

電磁理論 (4.0単位)

科目区分	基礎科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
全専攻	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期	
教員	各教員(電気)	各教員(電子)	各教員(情報)	

本講座の目的およびねらい

エネルギーからエレクトロニクスに至る広範な応用の基盤となっている電磁気学についてその理解を深め、「使える電磁気学」としての実践的活用法を身につけることを目的とする。そのため、解法が示されていない種々の具体的課題についてグループで取り組み、電磁理論をベースに考察・調査報告・討論を重ねて選択課題の解決をめざす。

バックグラウンドとなる科目

電気磁気学，真空電子工学，高電圧工学，プラズマ工学，計算機リテラシ，電気回路論

授業内容

1. 概要説明，グループ分け，課題選択
2. 選択課題に関連する基礎理論および関連文献調査
3. 調査結果の中間報告・討論
4. さまざまな手法を用いた解析・検証
5. 選択課題についての最終的な発表と討論

教科書

参考書

評価方法と基準

発表会における口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

<平成23年度以降入・進学者>

100～90点：S， 89～80点：A， 79～70点：B， 69～60点：C， 59点以下：F

履修条件・注意事項

質問への対応

量子理論 (4.0単位)

科目区分	基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期
教員	各教員 (電気)	各教員 (電子)	各教員 (情報)

本講座の目的およびねらい

初等量子力学を習得した学生に対して、量子力学の更なる理解を深めるために、基礎からより高度な内容まで講義をすることで、実際の電子材料への基礎力・応用力を身につけるようにする。また、計算機によるシミュレーション演習・実験を通して、電子の動きや波動関数を視覚化することで実際の材料内で起こっている現象を予測できるようにする。

バックグラウンドとなる科目

電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学，電磁気学

授業内容

1. 基礎量子論 (光・電子の二重性，シュレディンガー方程，不確定性原理，調和振動子，井戸型ポテンシャル，水素原子モデル，ベクトルの対角化)
2. 行列と状態ベクトル (行列要素，対角化，ハイゼンベルグ表示)
3. 電子のスピン，角運動量 (球関数の角運動量，スピン演算子，スピン軌道相互作用，角運動量の合成)
4. 散乱とトンネル効果 (ラザフォード散乱，散乱問題における行列要素，トンネル効果)
5. 摂動論 (散乱，光子の吸収と放出)
6. 多粒子系，多体問題 (ボーズ粒子，フェルミ粒子，フォノン，第二量子化，トーマス・フェルミ近似)
7. 量子力学応用デバイス (光学デバイス，電子デバイス)

教科書

参考書

J.M.Ziman Elements of Advanced Quantum Theory

評価方法と基準

レポート (100%) あるいは筆記試験 (100%) により，目標達成度を評価する。
100点満点で60点以上を合格とする。

評価方法：

平成23年度以降入・進学者

S : 100 - 90点、A : 89 - 80点、B : 79 - 70点、C : 69 - 60点、F : 59点以下

平成22年度以前入・進学者

A : 100 - 80点、B : 79 - 70点、C : 69 - 60点、D : 59点以下

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応

今年度担当教員連絡先：

天野 浩 3321 amano@nuee.nagoya-u.ac.jp
川瀬晃道 4211 kawase@nuee.nagoya-u.ac.jp
中里和郎 3307 nakazato@nuee.nagoya-u.ac.jp
宮崎誠一 3588 miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp
山口雅史 3638 yamaguti@nuee.nagoya-u.ac.jp

熱・統計力学（4.0単位）

科目区分	基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	1 年前期
教員	各教員（電気）	各教員（電子）	各教員（情報）

本講座の目的およびねらい

エレクトロニクスを支えるエネルギー、プラズマ、電子材料などの多分野において共通する物理概念である熱・統計力学の基礎を学ぶと共に各分野での応用について学習することで、実践的に活用できる能力の養成を目的とする。また、計算機を用いたシミュレーションに必要な技法の理解と修得も目的とする。

バックグラウンドとなる科目

数学 1、電気エネルギー基礎論、計算機プログラミング基礎

授業内容

1. 熱力学の基礎（理想気体、エントロピー、熱機関）
2. 材料科学における熱力学
3. 平衡系の微視的取り扱い
4. 分子動力学
5. エネルギー分布関数と状態密度
6. ボルツマン輸送方程式と散乱・遷移過程
7. 流体媒質中での熱輸送現象
8. 熱輸送現象に関する数値計算の基礎

教科書

講義中に必要に応じて指示

参考書

講義中に必要に応じて指示

評価方法と基準

演習、レポートや小テストなどにより総合的に評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

基本的に、講義時間中または終了時に教室で受け付ける。

時間外の質問については、事前に担当教員に電話か電子メールで時間を打ち合わせる事。

電気物理数学 (4.0単位)

科目区分	基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期
教員	各教員(電気)	各教員(電子)	各教員(情報)

本講座の目的およびねらい

以下の事項を通じて基礎力を養う。

1. 学部で学んだ解析的な数学の知識を確実なものとし発展させる。
2. 主要な数学的手法を電気電子工学にかかわる種々の物理現象に適用し、その共通性と手法の持つ物理的な意味を理解して、それを使いこなす力をつける。
3. 物理現象をどのようにモデル化し数学的解析を可能にするかを学ぶ。
4. 主に計算機を用いた演習、シミュレーションにより、数値例や結果の可視化をとおして現象と解析手法の直感的理解をめざし、学んだ手法を使いこなす力をつける。

達成目標:

1. 物理現象の可視化力を有するとともに、理論的に説明できる。
2. 進行波現象とその解析手法を理解し、解の妥当性を判断できる。
3. 適切なモデル化により、電子回路のシミュレーションができる。
4. 表界面現象を定式化し、定量的に評価できる。
5. 量子効果を理解し、数値計算に基づくデバイスシミュレーションができる。

バックグラウンドとなる科目

数学1, 数学2, 電気磁気学, 電子物性基礎論, 電気回路論, 電子回路工学, 量子力学及び演習

授業内容

1. 電気回路現象の可視化と理論的解釈
2. 進行波現象のモデル化と波動方程式の解法(ベルゲロン法)
3. デバイスのモデル化と代数方程式, 常微分方程式(線形, 非線形)の数値解法
4. 光電効果など表界面素過程の理論的解釈と定式化
5. 自己無撞着計算による量子効果デバイスシミュレーション
6. 高速フーリエ変換を用いた光波の伝搬, スペクトル解析

教科書

プリントを適宜、配布する。

参考書

適宜、紹介する。

評価方法と基準

課題を出し、レポート提出を求める。各回のレポートを100点満点で評価し全レポートの平均点60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

演習の時間に自由に質問を受け付ける。

離散システム論（4.0単位）

科目区分	基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	1 年前期
教員	各教員（電気）	各教員（電子）	各教員（情報）

本講座の目的およびねらい

情報・通信技術の発展とともに、システムが収集・処理するデータは増大の一步を辿り、その設計開発には、システムが扱う膨大なデータに対する情報処理やそのモデル化・コンピュータ上での解析・処理技術が必須となっている。

この点を踏まえ、本講義では、以下の1～6に挙げる内容の基礎を復習し、それらに関する応用的な演習を行う。

1. 制御システム設計の一連の流れを例に、「システム」のモデル化手法、シミュレーション、解析・設計手法等を理解する。
2. プログラミングに必須であるアルゴリズムの技法を理解する。
3. 現代の CPU で使われている高速化機構について理解し、それに基づいたプログラムの高速化手法を学ぶ。
4. 論理関数の簡単化アルゴリズムの基礎であるクワイン・マクラスキー法について理解する。
5. データ分析アルゴリズムについて理解し、分析ツールの使用法について学ぶ。
6. 離散数学の基礎について復習し、その応用について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

離散数学及び演習、計算機プログラミング基礎及び演習、デジタル回路及び演習、計算機工学、計算機アーキテクチャ

授業内容

1. モデル化と解析・設計
 - ・システムのモデリングとシミュレーション
 - ・システムの解析・制御系の設計(適宜、各自による、身近なシステムのモデリング、コンピュータ上でのシミュレーション、解析、制御系設計の実習を行う。)
2. アルゴリズム技法
 - ・充足可能性判定アルゴリズム
 - ・探索アルゴリズム
 - ・パターンマッチング
 - ・DPとViterbiアルゴリズム
3. CPU の高速化機構とプログラムの高速化
 - ・CPU の基本構造
 - ・キャッシュや分岐予測などの高速化機構
 - ・各種ツールを使用したプログラム高速化の演習
4. 論理関数の簡単化
 - ・クワイン・マクラスキー法
5. データ分析アルゴリズム・ツール
6. 離散数学の基礎と応用

教科書

講義中に必要に応じて指示する。

参考書

- ・「システム制御工学シリーズ1 システム制御へのアプローチ」大須賀公一・足立修一共(コロナ社)
- ・「わかりやすいパターン認識」石井健一郎他著(オーム社)

離散システム論 (4.0単位)

- ・「パターンソン&ヘネシー：コンピュータの構成と設計(上/下)」ジョン・L. ヘネシー, デイビッド・A. パターソン (日経BP社)
- ・「論理回路」高木直史著(昭晃堂)
- ・「コンピュータハードウェア」富田眞治, 中島浩著(昭晃堂)
- ・「離散系の数学」野崎昭弘 (近代科学社)

評価方法と基準

課題に対するレポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格する。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中および講義終了時に受け付ける。

信号処理・波形伝送論(4.0単位)

科目区分	基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期
教員	各教員(電気)	各教員(電子)	各教員(情報)

本講座の目的およびねらい

画像システム，通信ネットワークは現代社会を支える基盤技術である．またそこには，本専攻の学生が理解し自らのものとしておくべき情報理論，データ処理，信号処理等の情報システム全般に通底する重要な技術が活用されている．本講義では，画像情報処理，無線通信システムが融合した画像情報通信システムについて，講義と演習・実習によりその全体像を理解するとともに，それを構成する各要素について基礎的かつ体系的な知識を得，理解を深めることを目的とする．

本講座は教育目標の電子情報／情報通信における基礎力に該当する．

バックグラウンドとなる科目

計算機リテラシ及びプログラミング，情報理論，無線通信システム，情報ネットワーク，デジタル信号処理

授業内容

講義： ・(画像情報処理)画像情報処理の基礎的事項について概説する．
・(情報ネットワーク)情報ネットワークの基礎的事項について概説する．
・(無線通信システム)無線通信システムの基礎的事項について概説する．

演習・実習： ・画像情報処理および無線通信システムを実機を用いて実現する．
・全体を統合したシステムを構築する．

成果発表会：演習・実習の内容について成果発表を行う

教科書

講義中に必要に応じて指示

参考書

講義中に必要に応じて指示

評価方法と基準

レポートおよび演習・実習の成果発表により、目標達成度を評価する。達成度に鑑み、合否の判定を行う。

履修条件・注意事項

質問への対応

データ解析処理論（4.0単位）

科目区分	基礎科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	自動車工学プログラム
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期	1年春学期
教員	各教員（電気）	各教員（電子）	各教員（情報）	

本講座の目的およびねらい

電子情報システムの実験における電圧・電流等の信号計測について、主要な手法の原理や誤差の評価方法等を理解できるようにする。また、ソフトウェア（LabViewおよびSCILAB）を用いて計測したデータの処理・解析を行えるようにする。これらにより、実験データの取得および解析に必要な技法の理解と実践力の養成を目的とする。

バックグラウンドとなる科目

電磁気、電気回路、電子回路、数学1&2、プログラミング、確率・統計

授業内容

1. 信号計測
 - 1.1 測定器の定義と仕様
 - 1.2 回路設計の基本
 - 1.3 電圧測定，電流測定，抵抗測定
 - 1.4 測定におけるエラーソース
 - 1.5 PCベース計測器の構成
 - 1.6 実験データの採集とプログラミング
2. データ解析
 - 2.1 統計解析（サンプリングと母集団、基本統計量、統計誤差、検定）
 - 2.2 時系列解析（FT、FFT、WT、伝達関数、カオス）
 - 2.3 相関解析（自己相関、相互相関）
 - 2.4 スペクトル解析（フーリエ解析、フーリエ変換、スペクトル密度関数）
 - 2.5 シミュレーション・観測実験データ解析（基礎）
 - 2.6 シミュレーション・観測実験データ解析（応用）

教科書

Low Level Measurements Handbook (6th Ed.), Keithley を配布
データ解析のプリントを配付

参考書

LabView プログラミングガイド ASCII
Piersol, John Wiley & Sons
「ランダムデータの統計的処理」 培風館 J.S.ペンダット/A.G.ピアソル共著 得丸英勝他訳
「新しい誤差論 実験データ解析法」 共立出版 吉澤康和著
「スペクトル解析」 朝倉書店 日野幹雄著

評価方法と基準

セミナー形式の発表内容，講義の理解度，演習の解析結果レポートを総合して，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

基本的に，講義時間中または終了時に教室で受け付ける。
時間外の質問については，事前に担当教員に電話か電子メールで時間を打ち合わせる。

画像情報学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学 2 及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1 . デジタル信号処理: 2 . 画像情報処理: 3 . 画像情報圧縮: 4 . 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学 2 及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1 . デジタル信号処理: 2 . 画像情報処理: 3 . 画像情報圧縮: 4 . 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学 2 及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1 . デジタル信号処理: 2 . 画像情報処理: 3 . 画像情報圧縮: 4 . 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学 2 及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1 . デジタル信号処理: 2 . 画像情報処理: 3 . 画像情報圧縮: 4 . 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表(60%)と質疑応答(40%)とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

1. 自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
2. プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

1. 自然言語処理の基本技術
2. 人工知能の基本技術
3. プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表(60%)と質疑応答(40%)とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

1. 自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
2. プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習

プログラミング及び演習

オートマトンと形式言語

アルゴリズムとデータ構造

授業内容

1. 自然言語処理の基本技術
2. 人工知能の基本技術
3. プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表(60%)と質疑応答(40%)とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析，機械学習，ファジィ理論，ニューラルネットワーク，進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる．2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析，機械学習，ファジィ理論，ニューラルネットワーク，進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し，説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析，機械学習，ファジィ理論，ニューラルネットワーク，進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し，説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析，機械学習，ファジィ理論，ニューラルネットワーク，進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる．2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

Statistics, Multi-Varieate Analysis, Machine Learning, Artificial Intelligence, Robotics

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1．コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2．情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1．ネットワーク応用技術 2．大規模コンピューティング 3．機器間連携システム 4．ユビキタスシステム 5．情報セキュリティ 6．暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1. コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2. 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1. ネットワーク応用技術 2. 大規模コンピューティング 3. 機器間連携システム 4. ユビキタスシステム 5. 情報セキュリティ 6. 暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1．コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2．情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1．ネットワーク応用技術 2．大規模コンピューティング 3．機器間連携システム 4．ユビキタスシステム 5．情報セキュリティ 6．暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1．コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2．情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1．ネットワーク応用技術 2．大規模コンピューティング 3．機器間連携システム 4．ユビキタスシステム 5．情報セキュリティ 6．暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

無線通信システムセミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 1A～1D において下記の項目の基本的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 1A～1D において下記の項目の基本的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 1A～1D において下記の項目の基本的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 1A～1D において下記の項目の基本的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目					
課程区分	前期課程					
授業形態	セミナー					
対象学科	応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 電気					
工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	機械システム工学専攻	マイクロ・ナノ機械理		
工学専攻	エネルギー理工学専攻	総合エネルギー工学専攻	土木工学専攻			
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年
前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期		
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年
前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
	2年前後期	2年前後期	2年前後期			
教員	各教員(世界展開力)					

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う。帰国後、海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける。

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位 長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位 が認められる。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

科目区分	専門科目					
課程区分	前期課程					
授業形態	セミナー					
対象学科	応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 電気					
工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	機械システム工学専攻	マイクロ・ナノ機械理		
工学専攻	エネルギー理工学専攻	総合エネルギー工学専攻	土木工学専攻			
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年
前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期		
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年
前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
	2年前後期	2年前後期	2年前後期			
教員	各教員(世界展開力)					

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う。帰国後、海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける。

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位 長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位 が認められる。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像信号処理特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

静止画像および動画像情報処理の理論および画像処理システムについて、基礎から応用までを系統的に学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習，確率論・数値解析及び演習，デジタル信号処理

授業内容

1. 画像情報とその利用：2. 画像処理システム：3. 2値画像処理：4. 画像情報処理（空間領域）：5. 画像情報処理（周波数領域）：6. カラー画像と色：7. 画像認識：8. 動画像処理：9. 画像情報圧縮・符号化：10. 3次元画像処理

教科書

なし

参考書

「C言語で学ぶ実践画像処理」，オーム社．
「デジタル画像処理」，CG-ARTS協会．

評価方法と基準

レポート課題により目標達成度を評価する。
100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

信号伝送検出理論特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授

本講座の目的およびねらい

道路インフラや隣接車両とデータ送受ができる無線通信機能を自動車に与えることで、自動車、交通の高度化をはかる「つながる車(コネクテッドカー)」が注目されている。この講義では「つながる車」の基盤となる車車間・路車間通信にフォーカスをあて、その基礎となるデジタル変調方式、通信プロトコルについて講述する。

達成目標

1. コネクテッドカー、オートノマスカー(自動走行車)などの特徴、技術的課題、動向を説明できる。
2. 車車間・路車間通信の特徴、技術的課題、動向を説明できる。
3. 車車間・路車間通信の基礎となるデジタル変調方式について理解し、説明できる。
4. 車車間・路車間通信のプロトコルについて理解し、説明できる。

本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における基礎力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

本学学部科目の無線通信方式(旧:情報通信工学第2)

及び、複素関数を含む基本的な数学、確率過程論、情報理論の基礎。

授業内容

1. コネクテッドカー、オートノマスカー(自動走行車)
2. 車車間・路車間通信
3. 車車間・路車間通信の基礎となるデジタル変調方式
4. 車車間・路車間通信のプロトコル
5. 車車間・路車間通信の将来展望

教科書

市販の教科書は使用しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

- ・学部講義「無線通信方式」の教科書:
新インターユニバーシティ 無線通信工学 オーム社 2009.
- ・Proakis著 Digital Communications, McGraw Hill社(英文)。

評価方法と基準

それぞれの達成目標を同じ重みで評価する。

成績評価は、期末試験および中間試験(講義の進行によっては実施しない)に基づき、提出課題の成績を加味する総合点60点以上を合格とする。課題提出は、期末試験受験の条件とする。期末試験欠席者は欠席と扱う

評価方法:

平成23年度以降入・進学者

S: 100 - 90点、A: 89 - 80点、B: 79 - 70点、C: 69 - 60点、F: 59点以下

平成22年度以前入・進学者

A: 100 - 80点、B: 79 - 70点、C: 69 - 60点、D: 59点以下

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中の質問を推奨する。

講義終了時の教室での個別質問も時間のかぎり受け付ける。

時間外の質問は、電子メール(yamazato_at_nuee.nagoya-u.ac.jp)で受け付ける。

面談の希望は、電子メールで日時を相談の上。

教務の成績発表以前の個別成績に関する質問は受け付けない。

教務の成績発表以後、所定の書式による手続きによる、得点に対する疑義(採点ミス等)については調査回答する。

情報ネットワーク特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授

本講座の目的およびねらい

学部の講義「情報通信工学第3」または「情報ネットワーク」の内容をふまえ、最先端の情報通信ネットワークの基本概念と要素技術のポイントを理解する。これにより、基礎力を応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

情報通信工学第3 または 情報ネットワーク

授業内容

伝達技術の発展

光通信の基礎

光ネットワークキング技術

MPLS (Multi-Protocol Label switching)

フロールータ

IPルータ構成技術

GMPLS (Generalized MPLS)/SDN (Software Defined Network)

教科書

教科書は特に使用しない。授業で使用する資料は電子的に配布する。また、参考図書は随時紹介する。

参考書

Advances in Transport Network Technologies: photonic networks, ATM, and SDH, (K. Sato, Artech House).

MPLSとフォトニックGMPLS (青山監修, 電気通信協会)

広帯域光ネットワークキング技術 (佐藤編著, 電子情報通信学会)

光通信工学 (羽鳥, 青山監修, コロナ社)

情報ネットワーク (佐藤編, オーム社)

評価方法と基準

期期末試験により、目標達成度を評価する。

< 大学院：平成23年度以降入者 >

100～90点：S, 89～80点：A, 79～70点：B, 69～60点：C, 59点以下：F

< 大学院：平成22年度以前入・進学者 >

100～80点：A, 79～70点：B, 69～60点：C, 59点以下：D

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中並びに授業時間外に適宜受け付ける。

____ 計算機アーキテクチャ特論 (2.0単位) ____

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	後期隔年
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

(A)担当:安藤(奇数年)

最新のマイクロプロセッサのアーキテクチャについて学ぶ。特に、スーパスカラ・プロセッサおよびVLIWにおける命令レベル並列処理の基礎に焦点を当てる。

達成目標

1. 命令レベル並列処理プロセッサの構成を理解でき、説明できる。
2. ハードウェアの複雑さと並列度向上のトレードオフを理解できる。
3. 基本的な命令スケジューリング手法を理解でき、説明できる。

(B)担当:塩谷(偶数年)

最新のマイクロプロセッサのアーキテクチャについて学ぶ。特に、スーパスカラ・プロセッサにおける命令レベル並列処理に焦点を当てる。

達成目標

1. スーパスカラ・プロセッサの構成を理解でき、説明できる。
2. ハードウェアの複雑さと並列度向上のトレードオフを理解できる。

バックグラウンドとなる科目

(A)担当:安藤(奇数年)

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

(B)担当:塩谷(偶数年)

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

(A)担当:安藤(奇数年)

1. 動的命令スケジューリング
2. リオーダ・バッファ
3. レジスタ・リネーミング
4. ロード/ストア命令のスケジューリング
5. 分岐予測
6. 投機的実行
7. メモリ・レベル並列
8. 局所命令スケジューリング
9. レジスタ割り当て
10. 広域命令スケジューリング

(B)担当:塩谷(偶数年)

1. 動的命令スケジューリング
2. リオーダ・バッファ
3. レジスタ・リネーミング
4. 分岐予測
5. メモリ曖昧性除去
6. メモリ・レベル並列
7. マルチスレッド・プロセッサ

教科書

(A)担当:安藤(奇数年)

安藤秀樹著、命令レベル並列処理 -- プロセッサアーキテクチャとコンパイラ --、コロナ社

(B)担当:塩谷(偶数年)

安藤秀樹著、命令レベル並列処理 -- プロセッサアーキテクチャとコンパイラ --、コロナ社

参考書

(A)担当:安藤(奇数年)

J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture : A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publishing Inc.

(B)担当:塩谷(偶数年)

J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture : A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publishing Inc.

評価方法と基準

(A)担当:安藤(奇数年)

試験(100%)、60%以上合格。

(B)担当:塩谷(偶数年)

レポート(100%)、60%以上合格。

履修条件・注意事項

質問への対応

(A)担当:安藤(奇数年)

時間外の質問は、講義終了後教室で受け付ける。それ以外は、事前に時間を打ち合わせること。

担当教員連絡先：内線 4 4 3 8

<http://www.ando.nuee.nagoya-u.ac.jp/~ando/aca/>

(B)担当:塩谷(偶数年)

時間外の質問は、講義終了後教室で受け付ける。それ以外は、事前に時間を打ち合わせること。

担当教員連絡先：内線 3 4 4 0

システム制御工学特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	後期隔年
教員	道木 慎二 教授

本講座の目的およびねらい

学部で学習した制御工学を基礎として、現代制御理論を中心としたより高いレベルのシステム制御工学を学び、応用力を養うことを目的とする。

達成目標

1. 状態空間表現に基づく制御対象のモデリングが行える。
2. 与えられた制御系の安定化が行える。
3. 制御対象に対する状態オブザーバが構成できる
4. 最適制御，外乱抑圧，ロバスト制御を理解し，与えられた制御系に適用できる。

バックグラウンドとなる科目

制御工学，デジタル信号処理，数学2及び演習

授業内容

1. モデリング
2. 制御の安定化
3. 状態オブザーバ
4. 最適制御
5. 外乱抑圧
6. ロバスト制御

教科書

システム制御工学シリーズ4 線形システム制御入門(コロナ社)

参考書

評価方法と基準

レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

評価方法：

平成23年度以降入・進学者

S : 100 - 90点、A : 89 - 80点、B : 79 - 70点、C : 69 - 60点、F : 59点以下

平成22年度以前入・進学者

A : 100 - 80点、B : 79 - 70点、C : 69 - 60点、D : 59点以下

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。

それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせること。

(内2778, doki@nagoya-u.jp)

数理システム工学特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	前期隔年
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授

本講座の目的およびねらい

現代暗号理論の基礎について学ぶ。様々な要素技術の概要を理解し、その応用を学ぶとともに、安全性の評価手法について学ぶ。また、各種先端情報システムの基礎技術について学ぶ。これらにより、数理システム工学についての基礎力と応用力を養う。

バックグラウンドとなる科目

離散数学及び演習

授業内容

1. 共通鍵暗号 2. 公開鍵暗号 3. デジタル署名 4. メッセージ認証 5. 情報システム基礎

教科書

適宜紹介する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

レポート50%、演習問題50% 満点の60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時に対応する。

先端情報システム特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	前期隔年
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授

本講座の目的およびねらい

コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムの基礎や応用に関して学ぶ。特に、近年の情報基盤システムの実現技術や、ユビキタスシステムのための基盤技術を中心に学ぶ。その成果として、先端情報システムにおける創造力・総合力の涵養を目指す。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2

授業内容

1. インターネット基礎
2. ネットワーク応用技術
3. 大規模コンピューティング
4. 機器間連携システム
5. ユビキタスシステム

教科書

なし

参考書

必要に応じて講義中に紹介

評価方法と基準

レポート(70%)と簡単なテスト(30%)を行う

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	後期隔年
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授

本講座の目的およびねらい

知能システムの解析・構築手法の基礎として、統計解析、多変量解析、ソフトコンピューティングについて理解し、データ解析の基礎的技法を習得する。:達成目標: 1. 統計解析の理論を理解し、統計解析ツールを利用できる。: 2. 多変量解析の理論を理解し、多変量解析ツールを利用できる。: 3. ソフトコンピューティングの基礎を習得する。

バックグラウンドとなる科目

確率・統計, 数学 1, 2

授業内容

1. 統計解析: 2. 多変量解析: 3. ソフトコンピューティング

教科書

なし

参考書

稲垣宣生著「数理統計学」裳華房:内田治「EXCELによる統計解析」東京図書:早川毅著「回帰分析の基礎」朝倉書店:内田治「EXCELによる多変量解析」東京図書

評価方法と基準

レポート: 45%: テスト: 55%: 60点以上を合格とする

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員が対応する

システム設計工学特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	後期隔年
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授

本講座の目的およびねらい

知能システムの解析・構築手法の基礎として、システム最適化について理解し、基礎的技法を習得する。:達成目標: 1 . システム最適化の理論を理解し、説明できる。: 2 . 遺伝的アルゴリズムによる準最適化の技法を理解し、実問題への応用ができる。

バックグラウンドとなる科目

確率・統計, 数学 1 , 2

授業内容

1 . 線形計画法 : 3 . 非線形最適化: 4 . 多目的最適化 : 5 . 遺伝的アルゴリズム

教科書

講義資料を配付する .

参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する .

評価方法と基準

数回のレポート提出(100%)

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応: 随時対応する。

担当教員連絡先: :内線5315 furuhashi@@cse.nagoya-u.ac.jp:内線3167 yoshikawa@@cse.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授

本講座の目的およびねらい
言語データの分析を主な題材として機械学習の基礎について学ぶ。

達成目標：

1. 機械学習の基礎技術について理解し、説明できる。
2. 機械学習器を計算機上で実装するまでの道筋を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

線形代数学I, II
微分積分学I, II
計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習

授業内容

1. 数学的準備：凸関数と最適化、確率分布とパラメータ推定、情報理論 など
2. K-means 法
3. EMアルゴリズム
4. ナイーブベイズ分類器
5. パーセプトロン
6. サポートベクトルマシン
7. カーネル法
8. 対数線形モデル
9. 隠れマルコフモデルによる系列ラベリング
10. 条件付確率場 (Conditional Random Field) による系列ラベリング
11. 機械学習器の性能評価と検定

教科書

特に無し

参考書

「言語処理のための機械学習入門(自然言語処理シリーズ1)」

高村大也 著

コロナ社

ISBN-10: 4339027510

評価方法と基準

講義への参加とレポートで総合的に評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中および講義終了時に受け付ける。

電気 / 電子 / 情報・通信工学特別講義 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前後期 1年前後期 1年前後期
教員	非常勤講師 (電気) 非常勤講師 (電子) 非常勤講師 (情報)

本講座の目的およびねらい

電子情報システムの最先端の話題について、その分野の専門家が講義し、創造力・総合力・俯瞰力を養う。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

電子情報システムに関する最先端の話題

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報・通信工学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前後期
教員	各教員（情報）

本講座の目的およびねらい

情報・通信工学における最新の課題に関する実験と演習を行う。実験を通してこれらの課題に関連する技術を体得するとともに演習により理解を深め、当該分野の研究を遂行するための基礎力・応用力をつける。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

グローバルチャレンジI (2.0単位)

科目区分	専門科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実験及び演習			
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	機械システム工学専攻
マイクロ・ナノ	機械理工学専攻			
開講時期 1 1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2 2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)			

本講座の目的およびねらい

日系企業の主な海外生産拠点都市において、現地学生や若手技術者に対する2週間程度のサマースクール開催に従事することで、国際分業の具体的な姿を体験し、異文化との協働を経験するとともに国際性を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

参加希望学生は、あらかじめ事前研修を受講するとともに異文化交流の準備を行う。学生は情報学研究科と協定を結んだ海外の高等教育機関に2週間程度滞在し、教員の指導のもとでサマースクールの開催に従事する。滞在中は日報を作成し、教員等から随時その内容について指導を受ける。帰国後には、報告書を作成して提出するとともに、他の学生や教員の前で報告会を開催する。その後、報告書と評定書をもとに成績を評価し、単位を認定する。

教科書

必要に応じて配付する。

参考書

必要に応じて配付する。

評価方法と基準

報告書及び発表会の内容で総合的に評価し、合計100点満点で60点以上を合格とする。なお、認定単位数は以下のとおり定める。

現地での実働時間が60時間未満の場合：1単位

現地での実働時間が60時間以上の場合：2単位

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダー養成プログラムの参加者を対象とする。異文化交流の準備、サマースクールの企画、日報や報告書等の作成などを行う。

質問への対応

特になし。

高度総合工学創造実験(3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。

その目的およびねらいは、

1. 異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、
2. 異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、
3. 自己専門の可能性と限界の認識、
4. 自らの能力で知識を総合化

できるようになることである。

バックグラウンドとなる科目

「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。従って、「ベンチャービジネス特論I, II」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」等の同様の産学連携教育関連科目の履修を強く推奨する。

授業内容

異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)[週1日]にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。

具体的な内容は次のHPを参照。

<http://www.cplaza.engg.nagoya-u.ac.jp/jikken/jikken.html>

教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

評価方法と基準

実験の遂行、討論と発表会により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ1 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

研究インターンシップを受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

最先端理工学特論(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。シンポジウム形式の学術討論を通して、最先端理工学研究を学び、テーマとなる分野の最新動向を学び、議論する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を実践をもって学ぶことを目的とし、その研究を行うために必要な高度な実験に関する知識と技術、プレゼンテーション技術を総合的に習得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

あらかじめ設定された実験（課題実験）あるいは受講者が提案する実験（独創実験）のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

演習（50%）、研究成果発表とレポート（50%）で評価する。100点満点で60点以上を合格とする

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	古谷 礼子 准教授

本講座の目的およびねらい

母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。日本人学生は英語で、留学生は日本語で発表する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

(1) ビデオ録画された論文発表を見る: モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し, 発表する時に必要なテクニックを学ぶ: (2) 発表する: クラスで討論した発表のテクニックを用いて, 学生各自が主題を選んで論文を発表する: (3) 討論する: クラスメイトの発表を相互に評価し合う: きびしい意見, 激励や助言をお互いに交わす

教科書

なし

参考書

(1) 「英語プレゼンテーションの技術」: 安田 正、ジャック ニクリン著: The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成: 口頭発表の準備の手続き」: 産能短期大学日本語教育研究室著: 凡人社

評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

履修条件・注意事項

質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	石田 幸男 特任教授

本講座の目的およびねらい

企業と大学の研究者がペアとなり、ハイブリッド車や電気自動車など、自動車工学の最先端技術をやさしく解説する。講義で解説する話題は、自動車工学のすべての分野にわたる内容である。

バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

授業内容

A. 講義 1．自動車産業の現状と将来，2．自動車の開発プロセス，3．ドライバ運転行動の観察と評価，4．自動車の材料と加工技術，5．自動車の運動と制御，6．自動車の予防安全，7．自動車の衝突安全，8．車搭載組込みコンピュータシステム，9．無線通信技術ITS，10．自動車開発におけるCAE，11．自動車における省エネ技術，12．環境にやさしい燃料と自動車触媒，13．交通流とその制御，14．都市輸送における車と道路，15．高齢化社会の自動車B.工場見学1．トヨタ自動車，2．三菱自動車，3．横浜ゴム，4．スズキ歴史館，5．トヨタ東富士研究所，6．ニッサンテクニカルセンターC.グループ研究グループで希望の自動車の技術的課題について，調査と議論を行い，最後の講義のとき発表する。

教科書

プリントを配布

参考書

講義中に紹介する。

評価方法と基準

(a)講義中の質疑応答で20%，(b)各講義で提出するレポート20%，(c)グループ研究の発表30%，(d)グループ研究のレポート30%.工場見学の参加は必須。

履修条件・注意事項

質問への対応

主として各講義中に対応する。その他の質問は担当教員（石田幸男特任教授）が対応する。<連絡先>電話番号:052-747-6797. Email: ishida@nuem.nagoya-u.ac.jp

科学技術英語特論（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	非常勤講師（教務）

本講座の目的およびねらい
研究成果を英語の論文としてまとめるために必要な基本的技能を習得し，さらに英語でプレゼンテーションする能力を養う．

バックグラウンドとなる科目
英語学に関する諸科目

授業内容
英語で講義を行う．履修者は聴講するのみでなく，ライティングとそれに基づく質疑応答，また短いプレゼンテーションも行う．

- 1．英文アカデミック・ライティングの基礎
- 2．統一性と結束性
- 3．科学技術分野で使うパラグラフ構成の種類
- 4．分かりやすいプレゼンテーション

教科書

参考書

Glasman-Deal, Hilary. "Science Research Writing: A Guide for Non-Native Speakers of English" Imperial College Press.

評価方法と基準
発表内容，質疑応答，出席状況

履修条件・注意事項
英語による論理的構成と多面的思考に不慣れな日本人学生および留学生を対象に行う．

質問への対応
メールアドレスを初回授業で告知．

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻繁に指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な基本的な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示し、研究を生かしたベンチャービジネスを考える。

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

授業内容

1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5. 名大発の事業化と起業(1)：電子デバイス分野
6. 名大発の事業化と起業(2)：金属、材料分野
7. 名大発の事業化と起業(3)：バイオ、医療分野
8. 名大発の事業化と起業(4)：加工装置分野
9. 名大発の事業化と起業(4)：化学分野
10. まとめ

教科書

適宜資料配布

適宜指導

参考書

「アントレプレナーシップ教科書」松重和美監修/三枝省三・竹本拓治編著

その他、適宜指導

評価方法と基準

レポート提出および出席

履修条件・注意事項

質問への対応

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	永野 修作 准教授 枝川 明敬 客員教授

本講座の目的およびねらい

前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解する。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。

バックグラウンドとなる科目

ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。

授業内容

1. 日本経済とベンチャービジネス
2. ベンチャービジネスの現状
3. ベンチャーと経営戦略
4. ベンチャーとマーケティング戦略
5. ベンチャーと企業会計
6. ベンチャーと財務戦略
7. 事例研究(経営戦略に重点)
8. 事例研究(マーケティング戦略に重点)
9. 事例研究(財務戦略に重点)
10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業)
11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位
12. ビジネスプラン 収益計画
13. ビジネスプラン 資金計画
14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ
15. まとめ

教科書

講義資料を適宜配布する。

参考書

適宜指導

評価方法と基準

授業中に出題される課題

履修条件・注意事項

質問への対応

安全・信頼性工学(2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
全専攻	共通		
開講時期 1	1年前期		
開講時期 2	2年前期		
教員	佐宗 章弘 教授	山本 章夫 教授	荒井 政大 教授
	稲守 孝哉 講師	非常勤講師(航空)	

本講座の目的およびねらい

安全・信頼性は、全工学分野における最重要課題の一つである。本講義では、総合工学の象徴的な存在である航空宇宙工学分野および原子力工学分野が連携し、宇宙産業、航空機産業、原子力産業に長年の経験を持つ講師から、他の分野の学生にも理解できるように配慮しつつ、安全・信頼性工学の基礎と実際を学ぶ。適宜課題、演習を交えつつ、本講義を受講することで、全産業分野で必須の安全・信頼性確保の考え方を身につけることができ、今後どの分野に進んでも役立つスキルを身に着けることができる。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

- (1) 安全性の基本的な考え方・信頼性工学に関する基礎(含 FMEA、FTA)
 - (2) 航空機開発・運用・運航における適用と事例紹介
 - ・安全・信頼性を盛込むフェーズ
 - ・設計要求として盛込まれた安全・信頼性を確証するフェーズ
 - ・設計要求を具現化する製造フェーズ
 - ・製品に盛込まれた安全・信頼性の確保維持を検証するフェーズ
 - (3) 原子力分野における安全性確保および安全設計の基本的な考え方
 - (4) 原子力分野における各種ハザード評価手法の基礎
 - (5) 原子力事故とその教訓
- 適宜 課題、演習に取り組む。

教科書

プリント配布

参考書

- ・真壁 肇編「信頼性工学入門」 日本規格協会, 2010
- ・FMEA、FTAの活用「日科技連信頼性工学シリーズ(7)」

評価方法と基準

レポート課題、演習により、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

工学のどの分野についても対象となる事項であり、実産業分野における重要事項であることから、あらゆる工学分野からの受講を薦める。

質問への対応

できる限り授業時間内およびその直後に対応する。

リサーチ・スキルズB-1 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

Introduces basic skills of academic research writing and logical thinking to help graduate students develop from readers into academic writers. Participants produce a preliminary abstract for a major paper—typically their graduation thesis—and deliver an oral presentation analyzing a research paper in their field.

Uses group discussion among participants (including the instructor and all students). For this reason, all participants must be able to communicate in spoken and written English. Participants should be prepared to discuss actively. This includes asking questions and sharing your ideas.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative schedule (this could change)

1. What is academic writing?
2. Audience and purpose in academic writing.
3. What is plagiarism? Why is it a problem?
4. What is a research question? How do I make one?
5. What is a thesis statement? How do I write one?
6. Logical argument I: Deductive reasoning
7. Logical argument II: Inductive reasoning
8. Basics of research design
9. Writing strong thesis statements
10. What is an abstract?
11. Writing the abstract
12. Logical, rhetorical, and statistical fallacies
13. Student presentations
14. Student presentations
15. Final abstracts

教科書

Readings provided by the instructor or online

参考書

評価方法と基準

Students who enroll for course credit are required to meet the following conditions: attend at least 80% of meetings; write one abstract; deliver one oral presentation. Students who wish to observe the course for no credit may request to do so.

履修条件・注意事項

Course page: <http://www.ilas.nagoya-u.ac.jp/~nilep/nuwc-fundamentals.html>

質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズB-2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The course develops skills of academic research writing and logical thinking. Its goal is to help graduate students understand how to incorporate sources into their writing and to write a literature review. Students produce an annotated bibliography and deliver an oral presentation relating their work to their field of study.

The course uses group discussion among students and the instructor. For this reason, all participants must be able to communicate in spoken and written English.

Participants should be prepared to discuss actively. This includes asking questions and sharing ideas. There are also some course readings—typically short pieces written in English—to be read before class meetings.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative schedule (may change)

1. Introduction, orientation
2. What is an annotated bibliography?
3. What is a thesis statement?
4. What is a literature review?
5. Logical arguments
6. Using logical argumentation in writing
7. Using sources to support or challenge your thesis
8. Writing a literature review
9. Consultation with the instructor
10. What is plagiarism, and why is it a problem?
11. Citing sources; Writing paraphrases and summaries
12. How to prepare an oral presentation
13. Student presentations
14. Student presentations
15. Annotated bibliography

教科書

A website will be introduced during the first class.

参考書

評価方法と基準

Students who enroll for course credit are required to meet the following conditions: Attend at least 80% of meetings; write an annotated bibliography; deliver an oral presentation. Students who wish to observe the course for no credit may request to do so.

履修条件・注意事項

Enrollment is limited to 20 students.

質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズB-3 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The purpose of this course is to prepare students to publish at conferences and in academic journals. Elements of Academic Writing 1 specifically guides students through the process of beginning academic research in English. Students will learn how to critically evaluate claims and how to create scholarly thesis statements. Subsequently, students will learn how to refine and focus their thesis statements as they develop and clarify their research plans. Students will then learn how to write a conference style abstract in order to get feedback on their research. The goal of the course is to create an abstract for each student that can be submitted for a conference presentation.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Students should come to class with research ideas from their field of study. This class will be very interactive. Lectures will be interwoven with activities, tasks, and questions. Lessons will proceed as follows:

Lesson 1: What is the purpose of your research? What is the purpose of this class?

HW1: Expectations Survey

Lesson 2: Critical thinking (What does this mean? How to do it better?) Old Problems -> New Insights

Lesson 3: Critical thinking and Common Logical Fallacies Evaluating the claims of other researchers -- Activity

HW 2: Evaluate the claims of a paper in your field

Lesson 4: The function of a thesis statement in your research HW3: Create a novel thesis statement

Lesson 5: Refining your thesis, proposal, research question

Lesson 6: Research Outline (An organized plan to investigate your thesis)

HW 4: Draft outline of your proposal / plan for your presentation Lesson 7: Student thesis statement and research proposal presentation. Lesson 8: Student thesis statement and research proposal presentation.

Lesson 9: Writing Abstracts: Types and Organization

Lesson 10: Writing Abstracts: Conference vs. Paper Abstracts / Weak vs. Strong Abstracts

HW 5: Draft outline of your abstract / plan for your presentation

Lesson 11: Student Abstract Presentations Lesson 12: Student Abstract Presentations

Lesson 13: Collaborating with your research (Due: Conference Abstract Draft 1) Writing Workshop (group work focused on helping each other)

Lesson 14: Learning from the editorial process (Abstracts are returned with comments)

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation. (Due: Final Abstract)

教科書

Course materials will be made available to students by the instructor.

参考書

評価方法と基準

Students who need course credit will be graded as follows: (1) HW (15%)

(2) Two oral presentations ((i) thesis statement, (ii) abstract (30%)

(3) Conference Abstract ((i) rough draft, (ii) final draft (30 %)

(4) Attendance and Participation (25%)

Students who need the course credits are required to meet the following conditions:

(5) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

If you decide to take this course, please send an email to deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp. I can then send you more class information before our first meeting.

質問への対応

deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズB-4 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The purpose of Elements of Academic Writing II is to build upon the concepts covered in EAW I in order to prepare students to publish their work in academic journals. This course aims to further advance students' understanding of and ability to produce academic writing in English. Students will demonstrate that their arguments support their thesis statements, learn how to better present their work in the context of other scholarly research, and learn how to paraphrase and synthesis source material to buttress their arguments more effectively. This will involve critically evaluating previous research, effectively showing how their own research adds to previous research, and or how their research is useful. Ultimately the goal is to refine current work, creating a publishable paper for each student.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Students should come to class with their current research (an unpublished paper they are working on or have recently finished). This class will be very interactive. Lectures will be interwoven with activities, tasks, and questions. The course will cover the following lessons:

Lesson 1: Who are we and what is the focus of the class?

Review thesis statements and the basic organization of academic papers across several genres

Lesson 2: Review Abstracts Construction: Paper Abstract Rough Draft (Due: thesis statement from current research + itinerary)

Lesson 3: Plagiarism: citing, paraphrasing and summarizing (Due: Abstract Beginning Draft)

Lesson 4: The Introduction: your proposals and your plan

(those students whose fields strictly follow section ordering can omit a written plan in their paper)

Lesson 5: The Introduction Part 2: Literature review, summarizing, and critical

analysis. Lesson 6: Peer review, choosing where to submit your work, blinding your work.

(Due: Submit drafts of Introduction for blind review) Lesson 7: Writing Workshop 1: review committees in action.

(Comments must be attached to blinded manuscript) Lesson 8: Discussion of the review process.

Lesson 9: The Body: materials, methods, results

Lesson 10: The Body Part 2: Discussion, Limitations, Conclusion

Lesson 11: Writing Workshop 2 Focus on Methodology and Expected Results: review committees back in action. (Comments must be attached to blinded manuscripts)

Lesson 12: Fixing common mistakes (Paper and Final Abstract Drafts are Due) (Comments must be typed and attached to blinded manuscript)

Lesson 13: Student paper presentations. (Due: Final Draft)

Lesson 14: Student paper presentations.

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation.

教科書

Course materials will be made available to students by the instructor.

参考書

評価方法と基準

Students who need course credit will be graded as follows: (1) Thesis Statement (5%) (2) Abstract (10%) (3) Workshop comments (10%) (4) Student Presentations (20%) (5) Final Draft of Paper (30%) (6) Participation and attendance (25%)

Students who need the course credits are required to meet the following conditions: (7) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

- (1) Enrollment is capped at 20
- (2) The first lesson of the course will commence on 7th October, 2016

質問への対応

deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズC-1 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The aims of this course are to help students/researchers in any field to:

1. acquire skills in creating logical, clear and persuasively effective academic presentations
2. develop confidence and competence in delivering research presentations in English
3. practice discussion for academic contexts

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Classes are conducted in an informal, communicative atmosphere. Students discuss issues and work together in pairs or small groups, changing partners each week in order to increase communication opportunities. Most lessons include a short interactive lecture. Here is a tentative schedule:

1. Introduction: the functions and pleasures of presentations
2. Reducing nervousness, finding your main idea and significance
3. Logically structuring your presentation
4. Effective slide design principles, techniques
5. Delivery: voice, body language, interaction with slides
6. Question time strategies and language 7-9. 1st presentations
10. Communicating at the right level for different audiences
11. Editing and preparation techniques to avoid timing problems
- 12-14. 2nd presentations
15. Course review

* Students give 2 short presentations using their own research or other research material. Consultation is offered during preparation and detailed feedback is given to support improvement. Students can choose to receive a video recording of their presentation for personal review.

教科書

All materials are prepared and provided by the instructor. Electronic copies of key materials will be sent to students throughout the course.

参考書

評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

履修条件・注意事項

Academic presentations are increasingly important in global research communities today. In an atmosphere that is relaxed but at the same time challenging, I want to show that it is possible to enjoy sharing our ideas.

* In the event of over-enrolment, students are selected on a first-come, first-served basis at the first class. It is possible to contact me before the first class at the email address above in order to tentatively secure a position in the course.

質問への対応

リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

This course has the following practical goals:

1. to raise your drafting and practical delivery skills to a level where your presentations (or poster sessions) at an international level can be highly effective, low stress, even enjoyable.
2. to produce logically persuasive presentation abstracts, scripts and slides related to your research area that you can use as models for future international “real world” presentations.
3. to raise your confidence in general international communication in academic contexts.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Classes are conducted in an informal, communicative atmosphere. Students discuss issues and work together in pairs or small groups, changing partners each week in order to increase communication opportunities. Most lessons include a short interactive lecture.

1. Introduction: reviewing fundamentals of academic presentations
2. Arguments and counterarguments in presentations
3. Preparing abstracts/proposals
4. Making your abstract successful
5. Building a presentation, predicting questions
6. Presenting your data effectively 7-9. 1st presentations
10. Poster session techniques
11. Advanced visual design for clarity and impact 12-14. 2nd presentations
15. Course review

* Students give 2 short presentations and may use their own research or other research material. Consultation is offered during preparation and detailed feedback is given to support improvement.

教科書

All materials are prepared and provided by the instructor. Electronic copies of key materials will be sent to students throughout the course. It will be helpful to bring a dictionary for using English to class.

参考書

評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

履修条件・注意事項

Let's think of academic presentations as an important, useful, even enjoyable opportunity to disseminate ideas, test theories and establish contact with other researchers.

In the event of over-enrolment, students are selected on a first come, first served basis at the first class. You may contact me before the first class in order to tentatively secure a position in the course, but you will still need to attend the

リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

first class.

* The Spring semester course “Presentation Skills I” is not a prerequisite for taking this course.

質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

This course is designed to improve students academic presentation skills. It incorporates students presentations of academic projects that they have already started and plan to present in other classes. These presentations are designed for students to use logical thinking skills to prioritize what information to present, how to present it, and how to answer audience questions. During these presentations, non-presenting students will be asked to evaluate the presenters. This achieves two goals: 1) for the presenters to get feedback from a variety of points of views; and 2) for students to consider which presentation styles they enjoy and what effective things they can incorporate into their own presentations.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Lesson 1: Course overview and lecture on academic presentations
Lesson 2: Creating effective handouts: logically prioritizing information to include and exclude
Lesson 3: Creating effective handouts: using visuals
Lesson 4: Presentations Using handouts
Lesson 5: Presentations Using handouts
Lesson 6: Presentations Using handouts
Lesson 7: Logical summaries for PowerPoint presentations (What to include, what grammar to use)
Lesson 8: Visual Elements for PowerPoint presentation
Lesson 9: Power Point Slide Presentations
Lesson 10: Power Point Slide Presentations
Lesson 11: Power Point Slide Presentations
Lesson 12: Using audio and visual materials to reinforce arguments and evidence
Lesson 13: Audio and Visual Presentations
Lesson 14: Audio and Visual Presentations
Lesson 15: Effectively answering questions, what to expect and the logic of what and when to answer
[This schedule and its contents are subject to change.]

教科書

All reading materials are prepared by the teacher and given to students in the class or by e-mail. It is required that students bring an appropriate number of handouts to class when they present. Students should bring English dictionaries to all classes.

参考書

評価方法と基準

Class attendance participation 20% Assignment # 1 (Presentation using Handouts) 25%;
Assignment #2 (PowerPoint Presentation) 25% Assignment # 3 (Audio and Visual Presentations) 30%.
You need to attend at least 10 classes to pass this class.

履修条件・注意事項

Also, be prepared to accept constructive criticism of your presentations; this is very important for being prepared to attend conferences and publishing.

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

It is important that you give honest, constructive feedback to other students, even if they are from another academic disciplines that you are not familiar with.

質問への対応

Office: 国際言語文化研究棟 407 号 E-mail: toohey@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

This class will provide advanced discussion of complex topics relevant to international academic presentations. In particular, we will look at cultural and aesthetic issues that impact how your presentation will be received. Students are required to become aware of cultural difference and how to best negotiate these differences. Students will explore subtle verbal and visual issues that impact how people receive what they are saying. They will create written documents that help plan for and negotiate cultural differences and presentation issues. To achieve these goals we will use a variety of written, visual, and spoken material to improve presentation skills to enable students to present well in a global context.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. Class Introduction
2. Shadowing Effective Presenters
3. Eye Contact: Cultural Differences and Issues
4. What Do We Get from Using Pauses, Tone of Voice, and Volume Changes?
5. Planning the Presentation: Putting It All Together into a Script
6. Presentation 1: Presentations Using Pauses, Tone of Voice, and Volume of Voice Changes
7. Watching and Shadowing Videos of Effective Academic Presenters
8. Some Common and Uncommon Hand Gesture and Body Language Symbolism
9. Planning and Writing a Script for a Presentation Using Hand Gestures and Body Language
10. Presentation 2: Presentations Using Effective Hand Gestures and Body Language
11. The Use and Abuse of Visual and Audio Materials
12. Issues of Interpretation of Audio and Visual Materials Across Cultural and Generational Divides
13. Using Graphic, Cinematic, or Audio Material to Emphasize Information.
14. Planning Correct Placement of These Elements Into a Script and PowerPoint Slides
15. Presentation3: Using Effective Visual and Audio Materials [This schedule and its contents are subject to change]

教科書

The teacher will provide handouts. However, students are encouraged to frequently watch videos of professors from their discipline doing serious academic presentations. These are available on YouTube. The University of California has a channel with many academic videos that may be watched for free.

参考書

評価方法と基準

The grading is based on the following elements: Presentation 1 (20%); Presentation 2 (20%); Presentation 3 (20%); and active classroom participation (40%). Students are required to attend one Mei-Writing writing tutorial with the teacher per semester. (The scheduling for this is flexible.) Grades for presentations include all skills learned

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

in the previous presentation (i.e. the grade for presentation 2 will include elements from presentation 1). Students who miss more than 5 classes will automatically be assigned an F.

履修条件・注意事項

質問への対応

E-mail: toohey@ilas.nagaoya-u.ac.jp Office: 国際言語文化研究棟407号

リサーチ・スキルズC-5 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The main purpose of this course is to help students create longer and more sophisticated research presentations. Lessons will address the content and structure of professional-level academic presentations as well as strategies for successful delivery, including slide design, speaking style, and body language. The course will have an active learning environment, and students will be expected to participate enthusiastically in group work, class discussion, and presentation feedback activities. The instructor will provide guidance and support throughout the presentation design process.

In their presentations, students will make a logical argument about a topic related to their majors or any academic field of interest. They will reference information from at least four academic articles about their topic and critically evaluate claims in their sources. Because students are required to use academic articles as sources, we will devote an early class to reviewing how knowledge is constructed and expressed in these texts. Students will give two presentations: one that introduces their topic and research questions (approximately 5 minutes) and one that contains their complete logical argument (approximately 10 minutes). When giving presentations, students will be expected to use notes rather than reading from a script.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative lesson schedule (subject to change depending on student need and progress):

Lesson 1: Course overview; fundamental characteristics of academic presentations and research Homework: Self-introduction/research interests paragraph

Lesson 2: Academic articles: a genre analysis Homework: Respond to the sample article

Lesson 3: Academic presentations: structure and content Homework: Respond to the sample presentations

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

Homework: Prepare some notes about your intended topic/research questions Lesson 5:

Slide design and delivery style

Homework: Write a partial draft of your presentation notes Lesson 6: Research

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 7: Student presentations: topic and research questions Lesson 8: Student

presentations: topic and research questions Homework: Find at least two academic sources about your topic

Lesson 9: Review: working with academic sources; summary and synthesis Homework:

Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

Homework: Write a partial draft of your presentation notes, including a short critical response to your sources

Lesson 11: Constructing a logical argument about your topic; presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 12: Student presentations: Logical argument Lesson 13: Student presentations:

Logical argument Lesson 14: Student presentations: Logical argument Lesson 15: Course

wrap-up

教科書

There is no required textbook. All course materials will be provided by the instructor or selected by students.

参考書

評価方法と基準

Presentation 1: topic and research questions (30%); Presentation 2: logical argument (50%); Homework and participation (20%).

Students must attend at least 80% of class sessions in order to receive credit for the course.

履修条件・注意事項

Enrollment is limited to 20 students. In the event of over-enrollment, seats in the course will be awarded on a first-come, first-serve basis during the first lesson.

Please feel free to approach the instructor with any questions or concerns about this class.

質問への対応

リサーチ・スキルズC-6 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	教養教育推進室教員

本講座の目的およびねらい

The main purpose of this course is to help students create a focused and effective research presentation. Lessons will address the content and structure of academic presentations as well as strategies for successful delivery, including slide design, speaking style, and body language. The course will have an active learning environment, and students will be expected to participate enthusiastically in group work, class discussion, and presentation feedback activities. The instructor will provide guidance and support throughout the presentation design process.

In their presentations, students will make a logical argument about a topic related to their majors or any academic field of interest. They will reference information from at least two academic articles about their topic and critically evaluate claims in their sources. Because students are required to use academic articles as sources, we will devote an early class to reviewing how knowledge is constructed and expressed in these texts. Students will give two presentations: one that introduces their topic and research questions (approximately 5 minutes) and one that contains their complete logical argument (approximately 10 minutes). When giving presentations, students will be expected to use notes rather than reading from a script.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative lesson schedule (subject to change depending on student need and progress):

Lesson 1: Course overview; fundamental characteristics of academic presentations and research Homework: Self-introduction/research interests paragraph

Lesson 2: Academic articles: a genre analysis Homework: Respond to the sample article

Lesson 3: Academic presentations: structure and content Homework: Respond to the sample presentations

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

Homework: Prepare some notes about your intended topic/research questions Lesson 5:

Slide design and delivery style

Homework: Write a partial draft of your presentation notes Lesson 6: Research

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 7: Student presentations: topic and research questions Lesson 8: Student

presentations: topic and research questions Homework: Find at least two academic sources about your topic

Lesson 9: Review: working with academic sources; summary and synthesis Homework: Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

Homework: Write a partial draft of your presentation notes, including a short critical response to your sources

Lesson 11: Constructing a logical argument about your topic; presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 12: Student presentations: Logical argument Lesson 13: Student presentations:

Logical argument Lesson 14: Student presentations: Logical argument Lesson 15: Course

wrap-up

教科書

There is no required textbook. All course materials will be provided by the instructor or selected by students.

参考書

評価方法と基準

Presentation 1: topic and research questions (30%); Presentation 2: logical argument (50%); Homework and participation (20%).

Students must attend at least 80% of class sessions in order to receive credit for the course.

履修条件・注意事項

Enrollment is limited to 20 students. In the event of over-enrollment, seats in the course will be awarded on a first-come, first-serve basis during the first lesson. Please feel free to approach the instructor with any questions or concerns about this class.

質問への対応

meiwriting@ilas.nagoya-u.ac.jp

工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

大学院で実際に研究に着手するにあたり、工学を学びこれを世の中で役立てようとするものが身に着けるべき倫理と権利意識および情報セキュリティーに関する知識を総合的に学習し、研究室における活動や社会において要求されるこうした能力の基盤を形成する。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

- 1) 工学分野の研究者や技術者に求められるセキュリティーと倫理の基本
- 2) 技術者倫理
 - 1 技術者の知的業務と倫理
 - 2 組織と責任
 - 3 倫理問題の解決
- 3) 研究者倫理
 - 1 研究者と社会
 - 2 学問的誠実性
 - 3 研究者の行動規範
- 4) 知的財産権
 - 1 知的財産権と産業財産権
 - 2 権利の取得と保護
 - 3 権利の活用と侵害への対応
 - 4 海外の知的財産権と諸制度
 - 5 研究情報の秘密情報管理
- 5) 情報セキュリティー
 - 1 情報セキュリティーの確保のために
 - 2 情報セキュリティーのための技術
- 6) まとめ

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

各講義で課されるレポートや課題により評価する。評価は「合・否」で行う。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

学外実習 A (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(情報)

本講座の目的およびねらい

企業等における短期のインターンシップや実習を通じ、社会における仕事の進め方を体得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

学外実習 B (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(情報)

本講座の目的およびねらい

企業等における短期のインターンシップや実習を通じ、社会における仕事の進め方を体得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

宇宙研究開発概論（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	リーディング大学院事業 各教員

本講座の目的およびねらい

宇宙工学、宇宙科学、ものづくり/数値実験、組織・マネジメント、科学リテラシーなど、宇宙研究開発に必要な基礎知識を、企業経験者を含む各分野の専門家より学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

授業内容

- 1 . 宇宙研究の課題
- 2 . 宇宙物理学基礎
- 3 . 地球惑星科学
- 4 . 複合材料
- 5 . 人工衛星開発
- 6 . ビジネスで利用する知的財産の仕組み
- 7 . 放射線検出器
- 8 . 宇宙観測技術
- 9 . 宇宙環境科学
- 10 . 電子回路技術
- 11 . 数値実験
- 12 . プロジェクトマネジメント
- 13 . 宇宙プロジェクトの実際
- 14 . 国際宇宙機（HTV）開発
- 15 . 宇宙推進工学

教科書

なし

参考書

評価方法と基準

レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

実世界データ解析学特論 U1 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について研究分野を横断して学び、実世界データを解析するための基礎的なスキルを身につける。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

確率・統計の基礎、仮説検定、信号処理、パターン認識、機械学習等について学ぶ。

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

筆記試験 100点満点で評価し、60点以上を合格とする。講義のみで1単位を認定する。

履修条件・注意事項

プログラムに参加しない学生も受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ解析学特論 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について研究分野を横断して学び、実世界データを解析するための基礎的なスキルを身につける。また、実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について、実世界で取得されたデータを対象としてデータ解析ツールを活用した実践的な演習に取り組み、プログラミングおよびデータ解析スキルを身につける。実世界データ循環学の基礎となるデータ解析の循環（解析目的の立案，データ取得，分析，評価・検証）を受講生自らが立てた計画に基づいて実践するとともに、プレゼンテーションスキルを身につける。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

確率・統計の基礎，仮説検定，信号処理，パターン認識，機械学習等について学ぶ。また，MATLABを活用して音声や画像，GPSデータを解析する演習を行う。実世界で取得されたデータを分析し，分析結果についてプレゼンテーションを行う。

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

筆記試験，演習，プレゼンテーションの成績を総合的に判断する。筆記試験は100点満点で評価し，60点以上を合格とし，演習は演習課題30%，宿題70%で評価し，合計100点満点の60点以上を合格とし，プレゼンテーションは解析目的の妥当性，データセットの有用性，分析アプローチの適切さ，分析結果の正しさ，プレゼンテーションの質や討論の適切さを総合的に評価する。

履修条件・注意事項

プログラムに参加しない学生も受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ循環システム特論I (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	2年前期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

本講義では、実社会に関わる様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディについて学ぶことを通して、データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

授業内容

運転行動、映像処理、知識処理、パターン認識、音声信号、医用画像、ウェアラブル・ユビキタスデバイス、ビッグデータ分析等、様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

期末試験は実施せず、講義中に与える課題のみで評価する。合計100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

国際プロジェクト研究 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後，担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける。

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

所属研究室の教官による評価、口頭発表 (2.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる。(3.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる。(4.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける。

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

所属研究室の教員による評価、口頭発表 (2.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる。(3.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる。(4.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける。

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

所属研究室の教員による評価、口頭発表 (2.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる。(3.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる。(4.0単位の場合) 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育特別講義(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	(未定) 各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、国際性に富む講師による英語での特別講義を受講する。英語による講義を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う。

教科書

参考書

資料配付を予定している。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	(未定) 各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、母国語以外の英語あるいは日本語の外国語演習を行い、授業の受講及び研究の遂行のために必要な語学能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

授業の受講及び研究の遂行のため、母国語以外の英語あるいは日本語の演習を行う。

教科書

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学2及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1. デジタル信号処理: 2. 画像情報処理: 3. 画像情報圧縮: 4. 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学2及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1. デジタル信号処理: 2. 画像情報処理: 3. 画像情報圧縮: 4. 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学2及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1. デジタル信号処理: 2. 画像情報処理: 3. 画像情報圧縮: 4. 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学2及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1. デジタル信号処理: 2. 画像情報処理: 3. 画像情報圧縮: 4. 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

画像情報学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	藤井 俊彰 教授 高橋 桂太 准教授 テヘラニ 特任准教授

本講座の目的およびねらい

画像情報処理および画像処理システムについて研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関連分野の研究動向の理解および理論的研究方法を習得するとともに、研究を遂行していくための基礎力・応用力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習、数学2及び演習、確率論・数値解析及び演習、デジタル回路及び演習、プログラミング及び演習、情報理論、デジタル信号処理

授業内容

1. デジタル信号処理: 2. 画像情報処理: 3. 画像情報圧縮: 4. 画像処理システム

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

なし

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報システムセミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	道木 慎二 教授 舟洞 佑記 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

情報ネットワークセミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	佐藤 健一 教授 長谷川 浩 准教授 森 洋二郎 助教

本講座の目的およびねらい

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

コンピュータ・アーキテクチャセミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	安藤 秀樹 教授 塩谷 亮太 准教授

本講座の目的およびねらい

計算機アーキテクチャに関する各自の研究について議論することにより、学生の創造的な研究を
発展させる。また、研究に関する文献を輪講する。 達成目標 1. 最新のアーキテクチャ技術を理
解し説明できる。 2. 性能や消費電力を改善する方法を見出し、定量的に評価できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機工学, 計算機アーキテクチャ

授業内容

1. スーパスカラ・プロセッサ 2. スレッド・レベル並列処理 3. 低消費電力技術 4. メモリ階層

教科書

最近の論文

参考書

なし

評価方法と基準

研究成果 (25%)、レポート (25%)、討論 (25%)、輪講 (25%) で目標達成度を評価する。60%以
上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表(60%)と質疑応答(40%)とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表(60%)と質疑応答(40%)とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表（60%）と質疑応答（40%）とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習
プログラミング及び演習
オートマトンと形式言語
アルゴリズムとデータ構造

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表（60%）と質疑応答（40%）とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

インテリジェントシステムセミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	佐藤 理史 教授 松崎 拓也 准教授 宮田 玲 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文等を題材として、自然言語処理・人工知能に関する最新の研究動向を学ぶ。同時に、これらの内容についての報告・発表を通して、プレゼンテーション技術と討論の能力等の総合力を養う。

達成目標：

- 1．自然言語処理・人工知能の研究動向の把握
- 2．プレゼンテーション技術と討論技術の習得

バックグラウンドとなる科目

知的情報システム特論

授業内容

- 1．自然言語処理の基本技術
- 2．人工知能の基本技術
- 3．プレゼンテーション技術と討論技術

教科書

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。
口頭発表（60%）と質疑応答（40%）とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータシヨナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータシヨナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータシヨナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報制御工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 ジメネス・ラム 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータショナル・インテリジェンスを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1．多変量データ解析、機械学習、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。2．コンピュータショナル・インテリジェンス・システムの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

統計学，多変量解析，機械学習，人工知能，ロボット工学

授業内容

1．統計学，2．多変量データ解析，3．機械学習，4．コンピュータショナル・インテリジェンス

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1．コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2．情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1．ネットワーク応用技術 2．大規模コンピューティング 3．機器間連携システム 4．ユビキタスシステム 5．情報セキュリティ 6．暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1. コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2. 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1. ネットワーク応用技術 2. 大規模コンピューティング 3. 機器間連携システム 4. ユビキタスシステム 5. 情報セキュリティ 6. 暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1. コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2. 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1. ネットワーク応用技術 2. 大規模コンピューティング 3. 機器間連携システム 4. ユビキタスシステム 5. 情報セキュリティ 6. 暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1. コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2. 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1. ネットワーク応用技術 2. 大規模コンピューティング 3. 機器間連携システム 4. ユビキタスシステム 5. 情報セキュリティ 6. 暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

数理情報工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	河口 信夫 教授 岩田 哲 准教授 櫻田 健 助教 廣井 慧 特任助教

本講座の目的およびねらい

1. コンピュータおよびネットワークを利用した、先端情報システムに関して、論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。 2. 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて討論を行い、基礎力、応用力、総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎、情報基礎論第1、第2、離散数学及び演習

授業内容

1. ネットワーク応用技術 2. 大規模コンピューティング 3. 機器間連携システム 4. ユビキタスシステム 5. 情報セキュリティ 6. 暗号理論

教科書

必要に応じて適宜紹介する

参考書

必要に応じて適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける発表とそれに対する質疑応答

履修条件・注意事項

質問への対応

無線通信システムセミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 2A~2E において下記の項目の先端的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 2A~2E において下記の項目の先端的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報/情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 2A~2E において下記の項目の先端的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報 / 情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 2A～2E において下記の項目の先端的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

無線通信システムセミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	情報・通信工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	片山 正昭 教授 山里 敬也 教授 岡田 啓 准教授 小林 健太郎 助教

本講座の目的およびねらい

情報通信分野における最新の技術動向を学ぶとともに直面する技術課題について議論する。また、学生のプレゼンテーションや討論の能力を高める。本セミナーは教育目標の電子情報 / 情報通信における創造力・総合力に該当する。

バックグラウンドとなる科目

確率論・数値解析及び演習情報理論無線通信方式

授業内容

無線通信システムセミナー 2A～2E において下記の項目の先端的内容を教授する。確定信号および不確定信号の表現無線電波伝搬変復調技術誤り制御技術多元接続技術

教科書

使用する書籍，論文は，セミナー中に指示する。

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー中の質疑を歓迎する。質問にはセミナー中に回答する。

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械理工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻			
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
1年前後期		1年前後期	1年前後期	1年前後期
期				
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
2年前後期		2年前後期	2年前後期	2年前後期
期				
教員	各教員(世界展開力)			

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う。帰国後、海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける。

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位 長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位 が認められる。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

科目区分	専門科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械理工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻			
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
1年前後期		1年前後期	1年前後期	1年前後期
期				
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
2年前後期		2年前後期	2年前後期	2年前後期
期				
教員	各教員(世界展開力)			

本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。工学に関する共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う。帰国後、海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける。

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位 長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位 が認められる。

履修条件・注意事項

質問への対応

グローバルチャレンジII (2.0単位)

科目区分	専門科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	機械システム工学専攻
マイクロ・ナノ	機械理工学専攻			
開講時期 1 1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2 2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)			

本講座の目的およびねらい

海外のトップクラスの研究拠点において、外国人研究者との共同作業、問題解決を通して最先端の研究環境と競争を体験する。2か月滞在研究を行って最先端の研究に取り組むことを通し、研究の方法論や英語でのプレゼンテーション技術の向上を目指すとともに、高度な国際性を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

参加希望学生は、指導教員との相談の上で学生自身が実習を希望する滞在先の研究拠点を選択し、履修申請書を提出する。2ヶ月間、海外のトップクラスの研究拠点に滞在し、先方の担当者による指導のもとで研究活動に従事する。滞在中は週報を作成し、教員等から随時その内容について指導を受ける。帰国後には、報告書を作成して提出するとともに、他の学生や教員の前で報告会を開催する。その後、指導教員等による事後指導を受け、報告書と評定書をもとに成績を評価し、単位を認定する。

教科書

必要に応じて配付する。

参考書

必要に応じて配付する。

評価方法と基準

報告書及び発表会の内容で総合的に評価し、合計100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダー養成プログラムの参加者を対象とする。週報や報告書等の作成を行う。

質問への対応

特になし。

フォローアップビジット(2.0単位)

科目区分	専門科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	実験及び演習			
対象学科	電気工学専攻	電子工学専攻	情報・通信工学専攻	機械システム工学専攻
マイクロ・ナノ	機械理工学専攻			
開講時期 1	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
2年前後期				
開講時期 2	3年前後期	3年前後期	3年前後期	3年前後期
3年前後期				
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)			

本講座の目的およびねらい

他の学生とグループを組んで、各自がグローバルチャレンジIIで滞在した海外の研究拠点を順次訪問し、異文化理解、グローバル産業循環の体験的知識、コミュニケーション能力、積極性、リーダーシップ、俯瞰力等を修得する。

バックグラウンドとなる科目

グローバルチャレンジII

授業内容

他の学生とグループを組んで、各自がグローバルチャレンジIIで滞在した海外の研究拠点を順次訪問し、講演や議論を行いながら異なる領域での知識・人脈を拡大する。滞在先での活動内容を担当教員に報告し、評価を受ける。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

国際経験を通じて身につけるべき、異文化理解、グローバル産業循環の体験的知識、コミュニケーション能力、積極性、リーダーシップ等の習得度を、担当教員グループの合議により、プログラムが定めるルーブリックに従って評価する。

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダー養成プログラムの参加者を対象とする。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実験指導体験実習1 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間
に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる
。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting
Professorの指導の元におこなう。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

評価方法と基準

とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時に対応する。

実験指導体験実習2 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、後期課程学生が実験指導を行うことを目的とする。この研究指導を通じて、研究・教育及び指導者としての総合的な役割を果たすとともに、自身の指導者としての実践的な養成に役立てる。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

最先端理工学実験において、担当教員のもと、課題研究および独創研究の指導を行う。成果のまとめ方（レポート作成指導）、発表に至るまで担当の学生の指導者的役割を担う。

教科書

参考書

評価方法と基準

実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

研究インターンシップ2 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

研究インターンシップ2 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	上垣外 正己 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究室ローテーション 2 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

学位研究に際し、自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることが目的とする。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

学位研究に際し、自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることが目的とする。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

学位研究に際し、自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることが目的とする。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

学位研究に際し、自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることが目的とする。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

学位研究に際し、自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることが目的とする。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

実世界データ循環システム特論II (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

本講義では、実社会に関わる様々な分野における実世界データ循環システムについて発展的なケーススタディについて学ぶことを通して、データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目

実世界データ解析学特論、実世界データ循環システム特論 I

授業内容

スマートグリッド，自動運転，3次元映像，地域医療情報システム，地理空間情報，自然言語処理，バイオインフォマティクス，オミックスデータ解析，ビッグデータ分析等を題材として，実世界とのデータ循環の観点から発展的な内容を学ぶ。

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

期末試験は実施せず，講義中に与える課題のみで評価する。合計100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

産学官プロジェクトワーク(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年前後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

産学官連携研究チームに加わり、役割をもって研究を行うことでチームとしての課題解決を経験する。大学主導で課題を設定し、設定された産学官共同研究に役割をもって参加することで、チームによる課題解決型の研究を実践する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

大学主導で課題を設定し、設定された産学官共同研究に役割をもって参加することでチームによる課題解決型の研究を実践する。プロジェクトでの実施内容を担当教員に報告し、評価を受ける。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業経験を通じて身につけるべき、目的達成型研究開発の方法論、報告・説明能力、リーダーシップ等の習得度を、担当教員とプロジェクトリーダーの合議により、プログラムが定めるルーブリックに従って評価する。

履修条件・注意事項

プログラムに参加しない学生も受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。