

履修の手引き

1. 履修登録
2. 履修することができる授業科目
3. 授業
4. カリキュラムの変更等により在学途中で履修条件が変更された場合の措置
5. 試験及び成績評価
6. 博士課程（後期）の修了要件
7. 学位

1. 履修登録

1. 授業科目を受講するためには履修登録が必要です。履修登録のない科目は出席しても単位が認定されません。（但し、必修科目については履修登録の手続は不要です）
2. 各年度に示される授業科目配当表に基づき、研究指導教員の承認を得、指示された形式に従い、履修手続を行ってください。（履修登録の方法及び時期については別途掲示します）
3. 自己の所属する専攻に配当されていない授業科目（他専攻科目等）については、学習上必要な場合、研究指導教員の承認を得て、履修することができます。科目数の制限はありませんが、修了所要単位に算入することのできる単位は10単位までとなっています。
4. 履修登録結果は、提出した「履修登録用紙」の写しにより確認してください。各自で必ず確認し、登録の追加及び取消等の必要があるときは所定期間中に手続きをとって下さい。
5. 他の大学院または研究所における研究指導を受ける場合は、事前に研究科委員長に承認を得る必要があります。

2. 履修することができる授業科目

履修申告をすることにより、次の授業科目を履修することができます。修了要件に含まれる科目と含まれない科目がありますので注意してください。

1. 自分の所属する専攻の授業科目

自分の所属する専攻の科目配当表に記載の科目です。

2. 他の専攻の授業科目

研究指導教員が教育研究の指導上必要と認めたときは、自分の専攻に配当されていない大学院先端科学技術研究科における他の専攻の授業科目（必修・選択を問わず）を履修することができます。

3. 修士課程科目

研究指導教員が教育研究の指導上必要と認めたときは、本学大学院修士課程（未来科学研究科・工学研究科・理工学研究科・情報環境学研究科）に配当される授業科目を履修することができます。

4. 学部の授業科目

研究指導教員が教育研究の指導上必要と認めたときは、本学における学部（工学部・工学部第二部・未来科学部・理工学部・情報環境学部）に配当される授業科目を履修

することができます。

5. 他大学院の科目

研究指導教員が教育研究の指導上必要と認めたときは、単位互換協定を締結している他大学院における授業科目等を履修することができます。

3. 授業

1. 授業科目・単位等

各専攻に開講される授業科目および単位数は「科目配当表」掲載のとおりです。

2. 学期・授業時間

授業開始日・授業時間帯については、キャンパス毎に異なります。
各キャンパスにてご確認ください。

4. カリキュラムの変更等により在学途中で履修条件が変更された 場合の措置

1. 配当期、必修・選択条件が変更された場合

原則として年度ごとに定められた授業科目配当表の条件が適用されますが、例外が起こることもあります。必ず最新の科目配当表で確認してください。

2. 授業科目・単位数が変更された場合

単位を修得した年度の授業科目・単位数が適用されます。

5. 試験及び成績評価

1. 試験を実施する場合は、原則としてその授業の終了する学期末に行われます。授業科目によっては、平常の成績またはレポート、口頭試問等をもって試験に代えることがあります。なお、試験は必修科目を除き、履修登録した授業科目以外受験することはできません。

2. 成績評価

成績はA・B・CおよびDの評価で表記されます。

成績評価は次の表現に対応します。

A・・・80点以上	}	合格（単位修得）
B・・・70点～79点		
C・・・60点～69点		
R・・・認定された科目		
D・・・59点以下		
－・・・放棄		

成績証明書にはD・－は表記されません。

6. 博士課程（後期）の修了要件

博士課程（後期）を修了するには、博士課程（後期）に3年以上在学し、所要科目14単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格しなければなりません。

ただし、在学期間に関しては、優れた業績をあげた者については在学期間が1年以上の在学で修了を認めることができることになっています。

上記の要件を全て充たすと、博士課程の修了が認定され博士の学位が授与されます。

1. 修了要件に含まれる単位

博士課程修了に必要な14単位の中には次の単位が含まれます。

- ① 自専攻に配当される科目（必修科目・選択科目）の単位
- ② 博士課程の他の専攻の科目の単位
- ③ 博士課程進学後に修得した修士課程の専攻の科目の単位
- ④ 本学修士課程在学中に、修士課程修了要件である30単位を超えて取得した単位のうち6単位までの単位
- ⑤ 以下の項目については、所定の要件を満たせば本学で履修したものと同様に扱われます。指導教員と相談して下さい。詳細は大学院学則第15条～第17条をお読み下さい。
 - ・他大学の大学院または外国の大学院において履修した授業科目
 - ・入学前の既取得単位
 - ・他の大学院または研究所等における研究指導

2. 修了要件に含まれない単位

博士課程進学後に取得した学部の授業科目の単位（博士課程の成績通知書・成績証明書には掲載しますが、修了単位としては認定されません）

3. 研究指導体制

本研究科では、以下のような研究指導体制をとっています。

- ・入学時に主研究指導教員と副研究指導教員（1名以上）を決定します。
- ・主研究指導教員は、副研究指導教員とともに学生の入学時に面談を行い、研究計画（テーマ、方法、スケジュール等）を策定します。それに基づいて3年分の研究指導計画書を作成します。
- ・その後、主研究指導教員は、修了に向けて定期的に副研究指導教員とともに学生と面談を行い、研究計画の進捗状況を確認し、必要ならば研究計画の見直し・修正を行います。それに基づいて研究指導結果を研究指導計画書に記入します。
- ・研究指導の一環として、学生に関連学会等における論文発表を義務付けます。
- ・「東京電機大学大学院先端科学技術研究科課程博士の審査手続要領」に従い、博士学位取得に関わる必要な手続きを行います。（3年次）

◎4月入学者の場合

学年	月	内容
3年次	11月	学位請求論文等書類提出
	12月	予備審査
	1月～2月	学位論文審査発表会開催
	2月	学位論文合否判定
	3月	修了式

◎9月入学者の場合

学年	月	内容
3年次	4月	学位請求論文等書類提出
	5月	予備審査
	6月	学位論文審査発表会開催
	7月	学位論文合否判定
	9月	修了式

4. 博士学位論文の取扱い

論文提出および審査手順については「東京電機大学学位規程」およびそれに基づく手順等がありますので、研究科委員長、専攻主任および研究指導教員の指示に従ってください。

(提出する書類には、定められた種類・部数・提出期限があります。詳細は掲示等によりお知らせしますが、間違いのないように十分注意してください)

5. 博士論文の審査基準

博士論文は、公表されている本研究科の『人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的』に則り、当該研究領域における博士としての確かな学力を有し、独創性、創造性のある研究能力、実践的問題解決能力等を中心に次の基準に基づき審査するものとします。

- 1) 当該研究領域において博士としての高度な専門的研究能力を修得しているか。
- 2) 研究課題の設定が博士として妥当なものであり、研究遂行および論文作成にあたっての問題意識が明確であるか。
- 3) 問題点的に的確な整理、把握、判断、解決までの実践的問題解決能力が身につけているか。
- 4) 設定した研究課題の研究に際し、
 - ① 当該研究領域における独自の価値、新規性、有用性、信頼性、進歩性のいずれかが認められるか。
 - ② 研究方法、実験方法、解析手法やモデル設定が適切であるか。
 - ③ 十分な文献や研究動向の調査を行っているか。
 - ④ 同じ分野における他者の研究との関連や相違を理解しているか。
 - ⑤ 理論展開が適切で、実験・解析結果から新たな知見が見出されているか。
- 5) 論文に関しては、記述（本文、図表、文献、引用など）等の体裁が適切であり、序論・本論・結論までが首尾一貫した論理構成となっているか。

6. 単位取得満期退学

博士課程に3年以上在学し、所要修了単位14単位以上取得しても博士論文の審査および最終試験に合格できない場合は、博士課程を退学することになります。一般に「単位取得満期退学」と言われているのがこれに該当します。

単位取得満期退学者がその後、本研究科に博士の学位請求をした場合、審査手続きにおいて他の者と若干異なった扱いを受けることができます。

7. 学位

1. 先端科学技術研究科が授与できる学位の種類

本研究科を修了した者については、大学院学則、本学学位規程の定めるところにより、博士の学位が授与されます。

本研究科が授与できる学位の種類及びそれに付記する専攻分野はつぎのとおりです。

数理学専攻	博士（理学）
電気電子システム工学専攻	博士（工学）
情報通信メディア工学専攻	博士（工学）
機械システム工学専攻	博士（工学）
建築・建設環境工学専攻	博士（工学）
物質生命理工学専攻	博士（工学）・博士（理学）
先端技術創成専攻	博士（工学）・博士（理学）
情報学専攻	博士（情報学）

2. 博士の学位

博士学位論文の審査は、本人の学位請求により、主に研究指導教員を通じて手続が行われます。

課程において所定の単位を修得し、学位論文審査および最終試験に合格すれば博士の学位が授与されます。この学位を「課程博士」（学則第 23 条 1 項・学位規程第 3 条 1 項）と称しています。

博士課程（後期）を単位取得満期退学後あるいは博士課程（後期）を経ないで博士の学位を取得することも可能です。学位論文審査および最終試験に合格すれば博士の学位が授与されます。この学位を「論文博士」（学則第 23 条 2 項・学位規程第 3 条 2 項）と称しています。

専攻の紹介

専攻概要
教員一覧
授業科目配当表

1. 数理学専攻
2. 電気電子システム工学専攻
3. 情報通信メディア工学専攻
4. 機械システム工学専攻
5. 建築・建設環境工学専攻
6. 物質生命理工学専攻
7. 先端技術創成専攻
8. 情報学専攻

数 理 学 专 攻

M a t h e m a t i c a l S c i e n c e s

数理学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（理学）

I. 専攻の目的

本専攻は、基礎科学における重要な柱である数学、化学および物理学を融合的に研究教育すると同時に、さらに今後ますます複雑かつ大規模になる工学や人間社会をモデル化して得られるシステムの理論と具体的計算手法などを数理的立場から研究教育することによって、数理学分野における創造性豊かな科学者および高度な専門性を持つ人材の養成を目的とする。

21世紀における急速な先端科学技術の発展にはそれを支える基礎科学の研究教育の進展が欠かせない。特にこれからの先端科学技術の進歩・発展にはこれまで以上に基礎的・創造的能力を持った人材の養成が必須であり、本専攻は先端科学技術研究科の中で他の専攻とも連携を持ちながら基礎分野としての数理学の研究教育を進める。

II. 研究教育の内容と特色

本専攻は、基礎科学のいくつかの異なった分野から構成されるが、全体に数学および理科学的側面を強調することによって統一かつ協調性を持った研究教育を行うと同時に、数理学の広い分野の学識を得ることができるよう3年間にわたり必修科目を配置している。具体的には、全学生を対象にした3年間にわたる数理学セミナーを必修に置き、さらに基本的に2つの異なった研究分野の考究を履修させるなど、数理学の広い分野の研究教育を目指す。

そのため、本専攻の教育課程を「共通部門」、「数学部門」、「化学物理学部門」および「システム科学部門」に分けて編成する。

- (1) 「共通部門」は指導教授による博士論文の指導を目的にした数理学特別研究と広く数理学の学識を広めるための数理学セミナーからなる。これらは3年間を通しての必修科目である。
- (2) 「数学部門」は数学の基本分野である代数学、幾何学、解析学に関する考究に加えその応用としての数値解析、数値計算法、統計数学を含む応用数理学の研究教育を行う。
- (3) 「化学物理学部門」は数理科学の新しい展開の一分野である、液体や固体の物性の分子論的な立場に立って、実験的、理論的および分子動力学的手法を用いて、研究教育する。また、人間を含む生物集団で普遍的に見られる現象についても研究教育を行う。
- (4) 「システム科学部門」では、工学はもとより自然界や人間社会などにおける複雑かつ様々な現象を数理モデル化して得られる抽象的なシステムをシステム理論および情報論的立場から研究教育していく。具体的には、数理的立場からシステム制御、マシンビジョン、ロボティクス、大規模ネットワーク、画像処理、データマイニング、暗号理論などの研究教育を行う。

数理学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
荒牧 淳一 *	教授	理工学研究科	理学専攻	偏微分方程式論	偏微分作用素のスペクトル理論
大塚 尚久 *	教授	理工学研究科	理学専攻	数理システム理論	不確かなシステムの解析とパラメータ空間安定解析の研究
小川 英生 *	教授	理工学研究科	理学専攻	物理化学・溶液化学・化学熱力学	生体化学物質の溶媒和に関する研究 溶液の熱力学的性質評価に関する研究
小田垣 孝 *	教授	理工学研究科	理学専攻	物性理論・統計力学・社会物理学	非平衡系統計力学、ガラス転移、階級社会の自己組織化
狩野 弘之 *	教授	理工学研究科	理学専攻	システム制御ロボティクス	曲線曲面の最適設計、マシンビジョン、ロボット知能化
國分 雅敏 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	微分幾何学	可積分系理論の応用による曲面論の研究
近藤 通朗 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	数理論理学	Abstract Algebraic Logic の研究
鈴木 秀一 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	暗号理論	暗号理論の計算機統計学的な研究
隅山 兼治 *	教授	理工学研究科	理工学研究科	物性物理学	ナノ粒子・ナノ薄膜の構造と物性, 磁性体物理
中野 哲夫	教授	理工学研究科	理学専攻	代数幾何学	代数曲線のモジュライ空間、代数多様体への群作用
裕 文夫 *	教授	理工学研究科	理学専攻	代数幾何学	代数多様体上の代数的サイクル
町原 文明 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	情報ネットワーク	確率行列解析法
石原 聖司	准教授	理工学研究科	理学専攻	ソフトコンピューティング	情報論・確率統計に基づく画像情報処理, 強化学習理論とその応用
越智 禎宏	准教授	理工学研究科	理学専攻	数論	セルマー群の構造
見正 秀彦 *	准教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	解析的整数論	数論的ゼータ関数の値分布、整数論の暗号理論への応用

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 数理学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	数 理 学 特 別 研 究 I	3		1	研究指導教員	
	数 理 学 特 別 研 究 II	3		2		
	数 理 学 特 別 研 究 III	2		3		
	数 理 学 セ ミ ナ ー I	1		1	全教員	
	数 理 学 セ ミ ナ ー II	1		2		
	数 理 学 セ ミ ナ ー III	1		3		
数学部門	代 数 学 考 究		2	1・2・3	裕 文夫 見正 秀彦 中野 哲夫 越智 禎宏	
	幾 何 学 考 究		2	1・2・3	國分 雅敏	
	解 析 学 考 究		2	1・2・3	荒牧 淳一	
	応 用 数 理 学 考 究		2	1・2・3	町原 文明	
化学物理学部門	化 学 物 理 学 考 究		2	1・2・3	小川 英生 小田垣 孝 隅山 兼治	
システム科学部門	シ ス テ ム 情 報 学 考 究		2	1・2・3	大塚 尚久 鈴木 秀一	
	知 能 情 報 学 考 究		2	1・2・3	狩野 弘之 近藤 通朗 石原 聖司	

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学特別研究Ⅰ

(科目英文名称： Advanced Conference Course in Mathematical Sciences I)

必修・選択及び単位数：必修 3 単位

配当年次：1 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

この科目は第 1 年次に受講することを原則とし、各学生の指導教授の下に、学生の研究の進捗度に合わせて将来の研究のための調査研究や具体的な研究課題を設定して研究を行う。実施方法は研究の進捗度や研究課題等に依存して決められる。具体的な実施に当たっては指導教授と十分に話し合うこと。また科目の評価は具体的な実施方法や研究の進捗状況などにより決められる。

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学特別研究Ⅱ

(科目英文名称： Advanced Conference Course in Mathematical Sciences II)

必修・選択及び単位数：必修 3 単位

配当年次：2 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

この科目は第 2 年次に受講することを原則とし、各学生の指導教授の下に、学生の研究のこれまでの進捗度に合わせて将来の研究のための調査研究や具体的な研究課題を設定して研究を行う。実施方法は研究の進捗度や研究課題等に依存して決められる。また科目の評価は具体的な実施方法や研究の進捗状況などにより決められる。

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学特別研究Ⅲ

(科目英文名称： Advanced Conference Course in Mathematical Sciences III)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

この科目は第 3 年次に受講することを原則とし、各学生の指導教授の下に、これまでの研究の進捗度に合わせて、さらに研究を深めると共に学位論文の作成の指導を行う。実施方法は研究の進捗度や研究課題等に依存して決められる。また科目の評価は具体的な実施方法や研究の進捗状況などにより決められる。

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学セミナー I

(科目英文名称：Advanced Seminars in Mathematical Sciences I)

必修・選択及び単位数：必修 1 単位

配当年次：1 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

数理学セミナー I は第 1 年次における受講科目として配置されています。このセミナーは、国内外の学外の講師、教員および学生が数理学のいろいろなテーマについて講演をし、学生に数理学の広範な理解と知識を与えると共に各自の研究の進展にも役立たせることを目的にしています。また、英語文献を読み解き英語での発表および討論に慣れることも目的の一つです。学生は原則的に隔週に 1 回の割合で参加します。

具体的な実施方法は、理工学研究科の理学専攻および情報学専攻において実施しているセミナーと同時開講とし、各学生の専門や個々のセミナーの課題を考慮していずれものセミナーにも出席可能とする。なお、上記セミナーの内容が学生の専門分野と大きくかけ離れている場合や学生が常時属する研究室がこれらのセミナーの開催場所から離れすぎている場合は、指導教授および専攻主任の了解を得て他のセミナーなどへの出席に変えることにより、この科目の履修が可能とする。具体的なセミナーの実施や単位認定については別に掲示する。

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学セミナー II

(科目英文名称：Advanced Seminars in Mathematical Sciences II)

必修・選択及び単位数：必修 1 単位

配当年次：2 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

数理学セミナー II は第 2 年次における受講科目として配置されています。このセミナーは、国内外の学外の講師、教員および学生が数理学のいろいろなテーマについて講演をし、学生に数理学の広範な理解と知識を与えると共に各自の研究の進展にも役立たせることを目的にしています。また、英語文献を読み解き英語での発表および討論に慣れることも目的の一つです。学生は原則的に隔週に 1 回の割合で参加します。

具体的な実施方法は、理工学研究科の理学専攻および情報学専攻において実施しているセミナーと同時開講とし、各学生の専門や個々のセミナーの課題を考慮していずれものセミナーにも出席可能とする。なお、上記セミナーの内容が学生の専門分野と大きくかけ離れている場合や学生が常時属する研究室がこれらのセミナーの開催場所から離れすぎている場合は、指導教授および専攻主任の了解を得て他のセミナーなどへの出席に変えること

によって、この科目の履修が可能とする。具体的なセミナーの実施や単位認定については別に掲示する。

専攻名：数理学専攻

科目名：数理学セミナーⅢ

(科目英文名称：Advanced Seminars in Mathematical Sciences III)

必修・選択及び単位数：必修 1 単位

配当年次：3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

数理学セミナーⅢは第 3 年次における受講科目として配置されています。このセミナーは、国内外の学外の講師、教員および学生が数理学のいろいろなテーマについて講演をし、学生に数理学の広範な理解と知識を与えると共に各自の研究の進展にも役立たせることを目的にしています。また、英語文献を読み解き英語での発表および討論に慣れることも目的の一つです。学生は原則的に隔週に 1 回の割合で参加します。

具体的な実施方法は、理工学研究科の理学専攻および情報学専攻において実施しているセミナーと同時開講とし、各学生の専門や個々のセミナーの課題を考慮していずれものセミナーにも出席可能とする。なお、上記セミナーの内容が学生の専門分野と大きくかけ離れている場合や学生が常時属する研究室がこれらのセミナーの開催場所から離れすぎている場合は、指導教授および専攻主任の了解を得て他のセミナーなどへの出席に変えることによって、この科目の履修が可能とする。具体的なセミナーの実施や単位認定については別に掲示する。

専攻名：数理学専攻

科目名：解析学考究

(科目英文名称：Advanced Studies in Analysis)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：荒牧 淳一

【科目の目的・概要・実施方法】

本考究では関数解析学、偏微分方程式、確率過程論、複素解析学等について、それぞれの指導教員のもとで、各専門分野の基礎力、応用力の向上を目標とする。

セミナー・ゼミ方式を取る。

専攻名：数理学専攻

科目名：代数学考究

(科目英文名称： Advanced Studies in Algebra)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：碓 文夫 / 見正 秀彦 / 中野 哲夫 / 越智 禎宏 /

【科目の目的・概要・実施方法】

代数学の諸分野に関連するより高度な理論(代数体の整数論、代数多様体論、可換環論等、カテゴリー論)を習得し、研究活動を展開するための基礎的な素養ならびに応用能力を十分に身につけることを目的とする。基本的にセミナー方式でおこなう。

専攻名：数理学専攻

科目名：幾何学考究

(科目英文名称： Advanced Studies in Geometry)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名： 國分 雅敏

【科目の目的・概要・実施方法】

テーマは位相幾何学または微分幾何学から選ぶ。

具体的には、位相幾何学ならば結び目理論など、微分幾何学ならば部分多様体論や極小曲面論など。これらの中から、受講者の興味に応じてテーマを選ぶこととする。実施方法はゼミ形式とする。

専攻名：数理学専攻

科目名：応用数理学考究

(科目英文名称： Advanced Studies in Applied Mathematics)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：町原 文明

【科目の目的・概要・実施方法】

応用数理に関する著名なテキストの中から担当教員が熟慮選択し、週一回の頻度で輪読するとともに、年に何回か理解の程度を認識するための発表会を行う。

専攻名：数理学専攻

科目名：化学物理学考究

(科目英文名称：Advanced Studies in Chemical Physics)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：小川 英生 / 小田垣 孝 / 隅山 兼治

【科目の目的・概要・実施方法】

化学および物理の理論と実験における数理学的手法・考察方法を考究する。

主に、古典統計力学および量子統計力学の基礎から、液体・溶液論の基礎、固体物理学における基本的な概念・手法、非平衡系の統計力学の基礎を考究する。

理論展開を学ぶと同時に、近年の計算機シミュレーションの手法を駆使し、統計力学に基づく液体・固体物性の世界を体験する。また、物質の化学物理的な性質を明らかにする実験的な手法を学び、新しい実験法を開拓すると共に得られたデータの化学物理的解析を行う。セミナー・演習方式を取る。

専攻名：数理学専攻

科目名：システム情報学考究

(科目英文名称：Advanced Studies in Systems and Informatics)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：大塚 尚久 / 鈴木 秀一

【科目の目的・概要・実施方法】

システムと情報に関する最新の特定の研究テーマについて数理的な側面から調査・研究し、そのテーマを体系的に学ぶことを目的とする。具体的には、システム理論、制御理論、グラフ理論、画像解析等における特定のテーマに関する専門書等や研究論文を深く学ぶ。実施方法は、セミナーまたは輪講形式による議論を中心にして進める。各学生の発表の準備・表現や理解度などを考慮して評価を行う。

専攻名：数理学専攻

科目名：知能情報学考究

(科目英文名称：Advanced Studies in Intelligent Informatics)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：狩野 弘之 / 近藤 通朗 / 石原 聖司

【科目の目的・概要・実施方法】

情報やコンピュータの分野は、社会の基盤をなす分野としてますます重要になってきている。そこでは、人間のもつような高度に知的な機能を工学的に実現しようとする研究が盛んに行われている。

本考究では、最新の研究の基礎をなす知識を取得することを目的とする。

履修者に応じて、知能ロボット、マシンビジョンと画像理解、学習適応制御、数理論理学、などの話題の中から、学習すべきテーマを指定し、対応する教科書、あるいは参考書、文献等を適宜指定する。学習の結果は口頭試問等により評価する。

電気電子システム工学専攻

Electrical and Electronic Systems Engineering

電気電子システム工学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（工学）

本専攻は、いわゆる電気工学、電子工学、情報処理分野のみならず、それらが融合した学際的領域において常に地球的・世界的な視野を持ち、基礎的・先端的な研究教育を行います。また、自ら問題を探求し、かつ研究テーマを発想し、自身の創造性豊かな発想で研究テーマを遂行することのできる教育を実施し、これにより独創的で創造性豊かな研究者、上級研究者の育成を目指します。

電気電子システム工学専攻の機軸となる部門は(1)電気機器学、(2)電力システム、(3)計測・システム制御、(4)電子物性・デバイス、(5)電子情報処理です。各部門の主な特徴は以下の通りです。

- (1)電気機器学部門では、パワーエレクトロニクスを基盤として電気機器の最適運用方法を探求するとともに、新たな制御方法に関する高度な研究・教育を行う。
- (2)電力システム部門では、常に地球環境を視野に入れて、電気エネルギーの発生、輸送、制御に関する高度な研究・教育を行う。
- (3)計測・システム制御部門では、高精度な電子計測技術とそれを用いたシステム制御、ならびに生体計測技術に関する高度な研究・教育を行う。
- (4)電子物性・デバイス部門では、新たな機能を有する電子材料の創成、電子デバイスの高性能化に関する高度な研究・教育を行う。
- (5)電子情報処理部門では、信号処理、情報処理の理論とその応用に関する高度な研究・教育を行う。

これらの部門に配当された先端演習を受講する事により、電気電子システム工学に関する広範な知識を修得するだけではなく、特定専門分野の極めて高度な学識を修得することを目指します。

在学中に自ら発想した研究テーマを継続的かつ実践的に追求し、その結果に基づく博士論文を執筆することを通じて、創造性・先見性と柔軟な思考力を身につけた研究者、上級研究者を目指します。

電気電子システム工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
安達 雅春	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	非線形システム工学	カオスの工学応用・非線形データ解析、生体信号解析、人工神経回路網の応用
植野 彰規 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	生体計測工学	生体電気信号の計測とインタフェースへの応用、眠気の定量化と予防安全への応用
加藤 政一 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電力システム、エネルギーシステム	エネルギー利用の最適化、エネルギー供給の最適化
金杉 昭徳 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	システムLSI	動的再構成可能なVLSIアーキテクチャの研究
鈴木 克巳 *	特任教授	工学研究科	電気電子工学専攻	高電圧大電力工学	電流遮断現象の解析
陶山 健仁 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	デジタル信号処理	デジタルフィルタの設計・実現、マイクロホンアレーによる音響信号処理
高井 裕司 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電子材料基礎物性	環境半導体の結晶成長、シリコン系表示デバイス
田所 貴志 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	光半導体デバイス・光通信	超高速半導体レーザーの研究、半導体レーザーの応用に関する研究
西方 正司 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電気機器学	軸発電システムの研究、永久磁石電動機駆動システムの研究、風力発電システムに関する研究
西川 正 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	レーザー応用工学・量子エレクトロニクス	超短パルスレーザーの利用研究、広モード間隔光周波数コム光源、光の任意電界波形整形
原 和裕 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電子デバイス	環境計測用センサの研究、半導体薄膜ガスセンサの研究
日高 浩一	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	適応制御理論	無人搬送者(AGV)の軌道作成および運動制御に関する研究
平栗 健二 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電子材料工学	CVD法によるダイヤモンド状炭素膜合成、ナノシリコンの作製と応用、医用生体材料の開発
堀尾 喜彦 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	集積回路、カオス工学	非線形アナログ集積回路、カオス・複雑系・実数コンピュータ
柘川 重男 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	パワーエレクトロニクス	分散電源用電力変換回路、マルチステップコンバータ、太陽光・風力ハイブリッド発電システム
宮下 収 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	電子制御機器	電気電子機器の解析と制御
宮原 一紀 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	超電導エレクトロニクス/デジタル回路設計	高速超電導論理回路の設計・測定技術、FPGAを用いたマイクロプロセッサの設計・測定評価
六倉 信喜	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	半導体デバイス	III-V族窒化物およびII-VI酸化物半導体薄膜の成膜とその応用
吉田 俊哉 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	制御機器工学	センサレス磁気軸受の実用化
五十嵐 洋 *	准教授	工学研究科	電気電子工学専攻	ロボット工学、知能システム	機械操作アシスト、協調作業の仲介アシスト、協調知能解析
小畑 修二 *	准教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	固体物理学	不規則材料の電子構造計算

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 電気電子システム工学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配 当 学 年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	電気電子システム工学特別研究	8		1~3	研究指導教員	
	電気電子システム工学グループ輪講	2		1~3	全教員	
	電気電子システム工学全体輪講	2		1~3	全教員	
	先端科学技術英語演習Ⅰ		2	1・2・3	研究指導教員 および 興野 登	
	先端科学技術英語演習Ⅱ		2	1・2・3	研究指導教員 および 興野 登	
電気機器学	電気機器学先端演習		4	1・2・3	西方 正司 宮下 收 枅川 重男	
電力システム	電力システム先端演習		4	1・2・3	加藤 政一 鈴木 克巳	
計測・システム 制御	計測・システム制御先端演習		4	1・2・3	植野 彰規 吉田 俊哉 五十嵐 洋 安達 雅春 日高 浩一	
電子物性・ デバイス	電子物性・デバイス先端演習		4	1・2・3	高井 裕司 田所 貴志 西川 正 原 和裕 平栗 健二 六倉 信喜	
電子情報処理	電子情報処理先端演習		4	1・2・3	堀尾 喜彦 宮原 一紀 小畑 修二 陶山 健仁 金杉 昭徳	

※ 専攻する部門の先端演習を履修すること。

専攻名：電気電子システム工学専攻
科目名：電気電子システム工学特別研究
(科目英文名称：Advanced Studies for Doctoral Dissertation Research)
必修・選択及び単位数：必修 8 単位 配当年次：1～3 年次
担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、それぞれ研究指導教員のもとで博士論文提出に必要な論文作成のための研究を行ない、修了年次の 11 月に、博士論文を提出、審査を行なう。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻
科目名：電気電子システム工学グループ輪講
(科目英文名称： Group Discussion)
必修・選択及び単位数：必修 2 単位 配当年次：1～3 年次
担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限中を通して、それぞれの専門分野ごとに研究指導教員および研究指導補助教員のもとで国内外の文献について討論等を行なう。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻
科目名：電気電子システム工学全体輪講
(科目英文名称： Presentation Practice)
必修・選択及び単位数：必修 2 単位 配当年次：1～3 年次
担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限中を通して発表形式で行なわれる。毎月 1 回、自己の研究内容成果の発表とこれについての質疑応答を行なうとともに研究指導教員および研究指導補助教員から指摘を受けながら、論文のまとめ方、発表の手法を習得する。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：先端科学技術英語演習Ⅰ

(科目英文名称：)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：研究指導教員 / 興野 登

【科目の目的・概要・実施方法】

これからの技術者・研究者にとって海外での活躍が今後ますます重要となることは必至であり、それに対応するためには外国語の能力を高めることが鍵となる。

そこで、本講義では専門分野における英文論文作成、英文発表の能力を修得することを目的として、研究指導教員および研究指導補助教員から指導を受けながら、英文論文のまとめ方、英文発表の手法を習得する。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：先端科学技術英語演習Ⅱ

(科目英文名称：)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：研究指導教員 / 興野 登

【科目の目的・概要・実施方法】

これからの技術者・研究者にとって海外での活躍が今後ますます重要となることは必至であり、それに対応するためには外国語の能力を高めることが鍵となる。

そこで、本講義では専門分野における英文論文作成、英文発表の能力を修得することを目的として、研究指導教員および研究指導補助教員から指導を受けながら、英文論文のまとめ方、英文発表の手法を習得する。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：電気機器学先端演習

(科目英文名称：Advanced Seminar on Electric Machinery)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：西方 正司 / 宮下 収 / 栢川 重男

【科目の目的・概要・実施方法】

研究指導教員および研究指導補助教員を中心として、電気機器学分野に関連するより高度な学理を習得し、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とする。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：電力システム先端演習

(科目英文名称：Advanced Seminar on Electric Power System)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：加藤 政一 / 鈴木 克巳

【科目の目的・概要・実施方法】

エネルギーシステム、社会システムの一部として電力システムをとらえ、将来のエネルギーについての研究をするうえで必要な基礎知識、応用力を十分に養うことを目的とする。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：計測・システム制御先端演習

(科目英文名称：Advanced Seminar on Measurements and System Control)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：日高 浩一 / 吉田 俊哉 / 安達 雅春 / 植野 彰規 /
五十嵐 洋

【科目の目的・概要・実施方法】

本部門の先端演習は研究指導教員および研究指導補助教員を中心として、極めて微弱な信号の計測手法や時間領域・周波数領域でのシステム動作量の計測、並びにパラメータの

同定手法を学ぶ。更にこれらの動作量・パラメータを用いて複素数領域・状態空間領域でのシステム制御手法を学ぶ。以上のような計測・システム制御先端演習を通して、電気・電子システム工学分野に関連する高度な学理を習得し、将来の自立的な研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とする。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：電子物性・デバイス先端演習

(科目英文名称：Advanced Seminar on Physics of Electronic Materials and Electron Devices)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：高井 裕司 / 田所 貴志 / 西川 正 / 原 和裕 /
平栗 健二 / 六倉 信喜

【科目の目的・概要・実施方法】

本演習を通じて、電子物性・デバイス分野に関連する高度な学理を習得し、各自の独創的な研究活動を論理的に展開するための基礎的な力ならびに応用力を養うことを目的とする。

実施の具体的な内容および実施方法・開講キャンパスは、各研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

専攻名：電気電子システム工学専攻

科目名：電子情報処理先端演習

(科目英文名称：Advanced Seminar on Electronics and Information Processing)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：堀尾 喜彦 / 宮原 一紀 / 小畑 修二 / 陶山 健仁 /
金杉 昭徳

【科目の目的・概要・実施方法】

研究指導教員および研究指導補助教員を中心として、電子工学、集積回路工学、信号処理、情報処理分野に関連するより高度な学理を習得し、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とする。

実施方法・開講キャンパスは、研究指導教員および研究指導補助教員の指示による。

情報通信メディア工学専攻

Information, Communication and Media Design Engineering

情報通信メディア工学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（工学）

1. 専攻の内容と特色

情報通信メディア工学専攻は、通信技術、ネットワーク構成、コンピュータ利用などに関する分野、多種多様なコンテンツをデジタルメディアとして効率的に表現するとともに、人間との関連や、情報システムとしての実装などに関する分野、情報の環境を解析し、有効に利用するための各技術領域を対象とし、基礎的・先端的な学術研究を推進し、自立して研究活動を行える人材の育成を目指している。

情報通信メディアに関連する広い範囲の優れた専門家の指導が受けられることが大きな特徴である。

2. 研究部門・研究テーマ

情報通信メディア工学専攻は、次の3つのクラスタで構成している。

(1) 「情報通信クラスタ」

通信技術、ネットワーク構成、コンピュータ利用などに関する分野の最新の科学技術に関する高度な研究・教育を行う。

(2) 「情報メディアクラスタ」

多種多様なコンテンツをデジタルメディアとして効率的に表現するとともに、人間との関連や、情報システムとしての実装などに関する分野の最新の科学技術に関する高度な研究・教育を行う。

(3) 「情報環境クラスタ」

情報の環境を解析し、有効に利用するための各技術領域に関する高度な研究・教育を行う。

情報通信メディア工学専攻は、いずれのクラスタも情報通信メディア工学について、俯瞰的な視野から研究を遂行する能力や自立性、主体性、創造力、構想力等の資質・能力を涵養するとともに、言語能力の習熟により、国際社会において学術研究を通じて貢献していくことにも十分配慮した教育研究体制を持って学生の指導にあたっている。

研究テーマの例を以下に掲げる。

(1) ワイヤレスシステム、(2) 通信ネットワーク、(3) 情報セキュリティ、(4) コンピュータグラフィックス、(5) 音響工学、(6) マルチメディア、(7) ユビキタスコンピューティング、(8) 情報通信サービス、(9) ヒューマンコミュニケーション

情報通信メディア工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
伊勢 史郎 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	音響工学・社会音響学	音場再現、音響空間デザイン、コミュニケーションの認知科学、音と身体の相互作用
井上 潮 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	データ工学・データベースシステム	地図データベース、インターネット情報検索、教育支援への応用
上野 洋一郎	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	非同期式システム	非同期式プロセッサのアーキテクチャ、ディペンダブルネットワークシステム、インテグラルイメージング
大山 実 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	情報通信サービス	位置情報を用いた情報通信サービスの研究開発、情報検索に関する研究開発、ヒューマンインターフェースの向上に関する研究開発、視線入力、音声入力
小坂 直敏 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	コンピュータ音楽、音声合成	音声加工方式の研究、音合成システムの研究、音楽制作
金田 豊 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	音響信号処理	音響計測、雑音除去、致来方向検出、高品質收音
川澄 正史 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	人間情報工学	コンピュータアクセシビリティ、生活支援工学
絹川 博之 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	自然言語処理	自然言語、Web情報の理解、分類、検索方式の研究
小林 岳彦 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	ワイヤレスシステム工学	UWB(超広帯域)ワイヤレスシステム、モバイル通信の電波伝搬・アンテナ、モバイル通信ネットワークのトラフィック特性
小林 浩 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	情報通信工学	分散型ネットワークセキュリティ技術 広域ブロードバンドワイヤレスネットワークやる気を喚起する学習支援システム
小山 裕徳 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	生体情報処理	生体情報処理と情報利用支援技術への応用
齊藤 泰一 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	暗号理論、情報セキュリティ	安全性証明付暗号方式、楕円曲線暗号の安全性評価
齊藤 剛 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	形状処理、コンピュータグラフィックス	曲線・曲面の構成・評価、モーシヨンの合成と特徴の可視化
佐々木 良一 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	情報セキュリティ	不正侵入対策、暗号応用、多重リスクコミュニケーション
紫合 治 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	ソフトウェア工学	要求分析、ソフトウェア設計支援システム、プログラム理解・プログラム生成
柴田 滝也 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	感性工学/都市景観	マルチメディア情報検索システム、個人適応型Smart Spaceの構築法、都市景観・構造の分析・モデル化
鈴木 剛 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	ネットワークロボティクス	ロボットセンサネットワーク、マルチロボットシステム及び要素技術開発、ロボット(群)の遠隔操作
高橋 時市郎 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	ビジュアルコンピューティング	実写とCG映像の融合技術の研究とゲームへの応用、学習科学とe-Learning
月本 洋 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	人工知能・データマイニング	ロボットの自律的言語理解を目指した身体性人工知能の研究、脳機能画像のデータマイニング
鶴田 節夫 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	分散知能・リアルタイムシステム	組込みリアルタイムシステム、分散知能システム技術の研究
鉄谷 信二 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	メディア応用学	メディアを利用した使い易いインターフェースに関する研究
中島 克人 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	知的計算システム、並列処理	動画認識とその応用、メタヒューリスティクスによる最適化、上記各応用の並列計算
星野 坦之 *	特任教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	画像システム	高画質画像システムを実現するソフト・ハード技術に関する研究

情報通信メディア工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
増田 英孝	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	Webデータマイニング	トピックドリフトを支援する新聞・Blog記事検索システム
松本 隆男 *	教授	工学研究科	情報通信工学専攻	通信システム、通信ネットワーク	アドホックネットワーク、光ファイバネットワーク、光ワイヤレスシステムの研究
宮保 憲治 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	コンピュータネットワーク	次世代IPネットワーク、癒し通信、センサネットワーク、クラウドの応用、ディザスタリカバリ技術の研究
武川 直樹 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	ヒューマンコミュニケーション/コンピュータビジョン	ノンバーバルコミュニケーション(認識・生成)、映像対話、人とコンピュータのインタラクションモデル、コンピュータビジョン
矢島 敬士 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	CSCW技術	高度コミュニケーション技術の研究 意思決定技術の支援研究
安田 浩 *	教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	応用情報処理	画像処理、3D動画コンテンツ画像自動生成、ネットセキュリティ、コンピュータログ処理
和田 成夫 *	教授	工学研究科	電気電子工学専攻	メディア信号処理工学	感性画像処理、セキュリティ信号処理、時間周波数解析と応用
和田 雄次 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	データベース技術	データウェアハウス/データマイニング/Webデータベース技術、Linux応用技術
岩井 将行 *	准教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	ユビキタスシステム/防災システム	センサネットワーク・モバイルシステム/SNS・スマートフォンを利用したユーザ認識/時空間データ可視化技術
長谷川 誠 *	准教授	工学研究科	情報通信工学専攻	画像処理	パターンマッチング、生体認証、動画画像通信、コンピュータグラフィックス
宮添 輝美 *	准教授	未来科学研究科	情報メディア学専攻	情報・教育工学	eラーニング、遠隔教育、CALL、情報・教育メディアと学習デザイン・学習効果の研究
八槇 博史 *	准教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	情報セキュリティ、コンピュータネットワーク、分散人工知能	セキュアな情報サービス提供に関する研究、情報セキュリティと人間社会の安全保障、マルチエージェントシミュレーション技術の開発

* : 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 情報通信メディア工学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	情報通信メディア工学特別研究	8		1～3	研究指導教員	
	情報通信メディア工学グループ輪講	2		1～3	全教員	
情報通信クラスタ	情 報 通 信 先 端 演 習		4	1・2・3	井上 潮 金田 豊 小林 岳彦 齊藤 泰一 鈴木 剛 月本 洋 松本 隆男 長谷川 誠	
情報メディアクラスタ	情 報 メ デ ィ ア 先 端 演 習		4	1・2・3	小坂 直敏 川澄 正史 絹川 博之 小山 裕徳 齊藤 剛 佐々木良一 高橋時市郎 鉄谷 信二 中島 克人 星野 坦之 矢島 敬士 安田 浩 和田 成夫 岩井 将行 宮添 輝美 増田 英孝	
情報環境クラスタ	情 報 環 境 先 端 演 習		4	1・2・3	伊勢 史郎 大山 実 小林 浩 紫合 治 柴田 滝也 鶴田 節夫 宮保 憲治 武川 直樹 和田 雄次 八槇 博史 上野洋一郎	

※ 専攻する部門の先端演習を履修すること。

専攻名：情報通信メディア工学専攻

科目名：情報通信メディア工学特別研究

(科目英文名称：Advanced Studies for Doctorial Dissertation Research on Information, Communication and Media Design Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 8 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、それぞれ研究指導教員のもとで博士論文提出に必要な論文作成のための研究を行ない、修了年次の 11 月に、博士論文を提出、審査を行なう。

専攻名：情報通信メディア工学専攻

科目名：情報通信メディア工学グループ輪講

(科目英文名称：Seminar on Information, Communication and Media Design Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限中を通して、それぞれの専門分野ごとに指導教員のもとで国内外の文献について討論等を行なう。

専攻名：情報通信メディア工学専攻

科目名：情報通信先端演習

(科目英文名称：Advanced Topics on Information and Communication)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：井上 潮 / 金田 豊 / 小林 岳彦 / 齊藤 泰一 / 鈴木 剛
月本 洋 / 長谷川 誠 / 松本 隆男 /

【科目の目的・概要・実施方法】

研究指導教員を中心として、専攻分野および研究テーマに関連する高度な技術を取得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とする。具体的には、通信に関連する測定技術、ソフトウェア開発技術、などの習得、文献調査、内外の学会・シンポジウム等に参加しておこなう関連研究の調査等が対象となる。評価は活動内容の報告書、成果物により行う。

専攻名：情報通信メディア工学専攻

科目名：情報メディア先端演習

(科目英文名称：Advanced Topics on Information Design and Multi Media)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：小坂 直敏 / 川澄 正史 / 絹川 博之 / 小山 裕徳 / 齊藤 剛
佐々木良一 / 高橋時市郎 / 鉄谷 信二 / 中島 克人 / 星野 坦之
増田 英孝 矢島 敬士 / 安田 浩 / 和田 成夫 / 岩井 将行
宮添 輝美

【科目の目的・概要・実施方法】

研究指導教員を中心として、専攻分野および研究テーマに関連する高度な技術を取得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とする。具体的には、ネットワークに関連する構築・運用技術、ソフトウェア開発技術、メディアコンテンツ作成技術などの習得、文献調査、内外の学会・シンポジウム等に参加しておこなう関連研究の調査等が対象となる。評価は活動内容の報告書、成果物により行う。

専攻名：情報通信メディア工学専攻

科目名：情報環境先端演習

(科目英文名称：Advanced Topics on Information Environment)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：伊勢 史郎 / 上野洋一郎 / 大山 実 / 小林 浩 / 紫合 治 / 柴田 滝也
鶴田 節夫 / 宮保 憲治 / 武川 直樹 / 和田 雄次 / 八槇 博史

【科目の目的・概要・実施方法】

研究指導教員を中心として、専攻分野および研究テーマに関連する高度な技術を取得させるもので、将来の研究活動で必ず必要となる、装置の設計製作・操作・保守、ソフトウェアツールの製作、整備、文献調査、内外の学会・シンポジウム等に参加しておこなう関連研究の調査等が対象となる。評価は活動内容の報告書、成果物により行う。

機 械 シ ス テ ム 工 学 専 攻

M e c h a n i c a l S y s t e m E n g i n e e r i n g

機械システム工学専攻の内容と特色

学位の種類:博士(工学)

機械システム工学専攻は、機械工学および関連するシステムの分野において、基礎研究における研究成果の実用的応用と、機械工学を中心とした電気、電子工学、情報工学などとの境界領域での先端研究とその実用化を推進し、新技術創成に寄与する中核的な研究教育組織として、社会的な役割を果すことを目的とする。

本専攻では、上述のような研究を基盤として、現代社会の抱える技術的課題の解決に寄与できる人材を育成することを目標とする。

機械システムはほとんどすべての産業技術に関連しており、その応用分野は極めて広がっている。これらすべて分野に対応できるように、本専攻での研究教育は、次の7分野にわかれて行われている。

(1) 材料・加工システム部門

あらゆる構造物に用いられる材料の特性と新しい加工法に関する研究教育を行う。

(2) 設計・生産システム部門

自律設計システムの構築や高付加価値を与える生産システムに関する研究教育を行う。

(3) エネルギー・環境システム部門

省エネルギー、環境負荷の低減のためエネルギー変換や新エネルギー開発に関する研究教育を行う。

(4) 熱・流体システム部門

燃焼現象、エンジン内の流動や渦流動現象の解明に関する研究教育を行う。

(5) 計測・制御システム部門

微小物体からロボットや大きな建造物までを対象とした、位置計測と運動制御に関する研究教育を行う。

(6) オプト・メカトロニクス部門

微細加工、マイクロ部品やマイクロマシンの作製、障害物検知、運動体の位置計測などへの光技術の応用に関する研究教育を行う。

(7) マン・マシンシステム部門

医療、福祉などにおける人間と機械との関わりをシステム工学的観点から研究教育を行う。

機械システム工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
浅岡 照夫 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	金属材料	形状記憶合金を利用したインテリジェント材料
伊東 明俊 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	生物制御工学	原生物の行動制御と機械的利用
岩津 玲磨 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	数値流体力学	流体の数値シミュレーション、音響計算、力学系の数値計算
大沢 基明 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	材料工学	レーザ熱処理、ステンス鋼の腐食防食、材料データベース
樫村 幸辰 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	機械工学	冷凍チャックシステムに関する研究
国吉 光	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	内燃機関	直接噴射式エンジンにおける燃料噴流の特性
栗栖 正充	教授	工学研究科	機械工学専攻	ロボット工学、制御工学	作業用移動ロボットの動作計画と制御
児山 秀晴 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	流体力学、流体機械	回転円筒容器内の渦崩壊現象の研究
五味 健二 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	材料評価	材料の評価とその応用
佐藤 太一 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	振動工学・感性計測	構造物の動的設計法に関する研究 新しい防振要素・技術の開発 機械の騒音と聴感に関する研究
辻 裕一 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	材料力学	金属材料の疲労についての破壊力学的検討
土肥 健純 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	医療・福祉工学	手術支援ロボット、手術支援3次元医用画像表示、過冷却凍結保存、聴覚磁気刺激
中田 毅 *	特任教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	制御工学	電気・空気圧複合駆動システムのモーションコントロール
新津 靖 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	三次元CAD・応力ひずみ計測	3次元ソリッドモデラーの開発、高速高精度3次元モーション計測システム
藤田 壽憲 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	フルード・パワーシステム	空気圧サーボテーブルのナノ位置決め制御
古谷 涼秋 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	精密測定、計測工学	座標測定機のパラメータ校正、座標測定機の動的挙動の推定
堀内 敏行 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	光リソグラフィ、光応用技術	光リソグラフィの高解像化に関する研究、マイクロ部品製作用光リソグラフィ技術
松村 隆 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	機械加工、生産システム	マイクロ・ナノアプリケーションによる機能表面の加工
水原 和行	教授	工学研究科	機械工学専攻	トライボロジー、バイオニクス	なじみ現象、吸盤の機構、冷媒環境のトライボロジー
吉田 亮 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	熱工学、燃焼工学	高負荷燃焼における乱流予混合火炎の構造、拡散火炎の消炎機構
遠藤 正樹 *	准教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	熱工学、流体工学	高温高圧ガスによる音響励起振動、内燃機関の排気系に関する研究
小林 佳弘 *	准教授	工学研究科	機械工学専攻	内燃機関	エンジン排出物についての基礎研究
高橋 直也	准教授	工学研究科	機械工学専攻	流体工学、流体物理学	渦動力学の数値シミュレーション・実験による研究
柳田 明 *	准教授	工学研究科	機械工学専攻	塑性加工	材料試験のFEMモデルの開発

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 機械システム工学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配 当 学 年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	機 械 シ ス テ ム 工 学 特 別 研 究	8		1～3	研究指導教員	
	機 械 シ ス テ ム 工 学 グ ル ー プ 輪 講	2		1～3	全教員	
	機 械 シ ス テ ム 工 学 全 体 輪 講	2		1～3	全教員	
	科 学 英 語		2	1・2・3	専攻主任	コロラド大学
材料・加工 システム部門	材 料 ・ 加 工 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	浅岡 照夫 大澤 基明 五味 健二 松村 隆 柳田 明	
設計・生産 システム部門	設 計 ・ 生 産 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	樫村 幸辰 辻 裕一 水原 和行	
エネルギー・環境 システム部門	エ ネ ル ギ ・ 環 境 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	国吉 光	
熱・流体システム 部門	熱 ・ 流 体 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	岩津 玲磨 児山 秀晴 吉田 亮 遠藤 正樹 小林 佳弘 高橋 直也	
計測・制御 システム部門	計 測 ・ 制 御 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	佐藤 太一 土肥 健純 中田 毅 藤田 壽憲 古谷 涼秋 栗栖 正充	
オプト・メカトロ ニクス部門	オ プ ト ・ メ カ ト ロ ニ ク ス 先 端 演 習		4	1・2・3	堀内 敏行	
マン・マシン システム部門	マ ン ・ マ シ ン シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	伊東 明俊 新津 靖	

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：機械システム工学特別研究

(科目英文名称：Advanced Studies for Doctor's Thesis of Mechanical System Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 8 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、それぞれ研究指導教員のもとで博士論文作成のための研究を行い、修了年次末には、博士論文を提出、発表会を行う。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：機械システム工学グループ輪講

(科目英文名称：Seminar of Mechanical System Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、それぞれ専門分野ごとにグループを形成し、研究指導教員のもとで国内外の文献について討論等を行う。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：機械システム工学全体輪講

(科目英文名称：Presentation Practice of Mechanical System Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、発表形式で行われる。毎月 1～2 回、自己の研究内容または外国文献についてまとめ、その概要を準備し、専攻の全学生および教員の前で発表し、質疑応答を行うとともに、論文のまとめ方ならびに発表の手法を修得する。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：科学英語（コロラド大学）

（科目英文名称：Scientific English of Mechanical System Engineering）

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：専攻主任

【科目の目的・概要・実施方法】

これからの技術者、研究者にとって海外での活躍がますます増えつつあり、そのために外国語の能力を高めることが極めて重要である。

本講義では専門分野における英語の能力を修得することを目的として、コロラド大学英語短期研修（大学院プログラム）参加者を対象に開講し、成績はコロラド大学の評価に基づき、本大学院で単位を認定する。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：材料・加工システム先端演習

（科目英文名称：Selected Topics of Materials and Material Processing）

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：浅岡 照夫 / 大澤 基明 / 五味 健二 / 松村 隆 / 柳田 明

【科目の目的・概要・実施方法】

材料、加工システム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：設計・生産システム先端演習

（科目英文名称：Selected Topics of Design and Production System）

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：樫村 幸辰 / 辻 裕一 / 水原 和行

【科目の目的・概要・実施方法】

設計、生産システム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：エネルギー・環境システム先端演習

(科目英文名称：Selected Topics of Energy and Environment System)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名： 国吉 光

【科目の目的・概要・実施方法】

エネルギー・環境システム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：熱・流体システム先端演習

(科目英文名称：Selected Topics of Heat and Fluid System)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：岩津 玲磨 / 児山 秀晴 / 吉田 亮 / 遠藤 正樹 / 小林 佳弘 /
高橋 直也

【科目の目的・概要・実施方法】

熱、内燃機関、流体システム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：計測・制御システム先端演習

(科目英文名称：Selected Topics of Metrology and Control System)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：佐藤 太一 / 土肥 健純 / 中田 毅 / 藤田 壽憲 / 古谷 涼秋 /
栗栖 正充

【科目の目的・概要・実施方法】

計測、制御システム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：オプト・メカトロニクス先端演習

(科目英文名称：Selected Topics of Opt-Mechatronics)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：堀内 敏行

【科目の目的・概要・実施方法】

オプト・メカトロニクス分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

専攻名：機械システム工学専攻

科目名：マン・マシンシステム先端演習

(科目英文名称：Selected Topics of Man-Machine System)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：伊東 明俊 / 新津 靖

【科目の目的・概要・実施方法】

マン・マシンシステム分野での重要課題について、問題解析、レポート作成等を通して、研究能力または高度の専門性について訓練する科目である。

建築・建設環境工学専攻

Architecture, Civil and Environmental Engineering

建築・建設環境工学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（工学）

1. 「内容と特色」

21世紀の成熟した社会の構築・整備のため、従来型の建築・土木・環境に関する個々の学問の探求のみではなく、これらを融合した新しいパラダイムの技術者育成を目的とする。

新しいパラダイムに基づき、国土保全と都市再生を地球環境問題も考慮したグローバルな視点から考究できる優れた技術者・研究者を育成し、複雑多様化する社会で要求される問題解決能力を具備する人材を輩出するための研究・教育を行う。

2. 「研究部門・研究テーマ」

建築・土木・環境の各分野で蓄積された知識や技術の交流と融合し、建築・都市・土木・環境の多様化・複雑化した問題に対して、俯瞰的視点から解決を図ることができる能力や遂行できる能力を高める。そのため次の5部門のいずれかに基軸を置いた先端的なテーマの研究を行い、他部門の学問についても積極的に学習する。

(1) 「建築安全・情報部門」

自然災害の克服や多様化する社会的なニーズに対応した安全で合理的な建築や都市の創成・再生に係る構造学や情報技術について、コンピュータ解析を含め高度な研究教育を行う。

(2) 「建築・都市計画部門」

少子高齢化社会などの多様化する生活環境や価値観に対応する建築・都市空間の創成・再生に係る豊かな空間を創造するための建築計画や空間計画・デザイン、都市計画について高度な研究教育を行う。

(3) 「建築環境・設備工学部門」

地球環境問題、省エネルギー問題などの視点から建築環境に対する技術を人間の心理や生理的な視点も含めハード・ソフトの両面から高度な研究教育を行う。

(4) 「防災システム部門」

自然災害から生命・財産を守るため、成熟した社会に相応しい防災システム構築に関する高度な研究教育を行う。

(5) 「環境・計画システム部門」

公共建造物には大規模なものがあり、周辺環境への影響も大きい。自然環境と共存し持続可能な環境整備を基軸とした国造り、街造りに関する高度な研究教育を行う。

建築・建設環境工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
朝山 秀一 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築への情報科学の応用	自然界の形態システムに基づく建築構造体、フラクタル理論に基づく建築骨組
有田 正光 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	環境水理学	環境水理学の諸問題に関する研究
井浦 雅司 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	構造工学	鋼製橋脚モデルの静的載荷実験
岩城 和哉	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	建築意匠	建築形態論的認識に基づく建築・都市デザインに関する研究
射場本 忠彦 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築環境工学の熱環境、建築設備	氷スリ搬送方式の地域冷房への適用化に関する研究
今川 憲英 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	空間の骨格とデザイン認識論	デザインの定量的認識、保存と再生デザインの実践的研究
高田 和幸 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	都市計画、交通計画	都市整備プロジェクトの評価
近津 博文 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	空間情報工学	空間データの効果的取得手法に関する研究
土田 寛 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	都市デザイン/都市空間計画論	建築、土木をはじめとする多様な要素により構成されている都市空間の総合的デザインに関する計画・設計論の構築
積田 洋 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築計画、空間計画、都市計画	街路・都市の景観と空間構造の解析、建築の内部空間構成の数量的解析
中井 正則 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	水理学	大型水生植物群落と波浪との相互作用に関する研究
柳原 隆司 *	特任教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築環境工学の空気調和システム	大学キャンパスにおける建築設備の性能検証による省エネルギー・省CO2化
山崎 真司 *	特任教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	建築構造	建築構造物の耐震設計
山本 圭介 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築設計、建築デザイン論	都市環境における持続可能な建築空間の研究
吉村 彰 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	建築計画/地域施設計画	教育と施設に関わる建築計画的な研究 情報環境と地域施設計画に関する研究
秋田 剛 *	准教授	未来科学研究科	建築学専攻	音環境、環境心理生理	建築空間における聴覚・視覚複合情報の認知に関する研究
伊藤 俊介 *	准教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	環境心理/行動論 建築計画/デザイン論	環境の知覚・認知と表象 環境と空間行動・コミュニケーションの関係 情報技術の普及と空間認識・行動の変容
見波 進 *	准教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	建築構造学	既存建築物の耐震性評価、建築構造材料の破壊条件
山川 誠 *	准教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築構造学, 耐震工学, 応用力学	高層建築物や大空間建築物の実用的最適設計、意匠・計画上の要求と構造性能の要求を統合した設計システム、新材料の力学モデル開発および構造設計理論の構築
山田 あすか *	准教授	未来科学研究科	建築学専攻	建築計画, 環境行動学	医療・福祉施設や生活環境に関する建築計画研究, 環境行動研究

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 建築・建設環境工学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共 通	建 築 ・ 建 設 環 境 工 学 特 別 研 究	8		1~3	研究指導教員	
	建 築 ・ 建 設 環 境 工 学 セ ミ ナ ー		2	1・2・3	全教員	
建築安全・情報 部門	建 築 安 全 ・ 情 報 先 端 演 習		4	1・2・3	朝山 秀一 今川 憲英 山川 誠	
建築・都市計画 部門	建 築 ・ 都 市 計 画 先 端 演 習		4	1・2・3	土田 寛 積田 洋 山本 圭介 吉村 彰 伊藤 俊介 山田あすか	
建築環境・設備 工学部門	建 築 環 境 ・ 設 備 工 学 先 端 演 習		4	1・2・3	射場本忠彦 柳原 隆司 秋田 剛	
防災システム部門	防 災 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	井浦 雅司 近津 博文 山崎 真司 見波 進	
環境・計画 システム部門	環 境 ・ 計 画 シ ス テ ム 先 端 演 習		4	1・2・3	有田 正光 中井 正則 高田 和幸 岩城 和哉	

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：建築・建設環境工学特別研究

(科目英文名称：Advanced Studies of Architecture, Civil and Environmental Engineering)

必修・選択及び単位数：必修 8 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

目的・概要：博士学位論文提出に必要な論文作成のための調査・実験・分析などの研究全般について、在学年限を通して、研究指導教員のもとで研究を行う。

実施方法：具体的な内容については、研究指導教員に確認すること。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：建築・建設環境工学セミナー

(科目英文名称：Advanced Seminar of Architecture, Civil and Environmental Engineering)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

目的・概要：専門分野ごとに国内外の文献をレビュー・講読し、討論を行う。また研究の内容・成果について発表を行い、論文のまとめ方などを中心に質疑応答などを通して、発表方法などを習得する。

実施方法：具体的な内容については、研究指導教員に確認すること。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：建築安全・情報先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Architectural Safety and Computing Division)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：朝山 秀一 / 今川 憲英 / 山川 誠

【科目の目的・概要・実施方法】

目的・概要：今日、建築物の安全性を確保する技術の進歩は目覚しく、免制振構造を始めとして様々な構造・構法が開発されている。こうした技術は、構造学と情報技術の上に築かれており、コンピュータなくしては何もできないと言っても過言ではない状況にある。ここでは、3次元構造を取り扱える構造解析ソフトウェアを用いて、地震、風など様々な設計荷重に対する構造物の力学的性質を検討し、その安全性を考究する。

実施方法：具体的な内容については、研究指導教員に確認すること。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：建築・都市計画先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Architectural Planning and Design, and Town Planning)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：土田 寛 / 積田 洋 / 山本 圭介 / 吉村 彰 / 伊藤 俊介
山田 あすか

【科目の目的・概要・実施方法】

目的・概要：建築計画、建築設計、都市計画の専門分野において、研究指導教員を中心に各分野の先端的な研究ならびに高度な内容の研究事例を学習し、専門分野の研究体系を習得し、その内容について考究することにより将来の研究活動に展開する能力を養う。

実施方法：具体的な内容については、研究指導教員に確認すること。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：建築環境・設備工学先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Environmental Engineering and Building Equipment)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：射場本忠彦 / 秋田 剛 / 柳原 隆司

【科目の目的・概要・実施方法】

目的・概要：建築環境の主として熱・空気環境について考究し、快適で省エネルギーな熱・空気環境を実現する最先端の空気調和設備システムについて、発展的に学習する。また、実現された環境が人間にとって如何に快適であるか、人間の心理・生理的な視点から究明する。

実施方法：具体的な内容については、研究指導教員に確認すること。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：防災システム先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Disaster Prevention)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：井浦 雅司 / 近津 博文 / 見波 進 / 山崎 真司

【科目の目的・概要・実施方法】

目的：自然災害から生命、財産をまもる方策を高度なレベルで学習し、応用できる力を習得することを目指している。

概要：生活基盤施設、社会基盤施設、国土保全施設は地震、洪水、地すべり、津波などの自然災害から人々の生命、財産をまもるために必要な技術であり、その技術は多岐にわたっており、常に進歩している。現代の技術レベルをしっかりと理解し、さらに発展させることができる能力を開発する。

実施方法：具体的な内容は研究指導教員と相談してください。

専攻名：建築・建設環境工学専攻

科目名：環境・計画システム先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Environmental Engineering and Planning)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：有田 正光 / 中井 正則 / 高田 和幸 / 岩城 和哉

【科目の目的・概要・実施方法】

目的：健康で快適な生活環境を継続的に整備するために必要な技術を高度なレベルで学習し、応用できる力を習得することを目指している。

概要：公共構造物には規模の大きなものもあり、環境へのインパクトも無視できない。現在建設中や完成した構造物の周辺環境への影響を最小限にとどめる努力がなされている。健康で快適な生活に必要な環境はほぼ実現されているが、さらに質の良いプラスアルファの環境が求められている。自然環境と共存でき、持続可能な人間にとってより快適な環境を整備するために必要な技術を理解し、さらに発展させる能力を開発する。

実施方法：具体的な内容は研究指導教員と相談してください。

物質生命理工学専攻

M a t e r i a l s a n d L i f e S c i e n c e s

物質生命理工学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（工学）・博士（理学）

I 物質生命理工学専攻の設置の趣旨・必要性

1. 教育研究上の理念・目的

地球環境、資源、エネルギー、福祉など近代における社会の地球規模に達する発展に伴い、過去には存在しなかった諸問題が顕在化している。これらの諸問題に対処するため、従来の物質工学、生命工学、環境学などの領域を結合し、人間工業社会の全体を見通せる学問領域の再構築を行うことを目的とする。

2. 本専攻での人材育成

本専攻では、「人」と「物」の融合を目指し、生命工学部門と物質工学部門を統合し、基盤技術から応用技術に至るまで、一貫した学問体系のもとで研究・教育を行い、自立して研究のできる、創造性豊かな研究者、上級技術者の育成を行う。

II 物質生命理工学専攻の教育課程編成の考え方・特色

1. 特定の領域だけでなく、広い視野を持ち、創造力を身につけた、自立して研究活動を行える人材の養成を基本方針とした教育課程編成を行う。

2. 「人」と「物」との融合を目指し、従来の学問領域を統合し、幅広く学際的見地に立った次の4部門を置き、基礎理論から応用技術に至るまでの一貫した学問体系のもとで高度な研究・教育を行う。

(1) 「生命工学部門」

バイオテクノロジーを基盤技術とし、遺伝子工学、微生物工学、環境生命工学に関する研究、教育をおこなう。

(2) 「生命科学部門」

分子生物学、構造生物学、環境科学などを主な内容とし、生命の分子レベルでの研究、教育を目的とする。

(3) 「化学材料部門」

高分子化学、有機合成化学、分子物性学などを研究し、環境に適した新素材の開発、研究を行う。

(4) 「物質工学部門」

固体物性学、光物性、薄膜工学、半導体工学など社会的ニーズの強い分野に関する基盤的技術の研究、教育を行う。

物質生命理工学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
石丸 臣一 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	材料化学・固体物性化学・物理化学	層状ケイ酸化合物を用いたハイパフォーマンスな水素イオン伝導体の開発、有機-無機複合材料の応用
岡本 博司 *	教授	理工学研究科	理学専攻	非線形化学反応	非平衡開放系の化学反応の研究
川井 悟 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	天然物有機化学	食品中のがん予防物質の探索
川崎 寿 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	代謝工学	微生物の代謝解析とそれを活用した環境調和型技術の開発
栗山 昭	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	植物細胞工学	植物細胞・組織の凍結保存
椎葉 究 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	食品化学 応用微生物学	小麦タンパク及び多糖の構造と機能 バイオレメディエーションテクノロジー
篠崎 開 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	合成有機化学	水、イオン溶液、固体表面を反応場としたディールス・アルダー反応の研究
田中 真人 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	生化学・分子生物学・細胞生物学	蛋白質の細胞内局在化機構と品質管理機構に関する研究
田巻 明 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	物性物理学	希土類化合物の作製とその磁氣的・弾性的特性の研究
長澤 光晴 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	低温物理・電子物性一般	低次元導体・超伝導体の物性研究、極限環境下における物性測定
中松 亘 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	応用微生物学	コリネ型細菌の代謝工学的解析
藤本 明 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	分子分光学	水素結合およびプロトン移動に関する分光学的研究
松田 七美男	教授	工学研究科	物質工学専攻	薄膜・表面の物性	薄膜・金属系の二次電子放出、真空装置の排気最適化
村勢 則郎 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	生物物理化学	水、水溶液の低温物理化学
本橋 光也 *	教授	工学研究科	物質工学専攻	半導体工学・プラズマ工学	Si系ナノポーラス材料の開発、Si系アモルファス薄膜の作製とナノ構造評価
山名 昌男	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	植物電気化学	植物の成長に及ぼす電磁場エネルギー、力学エネルギー、光エネルギーの影響
長原 礼宗 *	准教授	理工学研究科	生命理工学専攻	生化学、細胞生物学、分子生物学	アポトーシス(細胞死)誘導機構に関する研究、抗癌物質に関する研究
夏目 亮 *	准教授	工学研究科	物質工学専攻	蛋白質化学、蛋白質工学、応用微生物学	蛋白質の構造機能相関解析、酵素エンジニアリング、微生物の転写・代謝調節機構の解析
保倉 明子 *	准教授	工学研究科	物質工学専攻	分析化学、無機化学、環境化学	放射光X線分析およびプラズマ分光分析による環境中微量元素の動態解明
宮坂 誠 *	准教授	工学研究科	物質工学専攻	機能性高分子、高分子合成	外部刺激感応型高分子、キラル高分子材料に関する研究

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 物質生命理工学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	物質生命理工学特別研究	8		1~3	研究指導教員	
	物質生命理工学輪講	2		1~3	全教員	
生命工学部門	生命工学先端演習		4	1・2・3	川崎 寿 椎葉 究 中松 亘 夏目 亮 村勢 則郎 山名 昌男	
生命科学部門	生命科学先端演習		4	1・2・3	岡本 博司 川井 悟 長原 礼宗 栗山 昭 田中 真人	
化学材料部門	化学材料先端演習		4	1・2・3	石丸 臣一 篠崎 開 藤本 明 宮坂 誠	
物質工学部門	物質工学先端演習		4	1・2・3	長澤 光晴 本橋 光也 保倉 明子 田巻 明 松田七美男	

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：物質生命理工学特別研究

(科目英文名称 Advanced Studies on Materials and Life Sciences)

必修・選択及び単位数：必修 8 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、それぞれ研究指導教員のもとで博士論文提出に必要な論文作成のための研究を行ない、修了年次の学期末に、博士論文を提出、審査を行ないます。

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：物質生命理工学輪講

(科目英文名称：Seminar on Materials and Life Sciences)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限中を通して発表形式で行なわれる。毎月 1 回、自己の研究内容成果の発表とこれについての質疑応答を行なうとともに指導教員から指摘を受けながら、論文のまとめ方、発表の手法を習得します。

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：生命工学先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Life Engineering)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：川崎 寿 / 椎葉 究 / 中松 亘 / 夏目 亮 / 村勢 則郎 / 山名 昌男

【科目の目的・概要・実施方法】

生命工学の分野に関連するより高度な学理を習得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とします。演習は研究指導教員を中心として行われます。

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：生命科学先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Life Science)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：岡本 博司 / 川井 悟 / 長原 礼宗 / 栗山 昭 / 田中 真人

【科目の目的・概要・実施方法】

生命科学の分野に関連するより高度な学理を習得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とします。演習は研究指導教員を中心として行われます。

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：化学材料先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Chemical Materials)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：石丸 臣一 / 篠崎 開 / 藤本 明 / 宮坂 誠

【科目の目的・概要・実施方法】

化学材料の分野に関連するより高度な学理を習得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とします。演習は研究指導教員を中心として行われます。

専攻名：物質生命理工学専攻

科目名：物質工学先端演習

(科目英文名称：Advanced Practice on Materials Science and Engineering)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：田巻 明 / 長澤 光晴 / 松田七美男 / 本橋 光也 / 保倉 明子

【科目の目的・概要・実施方法】

物質工学の分野に関連するより高度な学理を習得させるもので、将来の研究活動を展開するための基礎的な素地ならびに応用力を十分養うことを目的とします。演習は研究指導教員を中心として行われます。

先 端 技 術 創 成 專 攻

Advanced Multidisciplinary Engineering

先端技術創成専攻の内容と特色

学位の種類：博士（工学）・博士（理学）

先端技術創成専攻は、人間の生産活動、生活、医療、福祉などの分野と科学技術との境界領域分野、複合的、融合的分野において、現状の高度技術を発展させるとともに、次世代の新技术を創成すべく学術の発展に寄与できる人材を養成することを目的としています。専攻においては、研究等における創造性、技術開発、伝承に関する指導力や国際性はもとより、研究者として自立して研究を遂行できる人材育成に重点を置いています。

この専攻の教育分野は、以下の3部門を柱としています。

● 人間適応型メカトロニクス部門

人間と知能機器（ロボット等）との関わりをシステム制御工学、情報工学、ロボット工学などの技術から考究し、人間・機械協調システムの構築を図る新技术の創成および教育を行う部門です。

● 医用電子工学部門

医療、福祉ならびに代替医療に関する基礎および応用技術を医工学、電子工学、制御工学、人間工学、人体科学などの立場から考究し、次世代に活用できる高度新技术の創成および教育を行う部門です。

● 都市防災工学部門

人間の活動空間の環境安全に関する技術を振動工学、地盤工学、建築学などの技術から考究し、環境の安全・安心を生む次世代の新技术の創成と教育を行う部門です。

以上が柱となる3部門ですが、研究分野が広領域で複数分野にまたがる場合には複数の教員が指導教授となることもあります。

先端技術創成専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
石川 潤 *	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	ロボット工学、制御工学	対人地雷探知・除去システムの研究、コンピュータ・メカニクスの研究
内川 義則 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	計測工学	SQUID磁束計を用いた生体磁気計測技術の研究・開発と生体信号処理法の開発
栗城 眞也 *	特任教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	医用生体工学	ニューロイメージングによる脳情報の検出と読みとりの研究
立花 正彦 *	教授	未来科学研究科	建築学専攻	合成構造学	SRC及びCFT構造の力学的性能と耐震設計
根本 幾 *	教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	医用生体工学・生体材料学／生物物理学	複素数値ニューロンコンピュータ、音楽知覚の脳機能研究
畠山 省四朗 *	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	HAM学	熟達度の同定と制御
花崎 泉	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	信号処理	音声による個人の識別
羽根吉 寿正	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	電子制御工学	太陽光発電システムの最大電力追従制御の研究
檜垣 博章 *	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	情報工学	分散アルゴリズム、高信頼ネットワーク、モバイルネットワーク
福井 康裕 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	システム制御	人工心臓・人工肺の開発
藤田 聡 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	振動工学、装置機器学	構造物の免震・制振に関する研究、産業施設耐震設計の高度化研究
舟久保 昭夫 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	医用情報工学	人工臓器のコンピュータ解析による開発
本間 章彦 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	人工臓器 医用生体工学	人工心臓システムに関する研究開発 人工臓器の解剖学的適合性評価技術に関する研究
三井 和幸 *	教授	工学研究科	機械工学専攻	医用精密工学・システム工学	心臓不整脈のシミュレーション解析、EHD現象など機能性材料を応用した新しいアクチュエータの開発と医療福祉工学への応用
宮脇 富士夫 *	教授	理工学研究科	生命理工学専攻	医用工学 心臓血管外科学	Scrub Nurse Robotの研究・開発、心機能回復促進型補助人工心臓の研究・開発、振動型マイクロインジェクション法の研究・開発
安田 進 *	教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	地盤工学	地震時の地盤の液状化が建物や橋などの構造物に与える影響の研究
横山 智紀	教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	電子制御	DSP・マイクロプロセッサを用いたインバータ制御装置の研究
岩瀬 将美 *	准教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	制御工学、メカトロニクス	非線形制御の理論研究、制御工学とメカトロニクスの高度複合、人間-機械系・車両系・医療福祉系への応用
大西 謙吾 *	准教授	理工学研究科	デザイン工学専攻	バイオメカトロニクス	リハビリテーション・ロボティクス、義肢装具の研究
釜道 紀浩 *	准教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	制御工学 ロボット工学	高分子アクチュエータ/センサの研究・ソフトメカニクスに関する研究
川勝 真喜	准教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	生体計測・信号処理	生体信号からのノイズ軽減 / 脳機能計測 / ヒトに優しい環境構築
島田 尊正 *	准教授	情報環境学研究科	情報環境学専攻	医用生体工学	情動に関わる脳機能の研究、生体信号を用いた機器の制御
鈴木 聡 *	准教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	システム制御、ロボット工学	人間・機械系の研究
中村 明生 *	准教授	未来科学研究科	ロボット・メカトロニクス学専攻	ロボット工学	移動ロボット、サービスロボット、ヒューマンインタフェース

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 先端技術創成専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	先端科学技術特別研究	8		1~3	研究指導教員	
	先端科学技術輪講		2	1・2・3	全教員	
人間適応型 メカトロニクス部門	人間機械協調システム先端演習		4	1・2・3	石川 潤 畠山省四朗 桧垣 博章 鈴木 聡 岩瀬 将美 釜道 紀浩 中村 明生 花崎 泉 横山 智紀	
	メカトロニクス要素と応用技術先端演習		4	1・2・3	大西 謙吾 羽根吉寿正	
医用電子工学 部門	医用電子機器先端演習		4	1・2・3	内川 義則 栗城 眞也 川勝 真喜	
	生体情報制御先端演習		4	1・2・3	根本 幾 福井 康裕 舟久保昭夫 本間 章彦 三井 和幸 島田 尊正	
	生体医工学先端演習		4	1・2・3	宮脇富士夫	
都市防災工学 部門	防災・振動工学先端演習		4	1・2・3	立花 正彦 藤田 聡 安田 進	

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：先端科学技術特別研究
(科目英文名：Doctoral Studies for Dissertation)
必修・選択及び単位数：必修 8 単位
配当年次：1～3 年次
担当教員名：本専攻の研究指導教員

目的と概要：この科目は博士研究に直接関係している。受講者と研究指導教授とで定めた課題に対して、新しい学術的知見を見出すことが求められる。在学年限中を通して、研究指導教員のもとで博士論文提出に必要な研究を行う。
実施方法等：博士研究課題を定め、研究指導教授の指導のもとで研究を行う。学術学会や国際会議などへの研究論文の執筆や博士論文の執筆に関する総合的な指導を受ける（博士論文提出に関する事項は、所定の項目を参照のこと）。開講キャンパスは、東京千住／鳩山／千葉であるが、受講キャンパスについては、研究指導教授との相談により決める。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：先端科学技術輪講
(科目英文名：Seminar on Advanced Science and Engineering)
必修・選択及び単位数：選択 2 単位
配当年次：1・2・3 年次
担当教員名：本専攻全教員

目的と概要：本科目では、国内外の科学技術文献を輪読し、その内容について検討することを目的とする。発表方法、質疑応答の方法などについても学ぶ。
実施方法等：文献・資料等の論旨を把握し、内容に関する意見交換をセミナー形式で行う。開講キャンパスは、東京千住／鳩山／千葉であるが、受講キャンパスについては、研究指導教授との相談により決める。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：人間機械協調システム先端演習
(科目英文名：Human-Adaptive Mechatronics)
必修・選択及び単位数：選択 4 単位 配当年次：1・2・3 年次
担当教員名：石川 潤／畠山省四朗／檜垣博章／鈴木 聡／岩瀬将美／
釜道紀浩／中村明生／花崎 泉／横山智紀

目的と概要：人間は、長い歴史の中で機械を生み出し、生産活動や交通など人間の快適な生活空間を具現化してきた。近年の情報化技術は、ロボットなどの非常に高度な知能機械を生み出すに至り、人間とロボットとの相互関係は現在の大きな課題となっているだけでなく、種々の分野との境界領域の課題でもある。本演習では、人間・機械協調システムの構築を図る新技術について、制御システム工学のみならず、要素基盤技術のシナジー効果（相乗効果）を図ったメカトロニクス技術、人間工学、認知心理学的見地からの理論を含めた実践的な演習・考察を行う。

実施方法等：人間・機械協調システムに関する論文・資料等を用い、セミナー形式により行う。開講キャンパスは、主に東京千住。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：メカトロニクス要素と応用技術先端演習
(科目英文名：Applied Mechatronics)
必修・選択及び単位数：選択 4 単位 配当年次：1・2・3 年次
担当教員名：大西謙吾／羽根吉寿正

目的と概要：従来のアクチュエータ技術を力源として分類すれば、油圧、空圧、電磁モータがある。21世紀に中心となる電磁モータの最新駆動・制御技術およびロボット用アクチュエータとして再評価される油圧、空圧駆動・制御技術について主に学ぶ。さらに、微小位置決め、力制御を行う新しいアクチュエータについても考究する。

実施方法等：応用メカトロニクスに関する論文・資料等を用い、セミナー形式により行う。開講キャンパスは、主に鳩山。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：医用電子機器先端演習
(科目英文名：Medical Electronic Devices)
必修・選択及び単位数：選択4単位 配当年次：1・2・3年次
担当教員名：内川義則／栗城眞也／川勝真喜

目的と概要：本科目は、医学と主に電子工学の複合領域 (Medical Electronics) であるが、人体科学、人間工学、計測制御工学、画像情報工学などの広範囲にわたる工学との関連をもつ。現代医学では、脳波計、脳磁計、MRI、心電計、心磁計など、多様の医療電子機器が用いられており、その計測原理および制御方法を理解することが重要であり、これらについて学ぶ。また、伝統医学の現代的な理解や解析に関する事項についても学ぶ。

実施方法等：次世代の高度な技術を開拓する意欲を伸ばすため、この分野の最近の研究論文からも話題を採り、セミナー形式の授業により発表・質疑応答を行いながら多面的に検討する。開講キャンパスは、主に東京千住／鳩山。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：生体情報制御先端演習
(科目英文名：Bio-Communication and Control)
必修・選択及び単位数：選択4単位 配当年次：1・2・3年次
担当教員名：根本 幾／福井康裕／舟久保昭夫／本間章彦
三井和幸／島田尊正

目的と概要：生体から得られる情報を基に生体制御を行うための手法を学ぶ。生体情報の取得手法、情報の持つ意味を理解し、その情報から生体機能を制御するための信号伝達手法を学ぶと同時に、生体の信号に対する応答特性を理解する。

実施方法等：生体情報制御に関する論文等を用いセミナー形式により行う。開講キャンパスは、東京千住／鳩山／千葉。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：生体医工学先端演習
(科目英文名：Bio-Medical Engineering)
必修・選択及び単位数：選択 4 単位
担当教員名：宮脇富士夫

配当年次：1・2・3 年次

目的と概要：生体医工学を学ぶための医学的知識を習得し、その工学への応用手法を学ぶ。生体医工学には専門的な医学的知識が必要不可欠であり、生体の各種機能や特性を知った上で工学への応用を行う必要がある。本演習では工学への応用を視野に入れた専門的な医学的知識を学ぶ。

実施方法等：生体医工学に関連した論文等を用いセミナー形式により行う。開講キャンパスは、主に鳩山。

専攻名：先端技術創成専攻
科目名：防災・振動工学先端演習
(科目英文名：Earthquake Disaster Mitigation)
必修・選択及び単位数：選択 4 単位
担当教員名：立花正彦／藤田 聡／安田 進

配当年次：1・2・3 年次

目的と概要：これまで大地震のたびに国内・外で甚大な被害が発生し、その度に防災技術も見直されてきている。ところが、社会の進歩とともに種々の構造物や機器が新たに開発され、また、相互に複雑なシステムを構成するといったことにより、地震が与える被害もどんどん変化していきなかなか追いつかないのが現状である。したがって、個々の構造物・機器の防災技術はもとより、それらを総合した防災技術を目指して研究や技術開発を行っていく必要がある。本科目はこのような総合的な地震防災工学のあり方を扱う。

実施方法等：建築・土木・機械などの個々の構造物・設備の防災工学を学ぶとともに、これらを総合したこれからの地震防災工学のあり方に関して、セミナー形式の授業により発表・質疑を行いながら多面的に検討する。開講キャンパスは、主に東京千住／鳩山。

情 報 学 専 攻

I n f o r m a t i c s

情報学専攻の内容と特色

学位の種類：博士（情報学）

1. 目的

近年、インターネットやモバイルネットワーク等のコンピュータ技術の急速な発展と普及によって、場所や時間によらずに誰でも情報を操作できるユビキタス社会が到来してきている。一方で、環境問題の深刻化により、IT 関連技術のみならず企業、行政、生活等の社会も変動してきている。こうした情勢の下で、高度情報化社会を発展させ支える高度な研究開発能力、技術力、指導力を備えた人材の育成が急務となっている。

情報学専攻は、情報科学、計算機工学を中心にした従来の高度専門研究教育に加えて、これらの根本となる情報をいかに社会の中で活用していくかについての研究教育を行うことを目的としている。すなわち、高度情報化社会において核となる「情報」に関する理論と技術、さらに情報を利用する環境についての高度な研究教育を本学の建学の理念である実学の伝統を発展、継承させながら進める。このために、本専攻は、IT 社会の基本となるコンピュータとネットワークの高度な理論と技術を研究する「情報科学」と、情報を社会で活用するための「メディア情報学」の二つの部門からなる。これにより、高度な専門性と高い見識を備え、創造性豊かな研究者、技術者、科学者を育成するものである。

2. 研究教育方針

本専攻では、各学生は研究指導担当の教員のもとで直接研究指導を受けながら研究活動を行う。研究成果は専門分野の国際会議、学術論文誌に積極的に発表を行い、国内外からの評価を受けることによって研究能力の発展をはかる。また、研究を通じて研究指導教員の研究補助を行うとともに、後輩の学部学生、修士学生の研究と指導の補助、研究計画の策定等を行うことにより、リーダーシップ、計画立案能力等の育成もはかる。

本専攻は企業等に働く社会人、主婦、さらに国内のみならず広く海外からの学生も幅広く受け入れる。海外からの留学生は、英語によって研究教育指導を受けることもできる。また、社会人の学生は勤務等に支障がないように研究指導および教育を受けることができる。

3. 部門構成

情報学専攻は以下の2部門から構成され、各部門で博士課程の院生を研究指導する教員とその専門分野は以下のようである。

A. 情報科学部門

コンピュータとネットワークの基礎となる理論と技術についての研究教育を行う。
研究指導教員

- 陳 致中 アルゴリズムの設計と解析，計算量の理論，組み合わせ最適化，バイオインフォマティクス，計算生物学，離散数学
- 三井浩康 組み込みシステム、HW/SW 協調設計、遠隔実験方式、センサーネットワーク
- 中村克彦 論理プログラミング，文法推論，コンピュータ囲碁，セルオートマトン，機械学習

研究指導補助教員

- 築地立家 回路計算量，量子アルゴリズム，近似アルゴリズム，計算論的学習，確率過程

B. メディア情報学部門

情報を社会で活用するための理論と技術について研究教育を行う。

研究指導教員

- 磯野春雄 情報ディスプレイの人間工学的研究、情報分野のユニバーサルデザインの研究
- 市野 学 パターン認識，シンボリック・データ・アナリシス，データマイニング，機械学習
- 小林春美 言語発達，コミュニケーション科学，発達心理学，視線，人間の動作
- 中山 洋 香りがもたらす心理的距離の研究、教育工学
- 山口正二 心理的距離，E-mail コミュニケーション特性，性格特性，認知行動変容，内発的動機づけ

情報学専攻教員一覧

教員名	職位	修士課程の所属研究科	修士課程の所属専攻	専門分野	研究テーマ
磯野 春雄 *	特任教授	理工学研究科	情報学専攻	人間工学	情報ディスプレイの人間工学的研究
市野 学 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	パターン認識	対象が量的記述ばかりでなく、質的・記号的記述も混在する形式で与えられる場合のデータ解析法
小林 春美 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	認知科学	言語・動作・視線とコミュニケーションに関する研究
陳 致中 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	アルゴリズムと計算量の理論	計算困難な問題に対する効率的なアルゴリズムの設計と解析, バイオインフォマティクス, 計算生物学
中村 克彦 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	知識表現と推論	論理プログラミング、文法推論、コンピュータ囲碁、セルオートマトン
中山 洋 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	教育工学	アロマセラピーの心理・教育的活用に関する研究
三井 浩康 *	特任教授	理工学研究科	情報学専攻	組み込みシステム	HW/SW協調設計によるシステムアーキテクチャ設計を含む組み込みシステムの研究
山口 正二 *	教授	理工学研究科	情報学専攻	認知心理学・教育心理学・臨床心理学	生徒と教師の心理的距離に関する実証的研究
築地 立家	准教授	理工学研究科	情報学専攻	計算理論	アルゴリズムと計算の複雑さ

*: 研究指導を受けることができる教員

平成 25 年度 情報学専攻 科目配当表

部 門	授 業 科 目 名	単 位 数		配当 学年	担 当 教 員 名	備 考
		必 修	選 択			
共通	情 報 学 特 別 研 究	8		1~3	研究指導教員	
	情 報 学 特 別 輪 講 I	2		1~3	全教員	
	情 報 学 特 別 輪 講 II		2	1・2・3	全教員	
	科 学 英 語		2	1・2・3	全教員	
コンピュータ科学 部門	コ ン ピ ュ ー タ 科 学 先 端 演 習		4	1・2・3	陳 致中 中村 克彦 三井 浩康 築地 立家	
メディア情報学 部門	メ デ ィ ア 情 報 学 先 端 演 習		4	1・2・3	磯野 春雄 市野 学 小林 春美 山口 正二 中山 洋	

専攻名：情報学専攻

科目名：情報学特別研究

(科目英文名称：Research Study of Information Science)

必修・選択及び単位数：必修 8 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：研究指導教員

【科目の目的・概要・実施方法】

在学年限を通して、各研究指導教員の指導のもとで研究を行い、博士論文の作成を行う。

専攻名：情報学専攻

科目名：情報学特別輪講 I

(科目英文名称：Presentation Study of Information Science I)

必修・選択及び単位数：必修 2 単位

配当年次：1～3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

各研究指導教員の指導のもとで研究を行いながら、成果を発表し、質疑討論を行う。
英語による発表も行う。

専攻名：情報学専攻

科目名：情報学特別輪講 II

(科目英文名称：Presentation Study of Information Science II)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

各研究指導教員の指導のもとで研究を行いながら、成果を発表し、質疑討論を行う。
英語による発表も行う。

専攻名：情報学専攻

科目名：科学英語

(科目英文名称：Scientific and Technological English)

必修・選択及び単位数：選択 2 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：全教員

【科目の目的・概要・実施方法】

英語で論文を作成し、発表を行う。

専攻名：情報学専攻

科目名：コンピュータ科学先端演習

(科目英文名称：Advanced Study of Computer Science)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：陳 致中 / 中村 克彦 / 三井 浩康 / 築地 立家

【科目の目的・概要・実施方法】

情報学の研究を行う上で必要となるコンピュータの最先端の理論、技術について習得する。

専攻名：情報学専攻

科目名：メディア情報学先端演習

(科目英文名称：Advanced Study of Media Informatics)

必修・選択及び単位数：選択 4 単位

配当年次：1・2・3 年次

担当教員名：磯野 春雄 / 市野 学 / 小林 春美 / 山口 正二 / 中山 洋

【科目の目的・概要・実施方法】

情報学の研究を行う上で必要となるメディア情報学の最先端の理論、技術について習得する。