住民票の住所を記入すること。**

学　　歴　**＊研究生・科目等履修生については記入しないこと。**
＊研究生の期間は研究歴に記入すること。＊大学卒業までの学歴は年月のみ。
＊高等学校卒業以上またはそれと同等の資格から記入すること。

平成○○年○○月○○日　北海道○○○○高等学校　卒業
平成○○年○○月○○日　○○大学工学部○○学科　入学
平成○○年○○月○○日　同　上　卒業
平成○○年○○月○○日　○○大学大学院工学研究科修士課程○○専攻　入学
平成○○年○○月○○日　同　上　修了
平成○○年○○月○○日　○○大学大学院工学研究科博士課程○○専攻　入学
平成○○年○○月○○日　同　上　（単位取得）　退学

職　　歴　**＊現在の職を必ず記入すること。非常勤の職は記入しないこと。**
＊同一部署の昇任等は記入しないこと。＊職歴が無い場合は「なし」と記入すること。

平成○○年○○月○○日　株式会社○○○○に入社
平成○○年○○月○○日　同社○○○○研究所に配属
平成○○年○○月○○日　同社○○○○開発部へ異動
平成○○年○○月○○日　同　上　退社
平成○○年○○月○○日　○○○○株式会社○○○○開発部に入社　現在に至る

研 究 歴　**＊期間が学歴・職歴と対応しない時は，研究に従事した場所及び身分を明示すること。**

平成○○年○○月○○日～平成○○年○○月○○日　○○大学大学院工学研究科修士課程○○専攻において，○○○○に関する研究に従事
平成○○年○○月○○日～平成○○年○○月○○日　同研究博士後期課程において，同研究を継続
平成○○年○○月○○日～平成○○年○○月○○日　○○大学大学院工学科○○専攻において，研究生として○○○○に関する研究に従事
平成○○年○○月○○日～平成○○年○○月○○日　㈱○○○○△△△研究所において，○○○○に関する研究に従事
平成○○年○○月○○日～平成○○年○○月○○日　○○㈱○○○研究開発において，○○に関する研究開発，及び○○○○に関する研究に従事

賞　　罰

平成○○年○○月○○日　論文「○○○○○○」により，○○○○学会から「○○○○年度○○○○賞」を受賞

上記の通り相違ありません。

令和○○年○○月○○日

申請者氏名　　北　海　太　郎　　印

様式４（修）

主　査・副　査　候　補　者　名　簿

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻名　○○○○

専攻主任または専攻副主任氏名　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

論文等申請者氏名	論文等題目	主査・副査候補者氏名	備考
○○○○	○○○○○○○○	主査　教　授　○○○○	
（学生番号）	○○に関する研究	副査　教　授　○○○○	
		副査　教　授　○○○○	
○○○○	○○○○○○○○	主査　教　授　○○○○	
（学生番号）	○○に関する研究	副査　教　授　○○○○	
		副査　准教授　○○○○	
○○○○	○○○○○○○○	主査　教　授　○○○○	
（学生番号）	○○に関する研究	副査　教　授　○○○○	
		副査　講　師　○○○○	

＊主査候補者は指導教授とし，副査候補者は本研究科を担当する教授，准教授又は講師の中から２人以上とすること。

＊前項のほかに，他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，備考欄に「他機関」と記入し，研究歴を含む履歴書を添付すること。

＊論文等申請者氏名には，氏名とその下に括弧で学生番号も記入すること。

様式５（修・課博・論博）

副　査　候　補　者　の　履　歴　書

氏　名　　北　海　正　雄

昭和○○年○○月○○日生

本籍地　　○○県　**＊都道府県名のみ記入すること。**

現住所　　札幌市○○区○○町○○番地

学　　歴　**＊大学卒業以降の学歴を記入すること。なお，学位・称号についてもこの欄に記入すること。**

昭和○○年○○月　○○大学工学部○○学科　卒業
昭和○○年○○月　○○大学大学院工学研究科○○専攻修士課程　修了
昭和○○年○○月　同　上　博士後期課程　入学
昭和○○年○○月　同　上　退学
平成○○年○○月　○○○○に関する研究により，○○大学より博士（工学）の学位を取得

職　　歴　**＊職歴の全てについて記入し，職名・地位等についても明記すること。**

昭和○○年４月　○○大学助手（○○学部）に採用
昭和○○年３月　同　上　退職
昭和○○年４月　○○○○株式会社に入社
昭和○○年９月　同社○○○○研究所に配属
昭和○○年４月　同社○○○○開発部へ異動
昭和○○年12月　同　上　退社
昭和○○年１月　○○大学助教授（○○学部）に採用
平成○○年○月　同大学教授（○○学部）に昇任　現在に至る

研究歴及び学会活動

昭和○○年４月～昭和○○年３月　○○大学大学院工学研究科修士課程○○専攻修士課程において，○○○○に関する研究に従事
昭和○○年４月～昭和○○年３月　同専攻博士後期課程において同研究を継続
昭和○○年○○月～昭和○○年９月　○○○○株式会社○○研究所において，○○○○に関する研究に従事
昭和○○年４月～昭和○○年12月　同株式会社開発部において，○○に関する研究に従事
平成○○年１月～現　在　○○大学○○学部○○学科において，○○○○に関する研究に従事

賞　　罰

昭和○○年○○月　論文「○○○○○○」により，○○○○学会から「○○○○賞」を受賞

上記の通り相違ありません。

令和○○年○○月○○日

申請者氏名　　北　海　正　雄　　印

様式６（修）

修士論文等公開発表会開催日程通知書

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻名　○○○○

専攻主任または専攻副主任　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

修士論文等審査のための公開発表会を，下記の通り実施します。

記

論文等申請者	論文等題目	日時	場所
北海　太郎	○○○○○○○○ ○○に関する研究	○○月○○日 ○○時より	○○教室
○○○○○	○○○○○○○○ ○○に関する研究	○○月○○日 ○○時より	○○会議室

様式６－１（修）

公　　示

大学院修士論文等公開発表会について

（○○○○専攻○○系）

記

○公開発表日時：○日目　令和○○年○○月○○日（○）○○：○○～○○：○○

○日目　令和○○年○○月○○日（○）○○：○○～○○：○○

○公開発表場所：北海学園大学工学部○号館○○番教室

発表者	時間	論文等題目	主査
北海　太郎 （　　）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授
○○○○○ （　　）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授
○○○○○ （　　）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　○○○○○

様式７（修）

論文等審査及び最終試験の結果の報告

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻主任または専攻副主任　　○○○○　　印
主　　査　　○○○○　　印
副　　査　　○○○○　　印
副　　査　　○○○○　　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

専　　攻　　○○○○　　氏　名　　北海　太郎
論文等題目　　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

	論文等審査の結果	最終試験の結果
判　定	**合格又は不合格**	**合格又は不合格**

＊論文等審査及び最終試験の結果は「合格」「不合格」の評価語で記入すること。

	論文等審査	最終試験
審査年月日	令和○○年○○月○○日から 令和○○年○○月○○日まで	令和○○年○○月○○日

＊審査期間は主査・副査の指名があった日以降とし，最終試験は論文等審査最終日又はそれ以降とすること。

審査所見　　**＊審査所見は問題があった場合に記入し，問題がない場合は必要としない。**

様式７－１（修）

修士論文等の合否判定結果報告

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専 攻 名　　○○○○
専攻主任または専攻副主任　　○○○○　　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

記

発表者	論文等題目	合否判定
北海　太郎 （　　）	○○○○○○○○○○に関する研究	○○
○○○○○ （　　）	○○○○○○○○○○に関する研究	○○

様式８（課博）

学　位　論　文　審　査　願

令和○○年○○月○○日

＊提出期限の日とすること。

工学研究科長　殿

大学院博士(後期)課程　○○○○　専攻

申請者氏名　　北 海　太 郎　　印

北海学園大学学位規則第２条第３項の規定により，下記の論文に関係書類を添えて提出しますので審査願います。

記

論文題目　：　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

＊論文題目は様式９（論文目録）に記入する論文題目と一致すること。

指導教授氏名　　○○○○　印

専攻主任または専攻副主任氏名　　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

様式９（課博・論博）

論　文　目　録

学位論文

一　題　目　　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）
＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

二　冊　数　　○　冊

三　印刷公表の方法及び時期（予定も含む）

1．Experimental study of ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○，
Journal of ○○○○，Vol.○○，No.○○，pp.○○-○○（19△△年公表）

2．○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究
○○○○誌，○○巻，○○号，○○-○○頁（20△△年公表）

3．○○○○○○○○○○○○○○○○の開発
○○○○学会誌，○○巻（2001年○○月公表予定）

参考論文　　**＊ない場合は「なし」と記入すること。書き方は上記三に準ずること。**

1．Experimental study of ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○，
Journal of ○○○○，Vol.○○，No.○○，pp.○○－○○（19△△年公表）

2．○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究
○○○○誌，○○巻，○○号，○○－○○頁（20△△年公表）

令和○○年○○月○○日　　**＊様式８の日付と同じ日とすること。**

申請者氏名　　北　海　太　郎　　印

様式10（課博・論博）

論　文　内　容　の　要　旨

令和○○年○○月○○日

＊様式８の日付と同じ日とすること。

専攻名　　　○○○○

申請者氏名　　北　海　太　郎　　　印

論文題目　：　Study on ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

（○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究）

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

＊論文題目は様式９に記入する論文題目と一致すること。

要　　旨　　**＊1,000字以内にまとめること。**

様式11（課博・論博）

事　前　審　査　報　告

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻名　○○○○
専攻主任または専攻副主任　○○○○

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

学位申請者　大学院博士(後期)課程　○○○○専攻　北海太郎

論文題目　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

事前審査会議開催年月日・場所　令和○○年○○月○○日・○○○会議室

参集者　**＊教授名を記すこと。**

○○○○，○○○○，○○○○，○○○○の各教授

論文提出の可否

可又は否

様式12（課博）

審 査 委 員 候 補 者 名 簿

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻名　　○○○○
専攻主任または専攻副主任氏名　　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

申請者氏名　○○○○

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

上記論文の審査委員候補者を下記の通り推薦します。

記

所属専攻名	職　名	氏　　名	備　考
○○○○	教　授	○○○○○	審査委員主査
○○○○	教　授	○○○○○	審査委員副査
○○○○	准教授	○○○○○	審査委員副査（他機関）

＊主査候補者は指導教授とし，副査候補者は本研究科を担当する教授又は准教授の中から２人以上とすること。

＊本研究科以外の本学教員を加える場合は，備考欄に「本学教員」と記入し，研究歴を含む履歴書を添付すること。

＊他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，備考欄に「他機関」と記入し，研究歴を含む履歴書を添付すること。

様式13（課博・論博）

公 開 発 表 会 開 催 日 程 通 知 書

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

審査委員主査氏名　　○○○○　印

申請者氏名　北　海　太　郎

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

上記の者の論文審査のための公開発表会を，下記の通り実施します。

記

1　日　　時　　令和○○年○○月○○日○○時○○分から

2　場　　所　　○○号館○○教室

様式13－１（課博・論博）

公　　示

大学院博士論文公開発表会について

（○○○○専攻）

記

○公開発表日時：○日目　令和○○年○○月○○日（○）○○：○○～○○：○○

○日目　令和○○年○○月○○日（○）○○：○○～○○：○○

○公開発表場所：北海学園大学工学部○号館○○番教室

発表者	時間	論文題目	審査委員主査
北海　太郎（○○○○○○○）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授
○○○○○（○○○○○○○）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授
○○○○○（○○○○○○○）	○○：○○～○○：○○	○○○○○○○○○○に関する研究	○○教授

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　○○○○○

様式14（課博・論博）

論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

審査委員主査　　○○○○　　印
審査委員副査　　○○○○　　印
審査委員副査　　○○○○　　印
審査委員副査　　○○○○　　印

専攻　　○○○○　　氏　名　　北　海　太　郎

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

判　　定　　**合格又は不合格**　　審査期間　**＊審査期間は主査及び審査委員の指名があった日以降とすること。**

要　　旨

最近，○○○○に関する研究が行われている。しかし，……

＊学位論文の内容に則して，研究の成果に対する具体的評価を明記すること。

（以下中略）

これを要するに，申請者は，○○○○について○○○○の新知識を得たものであり，○○○○に対して○○○○貢献するところ大なるものがある。

よって，申請者は，北海学園大学博士（工学）の学位を授与される資格があるものと認める。

＊論文審査の結果の判定は「合格」「不合格」の評価語で記入すること。

＊研究科委員会配布資料の印刷原稿となるので，十分に鮮明に記入すること。

＊要旨欄が不足する場合は，Ａ４判サイズの別紙を添付すること。

様式15（課博）

最　終　試　験　の　結　果　の　要　旨

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

審査委員主査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印

専攻　　○○○○　　氏　名　　北　海　太　郎

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

判　　定　　合格又は不合格　　審査期間　**＊審査期間は主査及び審査委員の指名があった日以降とすること。**

要　　旨

令和○○年○○月○○日開催の公開発表会において，審査委員全員の合格の評価を得ており，専門分野について，博士の学位を授与されるに相当する学力があることを確認した。

＊公開発表会以外の方法で行った場合は，その内容について明記すること。

＊最終試験の結果の判定は「合格」「不合格」の評価語で記入すること。
＊研究科委員会配布資料の印刷原稿となるので，十分に鮮明に記入すること。
＊要旨欄が不足する場合は，Ａ４判サイズの別紙を添付すること。

様式16（論博）

学　位　論　文　審　査　願

令和○○年○○月○○日

＊提出期限の日とすること。

工学研究科長　殿

申請者氏名　　○○○○　印

北海学園大学学位規則第２条第４項目の規定により，下記の論文に関係書類を添えて提出しますので審査願います。

記

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

＊論文題目は様式９（論文目録）に記入する論文題目と一致すること。

担当教授氏名　　○○○○　印

専攻主任または専攻副主任氏名　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

様式17（論博）

研　究　業　績　書

＊発表論文が冊子等の一部である場合は，「○○ー○○頁」「pp. ○○ー○○」等を記入すること。

＊共同研究の場合は，発表者を連名で記入すること。

1．論文（学位論文関係）

⑴　T. Hokkai, ○○○○, ○○○○：「Studyon ○○○○○○○○」
　　Journal of ○○, Vol.○○, No.○○, pp.○○－○○（19△△）

⑵　北海太郎，○○○○：「○○○○○○○○に関する研究」
　　○○○○学会誌，○○巻，○○号，○○－○○頁（19△△）

⑶　北海太郎，○○○○：「○○○○○○○○に関する研究」
　　○○○○学会誌，○○巻，○○号（○○○○年○○月掲載予定）

2．論文（その他）

⑴　北海太郎：　・　・　・　・　・　・

⑵　北海太郎，○○○○：　・　・　・　・　・　・

＊「平成○○年度○○学会講演会（平成○○年○○月）「平成○○年度○○シンポジウム（平成○○年○○月）など，学会等が特定できるように記入すること。

3．講演（学位論文関係）

⑴　北海太郎，北海太郎，○○○○：「○○○○○○○○に関する研究」
　　○○○○学会，平成○○年度○○○○学術講演会（平成○○年○○月）

⑵　・　・　・　・　・　・

4．講演（その他）

⑴　・　・　・　・　・　・

5．特許

本論文に関係した特許　　○　件

以　　上

令和○○年○○月○○日　**＊様式16の日付と同じ日にすること。**

申請者氏名　　印

様式18a（論博）

研　究　歴　確　認　報　告　書

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

担当教授　　○○○○　印

工学研究科学位論文審査取扱内規第22条に規定する研究歴を有する者として，下記のとおり確認しましたので報告します。

記

1．学位申請者　　北　海　太　郎

昭和○○年○○月○○日生

2．申請区分　**＊下のいずれかの区分を記入すること。**

一　本学大学院博士（後期）課程に標準修業年限以上在学し，所定の単位を取得し，かつ必要な研究指導を受けた後退学した者

二　大学卒業後８年以上又は大学院修士課程修了後５年以上の研究歴を有する者

三　前項に掲げる者と同等以上の研究歴を有する者

3．研究歴について

○○大学及び○○○○会社研究開発部における研究歴は，合計△△年以上であり，この間別紙に示す研究業績（様式17）を有する。これらのことから，上記申請区分一（又は二，三）に該当するものであることを確認しました。

様式18b ＜例＞（論博）

令和○○年○○月○○日

北海学園大学大学院工学研究科長　殿

○○○○会社○○○○研究部
部長　　○○○○　印

博士の学位申請に係わる研究歴について（証明）

このことについて，下記のとおり相違ないことを証明します。

記

1．学位申請者　　北　海　太　郎
昭和○○年○○月○○日生

2．研　究　歴

平成○○年○○月○○日　～　平成○○年○○月○○日
当社○○○○研究部及び○○○研究部において，○○○○に関する研究に従事

平成○○年○○月○○日～現在
当社○○○○開発部において，常勤研究員として，○○○○に関する研究開発及び，○○○○に関する研究に従事

以　上

＊本学以外の大学院，研究所，試験・研究機関（民間会社を含む）における研究歴又は研究職以外の職種としての研究歴について，当該研究を行った組織の長等の研究歴証明を受けること。

＊本学以外の大学の専攻科・大学院に在学した期間及び大学又は大学院に研究生として在学した期間における研究歴については，その期間及び研究題目・指導教員等について，大学の長又は学部長等の証明を受けること。

様式19（論博）

審　査　委　員　候　補　者　名　簿

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

専攻名　　○○○○
専攻主任または専攻副主任氏名　　○○○○　印

＊専攻主任または専攻副主任のどちらかの職名と氏名を記すこと。

申請者氏名　　○○○○

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

上記論文の審査委員候補者を下記の通り推薦します。

記

所属専攻名	職　名	氏　　名	備　考
○○○○	教　授	○○○○○	審査委員主査
○○○○	教　授	○○○○○	審査委員副査
○○○○	准教授	○○○○○	審査委員副査（他機関）

＊主査候補者は担当教授とし，副査候補者は本研究科を担当する教授又は准教授の中から２人以上とすること。

＊本研究科以外の本学教員を加える場合は，備考欄に「本学教員」と記入し，研究歴を含む履歴書を添付すること。

＊他の大学院又は研究所等の教員等を加える場合は，備考欄に「他機関」と記入し，研究歴を含む履歴書を添付すること。

様式20（論博）

学 力 確 認 の 結 果 の 要 旨

令和○○年○○月○○日

工学研究科長　殿

審査委員主査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印
審査委員副査　　○○○○　印

氏　　名　　北海　太郎

論文題目　：　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○に関する研究

＊論文題目を外国語で記述する場合は，和訳を（　）を付して併記すること。

判　　定　　**合格又は不合格**　　審査期間　**＊審査期間は主査及び審査委員の指名があった日以降とすること。**

要　　旨

令和○○年○○月○○日開催の公開発表会において，専門分野及び外国語について，口頭試験により，審査委員全員の合格の評価を得ており，博士の学位を授与されるに相当する学力があることを確認した。

＊公開発表会以外の方法で行った場合は，その内容について明記すること。

＊学力確認の結果の判定は「合格」「不合格」の評価語で記入すること。
＊研究科委員会配布資料の印刷原稿となるので，十分に鮮明に記入すること。
＊要旨欄が不足する場合は，Ａ４判サイズの別紙を添付すること。

北海学園大学大学院学位論文審査手数料の取り扱いに関する規程

第１条　この規程は，北海学園大学学位規則第３条第３項に基づき審査手数料に関する事項を定める。

第２条　審査手数料は，次のとおりとする。

１　博士（後期）課程において３年以上在学し，所定の研究指導を受けた者で，退学後３年を超えて学位論文を提出する者。　100,000円

ただし，学位規則第２条第５項該当者は納入を免除する。

２　本学卒業生，本学大学院修士課程修了者，本学園教職員。　100,000円

３　学外者。　200,000円

第３条　審査手数料は，提出された学位論文審査願により受理され，学位申請書提出時に納入するものとする。

第４条　既納の審査手数料は，これを還付しない。

附　則

この規程は，平成16年４月１日より施行する。

北海学園大学大学院研究生規程

第１条　北海学園大学大学院学則（以下「大学院学則」という。）第39条に基づき，研究生に関する事項を定める。

第２条　研究生を志願することができる者は，つぎの各号の一に該当する者とする。

⑴　大学院修士課程又は博士（後期）課程を修了した者

⑵　大学院専門職学位課程を修了した者

⑶　志願する研究科において，前号に掲げる者と同等以上の学力があると認めた者

第３条　研究生の入学時期は，原則として学年又は学期の始めとする。ただし，特別の事由があるときはこの限りでない。

第４条　研究生を志願する者は，所定の願書に，大学院学則別表第５の１に定める審査料を添えて，志願する研究科に提出しなければならない。

第５条　研究生の選考は，志願をした研究科で行い，研究科委員会の議を経て，合格者を決定する。

第６条　研究生の選考に合格した者のうち，指定期日までに，大学院学則別表第５の１に定める受講料等を納入し，所定の手続きを完了した者に，学長は，入学の許可を与える。

２　前項の受講料等のほか，必要に応じ研究実費を納入させることができる。

第７条　研究生の在学期間は，原則として入学日からその年度末までとする。ただし，引き続き在学の願い出があったときは，研究科委員会の議を経て，在学期間の延長を許可することができる。

第８条　研究生は，指導教員の指導をうけて研究に従事するものとする。

２　指導教員は，その研究科の授業科目を担当する専任の教員とする。

第９条　研究生は，指導教員が必要と認めたときは，研究科の授業に担当教員の許可を得て出席することができる。

第10条　研究科が必要と認めたときは，研究生のための特別な講座を設けることができる。

第11条　研究科長は，研究生の願い出により，研究証明書を交付することができる。

第12条　研究生が退学しようとするときは，退学願を研究科長に提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。

第13条　研究生について，本規程に規定のない事項については，大学院学則を準用する。

ただし，第５章の規定は除く。

附　則

この規程は，昭和63年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成７年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成20年４月１日から施行する。

了解事項

1　第７条に定める在学期間は，研究科においてこれを定める。

2　第10条に定める講座については，大学院学生等の聴講を認めることがある。

聴講料については別に定める。

附　則

この規程は，平成20年８月１日から施行する。

附　則

この規程は，令和２年４月１日から施行する。

北海学園大学大学院委託生規程

第１条　北海学園大学大学院学則（以下「大学院学則」という。）第41条に基づき，委託生の取扱いをつぎのように定める。

第２条　委託生を志願することのできる者は，つぎの各号の一に該当する者とする。

⑴　大学を卒業した者

⑵　志願する研究科において，前号に掲げる者と同等以上の学力があると認めた者

第３条　委託生の入学時期は，学年又は学期の始めとする。

第４条　委託生を願い出る者は，所定の願書に大学院学則別表第５の３に定める入学検定料を添えて，志願する研究科に提出しなければならない。

第５条　委託生については，各研究科委員会の議を経て，合格者を決定する。

第６条　委託生が，指定された期限内に，大学院学則別表第５の３に定める受講料等を納入して所定の手続きを完了したとき，合格した委託生に対して，学長は入学の許可を与える。

２　前項の受講料等のほか，研究に必要な費用を納入させることができる。

第７条　委託生の在学期間は，原則として１年とする。ただし，委託生の願い出により，研究科委員会の議を経て，在学期間の延長を許可することができる。

第８条　委託生は，指導教員の指導をうけて研究するものとする。

第９条　研究科委員会が必要と認めるときは，委託生のための特別な講座を設けることができる。

第10条　研究科委員会が必要と認めるときは，委託生の願い出により，委託修了証明書及び委託受講証明書を交付することができる。

第11条　委託生が退学するときは，委託者は研究科に所定の退学願を提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。

第12条　委託生については，本規程に規定のない事項については，大学院学則（ただし，第５章は除く。）を準用する。

附　則

この規程は，平成３年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成６年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成７年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成20年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，令和２年４月１日から施行する。

北海学園大学大学院科目等履修生規程

第１条　北海学園大学大学院（以下「本大学院」という。）学則第43条の２第２項に基づき，科目等履修生に関する事項を定める。

第２条　科目等履修生を志願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。

⑴　学校教育法第83条の大学を卒業した者

⑵　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

⑶　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２月７日文部省告示第５号）で文部科学大臣が指定した者

⑷　学校教育法第104条第１項の規定により学士の学位を授与された者

⑸　その他本大学院において，大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

２　教育職員の専修免許状授与の所要資格を得るに必要な授業科目を履修するために科目等履修生を志願することのできる者は，教育職員免許法別表第３により，中学校教諭一種免許状又は高等学校教諭一種免許状を有し，かつ，一種免許状を取得後に３年以上の教育職員の在職年数を有する者とする。

第３条　科目等履修生の入学の時期は，学年の始めとする。

第４条　科目等履修生を志願する者は，次の各号に定める書類に，大学院学則別表第５の６に定める入学検定料を添えて，学長に願い出なければならない。

⑴　科目等履修生入学願書

⑵　科目等履修生入学出願理由書

⑶　最終学校の成績証明書及び卒業証明書

⑷　科目等履修生カード

２　第２条第２項に基づき志願する者は，前項各号に掲げる書類のほか，中学校教諭一種又は高等学校教諭一種の教育職員免許状授与証明書及び中学校教諭一種又は高等学校教諭一種の免許状取得後３年以上の教育職員の在職年数を証明する書類に，大学院学則別表第５の６に定める入学検定料を添えて，学長に願い出なければならない。

第５条　科目等履修生の選考は，志願をした研究科で行い，研究科委員会の議を経て，合格者を決定する。

第６条　科目等履修生の選考に合格した者のうち，指定期日までに，大学院学則別表第５の６に定める入学金及び受講料等の納入金を納入し，所定の入学手続を完了した者に，学長は，入学の許可を与える。

第７条　科目等履修生が履修できる期間は，許可した年度に限るものとする。

第８条　科目等履修生が履修することのできる授業科目は，本大学院学生の教育に支障のない限り，研究科が許可するものとする。

第９条　科目等履修生が１年間に履修できる単位数は，研究科の定めるところによる。

第10条　科目等履修生は，その履修した授業科目につき，試験に合格したうえで単位の認定を受けるこ

とができる。

2　修得単位の認定は，科目等履修生を選考した研究科で行い，研究科委員会の議を経て，決定する。

3　合格した授業科目については，本人の願い出により，単位修得証明書又は科目等履修生証明書を交付することができる。

第11条　科目等履修生が退学しようとするときは，理由を明記した退学願を研究科長に提出し，研究科委員会の議を経て，学長の許可を受けなければならない。

第12条　科目等履修生が，本大学院の学則に違反し，又はその本分に反する行為があったときは，研究科委員会の議を経て，学長は，科目等履修生の許可を取り消すものとする。

第13条　科目等履修生について，本規程で定めるもののほかは，本大学院の学則（ただし，第27条，第28条の規定を除く。）その他本大学院の学生に関する規定を準用する。

附　則

この規程は，平成７年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成13年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成18年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，平成20年４月１日から施行する。

附　則

この規程は，令和２年４月１日から施行する。

北海学園大学ハラスメント防止・対策に関する規程

第１章　総則

（目　的）

第１条　この規程は，北海学園大学（以下「本大学」という。）における，すべての学生，教職員（以下これらの者を「構成員」という。）および関係者に対し，公正，安全で快適な環境のもと，学習，教育，研究，就業等の機会および権利を保障することを目的として，ハラスメントの防止およびハラスメントに起因する問題が生じた場合の対応について必要な事項を定めるものとする。

（定　義）

第２条　この規程における「ハラスメント」とは，本条第２項の各号に定めるセクシャル・ハラスメント，アカデミックハラスメントおよびパワーハラスメントを含み，本学の構成員相互または構成員と関係者との間において，本人が意図するかしないかにかかわらず，他の者とりわけ下位ないし弱い立場にある者に対し，不快感，嫌悪感，威圧感，不安感，屈辱感等の精神的不利益を生じさせる言動により，学習，教育，研究，就業等の意欲を減退させ，学習環境，教育研究環境および就業環境等を悪化させ，または人格権を侵害することをいう。

２　次の各号に掲げる用語の定義は，当該各号の定めるところによる。

⑴　セクシャル・ハラスメント

本人が意図するかしないかにかかわらず，次の各号に該当する行為を行うことにより他の者に対し不利益をあたえ，損害を加え，または相手方の尊厳を損なうことをいう。

一　他の者の意に反してなされる性的言動であり，他の者にとって不快と受け止められる性的言動を行うこと

二　他の者の意に反して性的理由に伴う差別的な言動を行うこと

⑵　アカデミック・ハラスメント

本人が意図するかしないかにかかわらず，教育研究の場において，優越的地位または有利な立場にある者が，その地位や立場を利用し，または逸脱して，より下位または不利な立場の者に対し，不適切な言動等を行うことにより相手方に対して不利益を与え，損害を加え，または相手方の尊厳を損なうことをいう。

⑶　パワー・ハラスメント

本人が意図するかしないかにかかわらず，職務上又は学生活動上，優越的地位にある者または人間関係などの優位性を有する者が，その地位や職務上の権限等を利用し，または逸脱して，部下や同僚，後輩や同級生等，不利な立場にある者に対して不適切な言動（性的指向・性自認に関する侮辱的な言動や望まぬ暴露を含む），指導，処遇等を行うことにより相手方に対して不利益を与え，損害を加え，または相手方の尊厳を損なうことをいう。

⑷　その他のハラスメント

前３号には該当しないが，他の者の意に反する言動であり，行為者本人が意図するかしないかにかかわらず，他の者に不快な言動として受け止められ，他の者に不利益を与え，不快感，脅威または屈辱感を与えることにより，学習環境，教育研究環境および就業環境等を悪化させることをいう。

（本学各機関の責務）

第３条

１　本学の各機関は，ハラスメントに関する相談や申立てがあったときは，これに誠実に対応し，ハラ

スメント防止および対策のために必要な措置をとらなければならない。
2　本学の各機関は，自らハラスメントの発生防止に努め，本規程第２章に規定するハラスメント防止・対策委員会からハラスメントの防止および対策にかかわる諸活動に協力を求められたときは，これに応じなければならない。
3　本学の各機関は，ハラスメントに関する情報の管理について，必要かつ適切な措置を講じなければならない。

（構成員の責務）

第４条

1　構成員は，ハラスメントが本学における学習環境，教育研究環境および就業環境等を損なうものであることを自覚し，自らハラスメントを行わず，かつ，ハラスメントのない環境を創り出し，維持するよう努めなければならない。
2　構成員は，ハラスメントに関する理解を深めるための研修を受けるよう努めなければならない。
3　構成員は，ハラスメントに関する相談および申立てを妨げてはならない。
4　構成員は，被害を申し立てた者，本規程に定める各委員会の委員および相談員，その他ハラスメントに対し正当な対応をした者に対し，被害の申立て，ハラスメントに関する事案解決への協力，その他ハラスメントに対し正当な対応をしたことを理由として，不利益を与えてはならない。
5　構成員は，正当な理由なく，本規程に定める各委員会による照会，呼び出しなどの指示を拒否してはならない。

（委員等の守秘義務等）

第５条

1　本規程に定める各委員会の委員および相談員は，任期中および退任後に，任務において知り得た事実を他に漏らしてはならない。
2　本規程に定める各委員会の委員および相談員は，相談者，被害を申し立てた者，被害を申し立てた者の相手方の名誉およびプライバシー等を侵害しないよう慎重に行動しなければならない。

第２章　体制

（委員会等の設置）

第６条

1　第１条の目的を達成するため，本大学学則第 62 条に基づき，ハラスメント防止･対策委員会を置く。
2　ハラスメントに関する相談に応ずるため，相談員を置く。

（ハラスメント防止・対策委員会の構成）

第７条

1　ハラスメント防止・対策委員会は，学長が任命する次の各号に掲げる委員をもって構成する。
⑴　各学部選出の教員各１名（各研究科の委員を兼ねるものとする）
⑵　学生部長
⑶　学長が指名する２名
⑷　事務部長
⑸　大学院事務部長
2　学長は，ハラスメント防止・対策委員会の構成に偏りがないよう配慮して，前項第３号の委員を選任しなければならない。

3　第１項第１号から第３号に定める委員の任期は２年とし，再任を妨げない。

（ハラスメント防止・対策委員会の職務）

第８条　ハラスメント防止・対策委員会は，本学におけるハラスメント防止のため，第６章に定める活動を行うとともに，ハラスメントに関する事案（以下「事案」という。）解決のために必要な措置を講じる。

（ハラスメント防止・対策委員会による各種委員会の設置）

第９条

1　ハラスメント防止・対策委員会は，事案の調停のために，調停委員会を置くことができる。

2　ハラスメント防止・対策委員会は，事案の調査および解決に必要な措置を提言する機関として，調査委員会を置くことができる。

3　被害を申し立てた者が次の各号の定めに該当する場合には，前二項の調停委員会および調査委員会を置くことができない。

⑴　被害を申し立てた者が本学の学籍を失った時から５年を経過したとき

⑵　被害を申し立てた者が本学を離職した時から５年を経過したとき

⑶　被害を申し立てた者が構成員以外の者である場合にあっては，ハラスメント行為が終了した時から５年を経過したとき

（報告書の作成および提出）

第10条　ハラスメント防止・対策委員会は，毎年度末に，委員会の活動状況に関する報告書を作成し，これを学長に提出する。

（ハラスメント防止・対策委員会の運営）

第11条

1　ハラスメント防止・対策委員会に委員長を置く。

2　委員長の選出は，委員の互選による。

3　委員長は，ハラスメント防止・対策委員会を招集し，その議長となる。

4　ハラスメント防止・対策委員会は，総委員の過半数が出席しなければ，会議を開き議決することができない。

5　ハラスメント防止・対策委員会の議事は，出席委員の過半数でこれを決する。

6　ハラスメント防止・対策委員会の委員長が必要と認めるときは，委員会の承認を得て，委員以外の者に対し，委員会への出席を求めることができる。

7　委員が被害を申し立て，または被害を申し立てた者の相手方となったときは，当該委員は，その事案にかかわる委員会の会議に参加し，議決することができない。

（相談員）

第12条

1　相談員は，各学部男女各１名とし，そのうちの１名は教員でなければならない。相談員は，各学部が推薦した候補者のうちから学長が任命する。ただし，学部ごとの事情に鑑み，これを増員することができる。

2　相談員の任期は２年とし，再任を妨げない。

3　相談員に欠員が生じたときは，これを補充しなければならない。この場合における後任者の任期は，前任者の残任期間とする。

4　相談員は，ハラスメント防止・対策委員会の委員，調停委員会の委員および調査委員会の委員を兼務してはならない。

（相談員の任務）

第13条

1　相談員は，ハラスメントに関する相談があった場合において，相談者に対し，調停，調査またはその他の解決方法について説明し，被害を申し立てた者がこれらのいずれを求めるのかについての聴取を行う。

2　相談員は，被害を申し立てた者がハラスメント防止・対策委員会による事案解決を望んだときは，相談内容を委員会へ送付する。ただし，被害を申し立てた者が，自己または被害を申し立てた者の相手方の双方もしくはいずれか一方の実名，所属等の秘匿を希望する場合には，それに従う。

3　相談員は，被害を申し立てた者が，部局内もしくは関係部局間における直接の事案解決を望んだときは，相談内容を部局長に報告しなければならない。この場合において，部局長および相談員は，必要に応じて他の教職員と連携しながら，事案解決のため適切な措置を講じなければならない。

4　相談員は，事態が重大で，大学としての事案解決が必要であると判断したときは，被害を申し立てた者の同意を得て，相談内容をハラスメント防止・対策委員会へ送付しなければならない。送付にあたっては，第2項ただし書を準用する。

5　相談員は，相談内容を記録し，ハラスメント防止・対策委員会に対しその概要を，文書により報告しなければならない。

（相談員の遵守事項）

第14条　相談員は，任務を遂行するにあたり，次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

⑴　相談者および被害を申し立てた者の主体的な選択，判断を尊重し，これらの者とともに解決策を見出すよう努めること

⑵　相談者および被害を申し立てた者を責めたり，解決策への誘導や押しつけを行わないこと

⑶　相談者および被害を申し立てた者に対し，ハラスメントに当たるような言動を行うなどして，二次被害を与えないこと

（相談の受付）

第15条

1　相談員への相談は，面談のほか手紙，電話または電子メール等のいずれによっても受け付ける。

2　相談は，匿名による相談や第三者による相談も受け付ける。

（相談員以外の教職員に対する相談の取扱い）

第16条

1　相談者が希望するときは，相談員以外の教職員も相談を受け付けることができる。

2　前項の相談を受けた教職員は，相談者の同意を得て，次に掲げる対応をすることができる。

⑴　申立てのあった事案について，第12条に定める相談員に対し報告し，以後の対応を依頼すること

⑵　申立てのあった事案について，前号の報告および依頼を行わずに，直接ハラスメント防止・対策委員会に対して報告し，以後の対応を依頼すること

3　前項の規定にかかわらず，相談員以外の教職員がハラスメントに関する相談を受けたときは，その教職員の申告に基づき，学長はその者を「特別相談員」に任命することができる。ただし，事案解決のため緊急の必要があると認めるときは，学長への申告を，事案解決のため適切な措置を講じた後に行うことができる。

4　特別相談員の相談業務は，自らが受けたハラスメントに関する相談への対応に限るものとする。

5　本規程が相談員について定めた事項は，特別相談員に対しこれを準用する。

第３章　調停委員会

（調停委員会の設置）

第17条　ハラスメント防止・対策委員会は，被害を申し立てた者が，その申立てにかかる事案を解決するため調停手続を希望するときは，調停委員会を設置し，委員会に調停を付託することができる。

（調停委員会の構成等）

第18条

1　調停委員会は，委員３名以上をもって構成する。委員は，ハラスメント防止･対策委員会委員長が，被害を申し立てた者および被害を申し立てた者の相手方（以下「当事者」という。）の所属する部局の長との協議に基づき指名し，学長がこれを任命する。

2　ハラスメント防止・対策委員会委員長は，申立てのあった事案の性質に照らし，委員の性別や属性に配慮し，委員会の中立性の確保を重視して，委員を指名しなければならない。

3　調停委員会に委員長を置く。委員長の選出は，委員の互選による。

4　委員長は，調停委員会を招集し，その議長となる。

5　委員長が必要と認めるときは，調停委員会に当事者その他の関係者の出席を求め，その意見を聴くことができる。

6　委員の任期は，原則として，申立てのあった事案についての調停が終了するまでとする。ただし，やむを得ない事情がある場合はこの限りでない。

7　前項ただし書の事情により委員が任期途中で退任したときは，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，速やかに後任の委員を指名するとともに，学長はこれを委員として任命しなければならない。

（調停委員会の職務）

第19条

1　調停委員会は，次の各号に掲げる職務を行う。

⑴　当事者双方からの意見の聴取

⑵　調停にあたり必要な範囲内での事実関係の調査

⑶　調停案の作成

⑷　当事者双方に対する調停案等の提示

⑸　その他，申立てのあった事案の調停に必要な措置

2　調停委員会は，当事者の意に反する調停を行ってはならない。

3　調停委員会は，調停にあたり，公正中立な立場を保たなければならない。

（調停の手続）

第20条

1　調停委員会による調停は，次の手続に従い行う。

⑴　調停委員会は，調停の申立てがされたときは，ただちに調停の期日を定め，当事者に通知しなければならない。

⑵　当事者は，調停および調停委員会への出席を求められたときは，付添人をつけることができる。当事者から委託を受けた付添人が複数の場合には，委員会は，その中から１名を選定するよう求めることができる。

2　調停開始前または調停中に，調停の実現を不能にし，またはこれを困難にする恐れのある行為を当事者または関係者等が行っている場合には，ハラスメント防止・対策委員会は，当該行為の停止また

は排除を命じることができる。

（調停委員の遵守事項）

第21条　調停委員は，その職務を遂行するにあたり，次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

⑴　当事者の一方にくみし，または一方を責めるような言動もしくは被害のもみ消しになるような言動を行わないこと

⑵　相談者および被害を申し立てた者を責めたり，解決策への誘導や押しつけを行わないこと

⑶　被害を申し立てた者の相手方が，申立てにかかる事実の全部または一部を否定し，もしくは当事者の間に同意があった旨述べた場合であっても，公正中立な立場を保つこと

（調停委員の交代または調停の休止）

第22条

1　調停委員について前条に定める遵守事項に反する行為があったときは，被害を申し立てた者は，調停委員会に対し当該委員の交代または調停の休止を申し出ることができる。

2　前項の定めにより被害を申し立てた者が委員の交代を申し出たときは，ハラスメント防止・対策委員長は，当該申出にかかる委員を解任する。この場合において，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，ただちに新たな調停委員を指名し，学長がこれを任命しなければならない。

（調停の終了）

第23条

1　調停は，次の各号に定める場合に終了する。

⑴　当事者間で，申立てのあった事案を解決する旨の合意が成立し，合意事項が書面に記載されたとき

⑵　当事者が，調停の休止を申し出たとき

⑶　調停委員会が，調停委員会設置から相当期間を経過しても当事者の合意が成立する見込みがないと判断したとき

2　調停が終了したときは，調停委員会は，当事者に対し，他の手続に関する説明を行わなければならない。ただし，前項第１号による終了の場合には，この限りでない。

3　調停が終了したときは，調停委員会は，ハラスメント防止・対策委員会に対し，ただちにその結果を文書により報告しなければならない。

4　第１項第２号の定めにかかわらず，当事者が改めて調停を希望するときは，ハラスメント防止・対策委員会は，調停の再開を決定することができる。

第４章　調査委員会

（調査委員会の設置）

第24条　ハラスメント防止・対策委員会は，次の各号に定める場合に調査委員会を設置し，委員会に調査を付託することができる。

⑴　被害の申立てがあり，かつ被害を申し立てた者が調査委員会による調査を希望したとき

⑵　被害の申立てがあり，ハラスメント防止・対策委員会が，その申立てにかかるハラスメントに関する紛争を解決するため大学としての措置が必要であると判断し，かつ被害を申し立てた者がこの判断に同意するとき

（調査委員会の構成等）

第25条

1　調査委員会は，次の各号に掲げる委員をもって構成する。委員は，ハラスメント防止・対策委員会が指名し，学長が任命する。

⑴　被害を申し立てた者の相手方の属する部局以外の教員２名以上

⑵　被害を申し立てた者の相手方の属する部局以外の事務職員２名

⑶　法律の専門教員１名

⑷　弁護士１名

2　公平かつ公正な調査に資するため，ハラスメント防止・対策委員会は，委員の選任にあたっては，その構成に配慮しなければならない。

3　委員の任期は，原則として，申立てのあった事案についての調査が終了するまでとする。ただし，やむを得ない事情がある場合はこの限りでない。

4　前項ただし書の事情により委員が任期途中で退任したときは，ハラスメント防止・対策委員会は，速やかに後任の委員を指名するとともに，学長はこれを委員として任命しなければならない。

5　委員は，複数の調査委員会の委員を兼任することを妨げない。

（調査委員会の運営）

第26条

1　調査委員会に委員長を置く。委員長の選出は，委員の互選による。

2　委員長は，調査委員会を招集し，その議長となる。

3　調査委員会は，総委員の過半数が出席しなければ，会議を開き議決することができない。

4　調査委員会の議事は，出席委員の過半数でこれを決する。

5　委員長は，次の各号のいずれかに該当するときは，調査委員会に，委員以外の者を出席させることができる。

⑴　委員会が必要と認めるとき

⑵　ハラスメント防止・対策委員会の委員長が要請するとき

（調査委員会の職務）

第27条

1　調査委員会は，次の各号に掲げる職務を行う。

⑴　ハラスメントの事実関係の調査

⑵　事案の解決に必要な措置等の提言

⑶　その他，申立てのあった事案の解決に必要な措置

⑷　ハラスメント防止・対策委員会に対する調査報告書の提出

2　調査委員会は，前項第１号から第３号に定める職務を行うため，当事者および関係者から事情を聴取し，その他必要と認める証拠調べをすることができる。

3　調査委員会は，プライバシーの保護等のため必要があると認めるときは，第１項第４号に定める調査報告書の作成にあたり，当事者および関係者の氏名等を秘匿することができる。

（調査の手続）

第28条

1　調査委員会による調査は，次の手続に従い行う。

⑴　調査委員会は，調査の申立てがされたときは，すみやかに第１回調査期日を定め，当事者に通知しなければならない。

⑵　当事者は，調査および調査委員会への出席を求められたときは，付添人をつけることができる。当事者から委託を受けた付添人が複数の場合には，委員会は，その中から１名を選定するよう求めることができる。

２　調査開始前または調査中に，調査の実現を不能にし，またはこれを困難にする恐れのある行為を当事者または関係者等が行っている場合には，ハラスメント防止・対策委員会は，当該行為の停止または排除を命じることができる。

（被害を申し立てた者の相手方の権利）

第29条　調査委員会は，被害を申し立てた者の相手方に対し，弁明の機会を保障しなければならない。

（被害を申し立てた者の相手方が呼出し等に従わない場合の効果）

第30条　被害を申し立てた者の相手方が第４条第５項の規定に違反し，かつ，前項に定める弁明をしないときは，調査委員会は，被害を申し立てた者の主張を事実と認めることができる。

（調査委員の遵守事項）

第31条　第21条の規定は，調査委員にこれを準用する。

（調査委員の交代または調査の休止）

第32条

１　第22条第１項の規定は，調査委員会にこれを準用する。

２　前項の定めにより被害を申し立てた者が委員の交代を申し出た場合において，ハラスメント防止・対策委員会がその申出を適当と認めたときは，ハラスメント防止・対策委員長は，その申出にかかる委員を解任しなければならない。この場合において，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，ただちに新たな調査委員を指名し，学長がこれを任命しなければならない。

（調査期間）

第33条

１　調査委員会は，委員長が選出された日から起算して90日以内に，調査を完了しなければならない。

２　調査委員会は，やむを得ない事由により前項に定める調査期間内に調査を完了することができないときは，期間を定めて調査期間を延長することができる。

３　調査委員会は，前項に定めるところにより調査期間を延長するときは，速やかに，延長の理由および延長期間をハラスメント防止・対策委員会に対し報告しなければならない。

（調査の終了）

第34条

１　調査は，次の各号に定める場合に終了する。

⑴　調査が完了したとき

⑵　被害を申し立てた者が，調査の休止を申し出たとき

⑶　調査委員会が，調査委員会設置から相当期間を経過しても調査が完了することを見込めないと判断したとき

２　調査が終了したときは，調査委員会は，ハラスメント防止・対策委員会に対し，ただちに，その結果を文書により報告しなければならない。

（調査の再開）

第35条

１　前条第１項第２号の定めにかかわらず，被害を申し立てた者が調査の再開を求めるときは，ハラスメント防止・対策委員会は，調査の再開を決定することができる。

２　被害を申し立てた者が次の各号の定めに該当する場合には，前項の調査の再開を求めることができ

ない。

⑴　被害を申し立てた者が本学の学籍を失った時から５年を経過したとき

⑵　被害を申し立てた者が本学を離職した時から５年を経過したとき

⑶　被害を申し立てた者が構成員以外の者である場合にあっては，ハラスメント行為が終了した時から５年を経過したとき

第５章　措置の勧告

（仮の措置等）

第36条

１　ハラスメント防止・対策委員長は，申立てのあった事案解決のため緊急の対応を要すると認めるときは，被害を申し立てた者の相手方に対し，申立てにかかる行為の停止または排除を口頭で勧告することができる。

２　ハラスメント防止・対策委員長は，申立てのあった事案解決のため緊急の対応を要すると認めるときは，事案解決のため必要な仮の措置を決定し，被害を申し立てた者の同意を得て，当事者が所属する部局に対し，仮の措置の実施を求めることができる。

（調停委員会の報告に基づく措置）

第37条

１　ハラスメント防止・対策委員会は，調停委員会の報告に基づき申立てのあった事案を解決するため必要と認めるときは，当事者の所属する部局が講ずべき措置を決定しなければならない。

２　前項の場合において，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，当事者の所属する部局の長に対し，前項の措置の実施を文書で勧告するとともに，文書により学長に報告する。

（調査委員会の報告に基づく措置）

第38条

１　ハラスメント防止・対策委員会は，調査委員会の報告に基づき申立てのあった事案を解決するため必要と認めるときは，当事者の所属する部局が講ずべき措置を決定しなければならない。

２　前項の措置が教職員の処分の勧告を伴うものである場合には，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，学長に対し，委員会における審議の経過を文書で報告するとともに，処分案を提示する。

３　前項の場合において，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，当事者の所属する部局の長に対し，第１項の決定を文書で報告する。

４　第１項の措置が学生の処分の勧告を伴うものである場合には，ハラスメント防止・対策委員会委員長は，学生委員会に対し，委員会における審議の経過を文書で報告するとともに，処分案を提示する。

（当事者の調査報告書開示請求権）

第39条

１　当事者は，第38条第１項に基づく措置の決定後（同条第２項または第４項に基づき処分がされる場合にあっては，その処分後），ハラスメント防止・対策委員会委員長に対し，第34条第２項に基づき作成された文書の開示を請求することができる。

２　前項の請求は，第38条第１項に基づく措置が決定されこれが当事者に通知された日から（同条第２項または第４項に基づき処分がされる場合にあっては，その処分が通知された日から）起算して１年を経過したときは，することができない。

３　第１項の請求は，書面によらなければならない。

4　ハラスメント防止・対策委員会委員長は，第1項の請求があったときは，委員会の審議を経て，文書の全部または一部を開示しなければならない。

（処分に対する不服申立て）

第40条

1　第38条第2項に基づき処分を受けた者は，学長に対し，不服を申し立てることができる。

2　前項の不服申立ては，書面によらなければならない。

3　第1項の不服申立ては，処分があったことを知った日から起算して30日を経過したときは，することができない。ただし，正当な理由があるときは，この限りでない。

4　第1項の不服申立てがされたときは，学長は，その不服を審査するため，審査委員会を設置することができる。第25条および第26条の規定は，審査委員会にこれを準用する。

5　審査委員会は，申立人が提出した第2項の書面および調査委員会が収集した資料に基づき，不服の当否を審査する。ただし，審査委員会が必要であると判断したときには，審査委員会は審査にあたって新たな資料を収集することができる。

6　審査委員会は，審査の結果を，すみやかに学長に報告しなければならない。

7　学長は，前項の報告をうけた後すみやかに，審査結果の概要を調査手続における当事者に対して文書により通知しなければならない。

8　審査により，処分の取消しまたは修正が必要であることが明らかになったときは，学長は，その実施のため，必要な措置を講じなければならない。

9　前項の場合において，申立人の名誉を回復する措置を講じる必要があるときは，学長がこれを実施する。

10　第5項の審査の結果に対しては，更に不服を申し立てることはできない。

第6章　ハラスメントの防止

（ハラスメントの防止）

第41条

1　本学は，本学におけるハラスメント防止のため，本学構成員に対し，ハラスメント防止に関する啓蒙活動を行う。

2　学長は，事案が解決した場合には，紛争の発生を未然に防ぎその再発防止のため，構成員に対し，適切な方法で注意喚起を行う。

3　前項の注意喚起を行うにあたり，学長は，次に掲げる事項を遵守しなければならない。

⑴　被害を申し立てた者の意向に沿って注意喚起をすること

⑵　被害を申し立てた者のプライバシーに配慮すること

4　本学は，前3項に定めるほか，ハラスメントの防止のために必要な活動を積極的に行う。

第7章　雑則

（文書の取扱い）

第42条

1　この規程に基づき作成された事案解決にかかる記録は，ハラスメント防止・対策委員会委員長が管理する。

2　前項の記録の取扱いについては，ハラスメント防止・対策委員会の議を経るものとする。
3　第１項の記録の保管期間は，次の各号が定める期間のうち，末日が最も遅く到来する期間の末日をもって終期とする。
⑴　申し立てられた事案について，ハラスメント行為が終了した日から起算して５年
⑵　当事者の一方が学生である場合には，当該学生が本学の学籍を失った日から起算して５年
⑶　当事者の一方が教職員である場合には，当該教職員が本学の職を失った日から起算して５年
4　ハラスメント防止・対策委員会が年度ごとに作成した報告書は，本大学事務部庶務課においてこれを永久に保管する。
（事務の取扱い）
第43条　この規程に定められたハラスメント防止・対策委員会の事務は，事務部が担当する。

附　則

この規程は平成 15 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規程は平成 19 年 6 月 1 日から施行する。

附　則

この規程は平成 21 年 4 月 1 日から施行する。この施行日以前に作成された記録については，第 32 条第１項，同第２項を適用する。

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 31 年 4 月 1 日から施行する。

これに伴い，「セクシュアル・ハラスメント防止・対策委員会等に関する規程」および「北海学園大学基本権委員会規程」を廃止する。また，「ハラスメント防止・対策委員会」の設置に伴い，「北海学園大学セクシュアル・ハラスメント防止・対策委員会」および「北海学園大学基本権委員会」はこれを廃止する。

附　則

この規程は，令和７年４月１日から施行する。

学会研究発表に係る補助について

本学では大学院生が学会の研究発表をするにあたり旅費等を補助する制度があります。

この制度の概要は以下のとおりとなっています。利用を希望する場合は，工学部事務室までお問い合わせください。

1．補助については国内で開催される学会の研究発表に参加する場合に限ります。
2．補助については年度内で2回を限度とします。
3．補助を希望する場合には「大学院生学会発表旅費申請書」を提出すること。また，学会終了後はすみやかに「学会発表報告書」を提出すること。
4．申請書等を提出する際には，以下の（写）又は，それを証するものを添付すること。
⑴ 学会規約
⑵ 発表者名および大学名が記載された学会プログラム
⑶ 支払額を確認できる領収書他
⑷ 航空機利用の際は，搭乗券（半券）※報告書提出時
5．その他詳細については工学部事務室までお問い合わせください。

院生研究図書費について

下記の要領により、研究活動に資するための研究図書が購入できます。

Ⅰ．予算 ： 一人　48，000円

【購入できる研究図書】研究に使用する資料　⇒　図書・雑誌・CD-ROM ・DVD 等。
図書館レファレンスカウンターにて、ILL（文献複写・相互貸借図書）にも利用できます。

※電子辞書やワード・エクセル等のアプリケーションソフトは購入できません。

※研究・論文執筆に関係のない資料の購入や、購入した資料の売買等本来の趣旨とは異なる行動が見受けられた場合は、該当の個人だけではなく大学全体としてこの制度を見直すことになりますので、留意してください。

Ⅱ．購入方法

【書店で購入または発注する場合】 ※学生証が必要です。

下記のいずれかを利用してください。

①**大学生協**

購入または発注（取寄せ） ⇒ 生協書籍部で研究図書と金額明細書の受取り

②**紀伊國屋サロン** 〈豊平キャンパス 6 号館地下 1 階〉

購入または発注（取寄せ） ⇒ 紀伊國屋サロンで研究図書と金額明細書の受取り

③**紀伊國屋書店札幌本店** 〈JR 札幌駅南口すぐ〉

選書 ⇒ レジカウンターに持っていく（学生証提示） ⇒ 3 日後（土日祝は含まず）、豊平キャンパスの紀伊國屋サロンで研究図書と金額明細書の受取り

【図書館を通して購入する場合】

「大学院生研究費　図書購入申込書」（G-PLUS！のキャビネット、または図書館で入手可）に必要事項を記入し、以下の場所へ提出してください。納品連絡後の受取りとなります。

豊平キャンパス【提出先】図書館 2 階サービス・カウンター 【受取り場所】図書館地下 1 階所定配架場所

山鼻キャンパス【提出先＆受取り場所】工学部図書室カウンター

＜注意＞

※研究図書受取りの際、金額明細書が渡されます。予算管理は各自で行い、予算を超過しないよう充分注意してください。

※超過した金額を私費で購入することはできません（例えば研究図書費の残額が 1,000 円だった場合、私費で 200 円支払って 1,200 円の資料を購入することはできません）。

※休学期間中の購入はできません（在学中に納品となるよう注文してください）。前期又は後期休学の場合、在学中の半期は予算 48,000 円を使用できます。

※長期履修の場合、年度ごとに予算 48,000 円を使用できます。

※現在流通している書籍を古書として購入することはできません。

※古書の発注には別途送料がかかります。

※大学生協では古書の取扱いをしておりません。絶版書籍等の発注は、紀伊國屋サロンまたは図書館で承ります（希望指定の書店で古書の購入はできません）。

※購入した研究図書は、他者に譲渡および転売等することを禁じます。

Ⅲ．図書の購入期限について

図書の最終購入・発注期限は、**令和7年12月5日（金）**です。期限以降、購入・発注はできません。

洋書・古書に関しては、納期に時間がかかるため、遅くともこの 1 ヶ月前には発注するようにしてください。

なお、納品が来年 1 月末日までに間に合わない場合は研究図書費での購入ができませんので、早めの購入を心がけてください。図書館を通して発注した場合も同様です。

※ご不明な点は、図書館事務室、又はメール（lib@hgu.jp）にてお問い合わせください。

北海学園大学工学部校舎教室等配置図

所在地　札幌市中央区南26条西11丁目１番１号

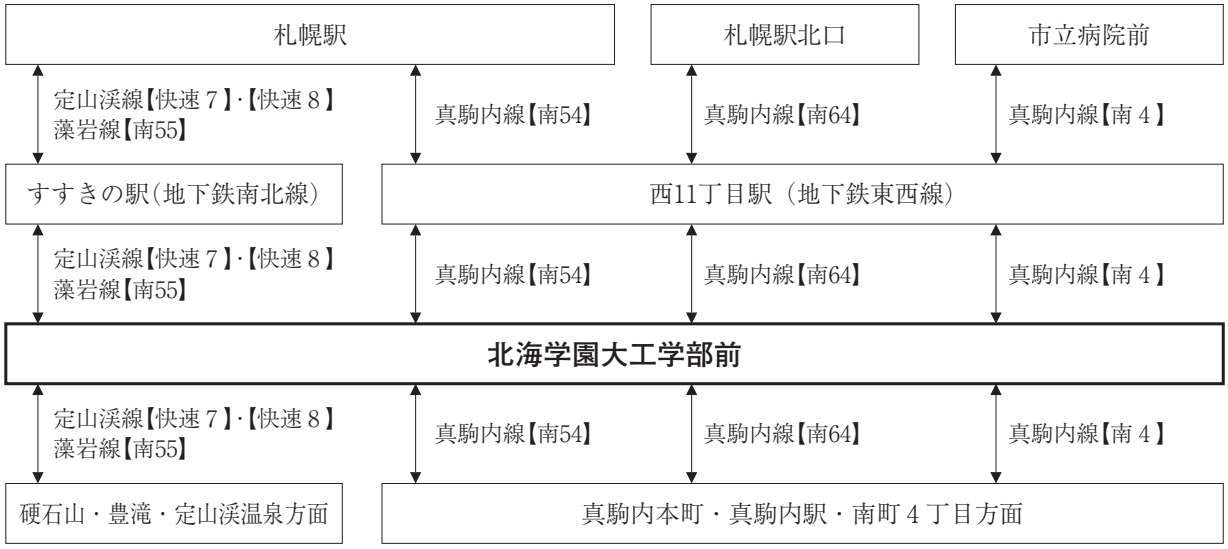
山鼻校舎へのアクセス

山鼻校舎へのアクセスは，「**じょうてつバス**」を利用し，「**北海学園大工学部前**」停留所で下車すると便利です。

●路線図（概略）は下記を参照してください。

●乗車時間は，バスの系統や季節によって異なります。各自，時刻表等で確認してください。

●定刻どおりに運行しないこともありますので，時間に余裕をもって通学してください。



北海学園大学工学部校舎教室等配置図

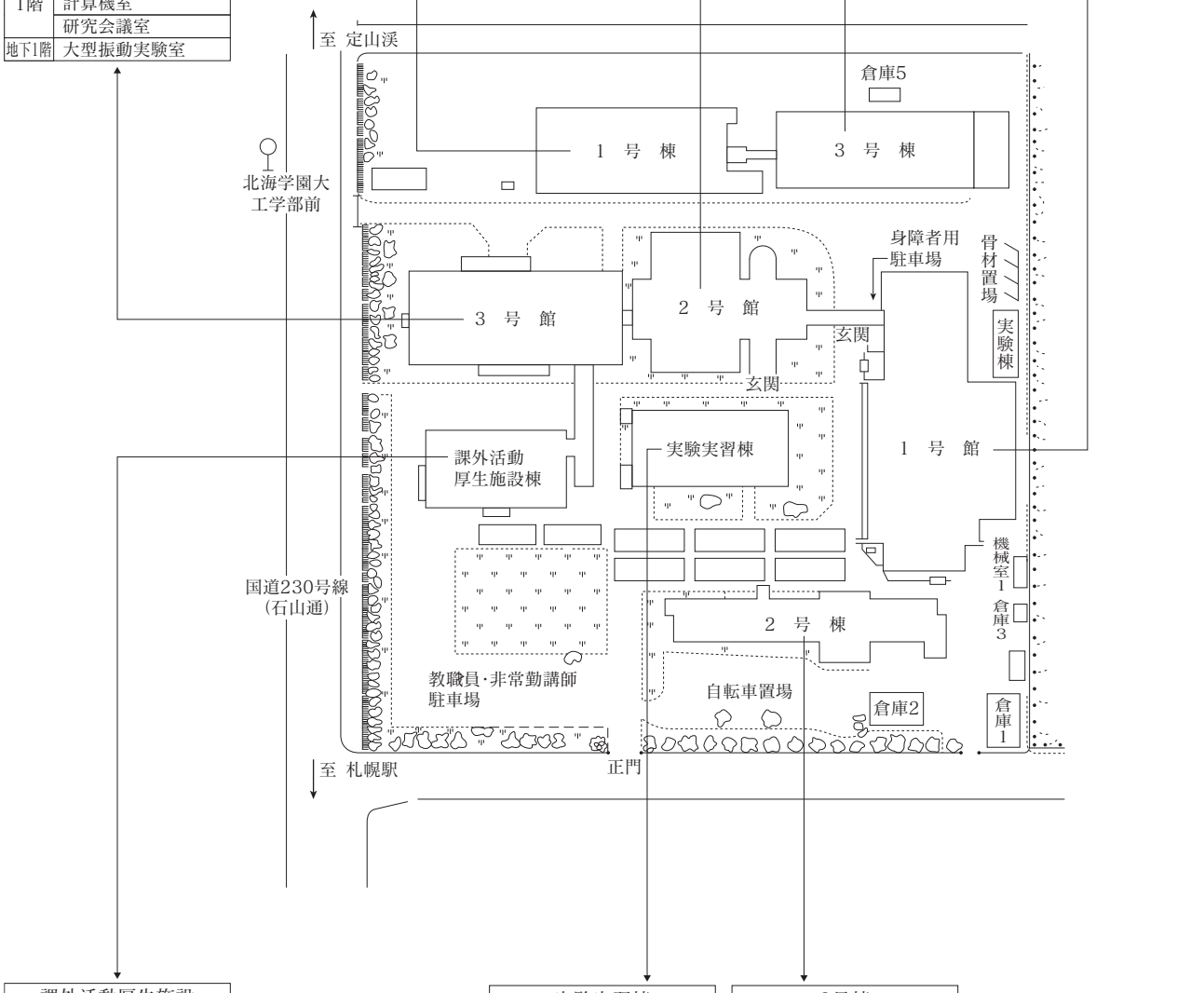
3号館	
5階	測定室
	セミナー室
	生命系実験室1～4
	生命系共同実験室
	動物実験室
	細胞培養室
	低温室
4階	数理情報処理実験室
	波動情報処理実験室
	学生自習室
	生命系学生実験室1
	生命系学生実験室2
	ロッカー室(男・女)
3階	3A番教室
	3B番教室
	計算機実習室4
	人間計測工学実験室
	生体計測実験室
	生体計測実験室(防音室)
2階	研究資料室・研究会議室
	視覚情報処理実験室
	言語情報処理実験室
	光学実験室・暗室
	画像情報処理実験室
	音響実験室
	計算機室
1階	材料・施工実験室
	計算機室
	研究会議室
地下1階	大型振動実験室

1号棟	
2階	オープンデザインスタジオ 資料展示コーナー
	共同研究センター
	多目的研修室
1階	卒論室　M～W

2号館	
6階	電子工学実験室
5階	電子材料・デバイス実験室 暗室(電子材料)
	光通信実験室
	情報工学実験室
	演習室　5～6
4階	計算機実習室1
	計算機実習室2
	計算機実習室3
	計算機実習室受付
3階	35番教室
	36番教室
	37番教室
	38番教室
2階	事務室
	非常勤講師室
	医務室
	会議室
	学生相談室
	キャリア支援資料室
1階	管理室(受付)
	図書室

3号棟	
1階	11番教室
	断熱・気密住宅試験室
	室内凍結路面走行試験室

1号館	
5階	観測室
4階	大学院実験実習室4
	環境工学実験室
	社環製図室
	建築製図室
3階	31番教室
	32番教室
	33番教室
	34番教室
	演習室　1～4
2階	21番教室
	22番教室
1階	材料実験室
	土質実験室
	低温実験室
	測量準備室
	卒論室　K
	卒論室　L
	自由学習コーナー



課外活動厚生施設	
2階	部室①～⑭
1階	学生食堂(約180席)
	売店

実験実習棟	
1階	水環境工学実験室
	建築環境計画実験室
	道路材料実験室

2号棟	
2階	演習室　G
	演習室　H
1階	工学基礎実験室　1～3
	演習室　A～C