

## 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年春学期 1年春学期 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

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年春学期 1年春学期 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

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  
岩田 聡 3303 iwata@nuee.nagoya-u.ac.jp  
加藤剛志 3304 takeshik@nuee.nagoya-u.ac.jp  
本田善央 5275 honda@nuee.nagoya-u.ac.jp  
新津葵一 2794 niitsu@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年春学期	1年春学期	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

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

分子動力学の講義では、実際にシミュレーションコードを実行してもらいます。そのため、各自でUNIXとg++, make をインストールしたノートパソコンを準備してください。

### 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

#### 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年春学期 1年春学期 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

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. 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。
3. 表界面現象を定式化し、定量的に評価できる。
4. 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. 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
3. 光電効果など表界面素過程の理論的解釈と定式化
4. 半導体デバイスのシミュレーションの基礎: 半導体方程式の差分化と数値解法
5. 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年春学期 1年春学期 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

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年春学期 1年春学期 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

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年春学期	1年春学期	1年春学期	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

#### 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こと。



プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学術論文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

## プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

### 本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学術論文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

### 授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

### 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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

### 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

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学術論文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学術論文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、応用分野として関連深い、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアプレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、応用分野として関連深い、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアプレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、応用分野として関連深い、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ物理学、レーザー工学、物性物理、量子エレクトロニクス、生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学、2. プラズマ診断工学、3. プラズマ・表面相互作用、4. レーザーアプリケーション、5. ナノ材料工学、6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用、7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、応用分野として関連深い、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ物理学、レーザー工学、物性物理、量子エレクトロニクス、生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学、2. プラズマ診断工学、3. プラズマ・表面相互作用、4. レーザーアプリケーション、5. ナノ材料工学、6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用、7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。



光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 講師      村手 宏 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 講師      村手 宏 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 講師      村手 宏 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 講師      村手 宏 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

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

Semiconductor Material and Device Characterization, Third Edition, Dieter K. Schroder,  
A John Wiley & Sons, Inc., Publication

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。口頭発表と  
質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電気的性質:2. 半導体の光学的性質:3. 半導体の結晶成長:4. 電子デバイス:5. 光デバイス:6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電気的性質:2. 半導体の光学的性質:3. 半導体の結晶成長:4. 電子デバイス:5. 光デバイス:6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。



知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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



量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	藤巻 朗 教授    山下 太郎 准教授    田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

超伝導エレクトロニクスに関するテキスト，文献を選び輪講し、超伝導プロセス・デバイスの基礎を学修する。

達成目標

超伝導現象の基礎物理を理解する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．超伝導現象
- 2．ジョセフソン接合
- 3．ジョセフソン回路
- 4．超伝導ナノデバイス

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授      田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

超伝導エレクトロニクスに関するテキスト，文献を選び輪講し、超伝導デバイス・回路について学修する。

達成目標

超伝導エレクトロニクスの基盤デバイスであるジョセフソン接合の物理について理解する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．ジョセフソン接合の物理と応用
- 2．ジョセフソン集積回路
- 3．磁性ジョセフソン接合の物理と応用

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。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授      田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

超伝導超薄膜デバイス等に関するテキスト，文献を選び輪講し、そのデバイス応用について学修する。

達成目標

高温超伝導体薄膜作製法やデバイスについて理解する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学、物性理論

授業内容

- 1．超伝導現象
- 2．低次元超伝導体
- 3．超伝導超薄膜デバイス

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授      田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

超伝導量子情報処理に関するテキスト，文献を選び輪講し、超伝導プロセス・デバイスの基礎を学修する。達成目標超伝導量子情報処理の原理を理解する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学

授業内容

1．量子力学の復習 2．量子もつれ 3．量子通信 4．量子計算

教科書

特になし

参考書

特になし

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点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

---

本講座の目的およびねらい

半導体の電氣的・光学的物性を理解するために必要となる化学結合とエネルギーバンド構造について、輪講形式で学ぶ。到達目標：・化学結合とエネルギーバンド構造の基礎を理解し、エネルギーバンド構造に基づいて、半導体の基礎物性を解釈できる。

バックグラウンドとなる科目

学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス

授業内容

・結晶構造 ・共有結合とイオン性結合 ・弾性定数と圧電定数 ・格子振動 ・エネルギーバンド

教科書

半導体結合論 フィリップス著 小松原毅一訳、吉岡書店

参考書

固体の電子構造と物性 W.A.ハリソン著 小島忠宣、小島和子、山田栄三訳 現代工学社

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:

miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

本講座の目的およびねらい

半導体基礎物性の理解とデバイス応用するための基礎知識として、半導体の電子状態や半導体接合におけるポテンシャル障壁について、輪講形式で学ぶ。到達目標；半導体の電子状態を基礎を理解し、物性制御について説明できる。

バックグラウンドとなる科目

学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス

授業内容

・固体における偽ポテンシャルと電荷密度 ・半導体の基礎光学スペクトル ・半導体の熱化学 ・半導体中の不純物 ・エネルギー障壁、半導体接合

教科書

半導体結合論 フィリップス著 小松原毅一訳、吉岡書店

参考書

固体の電子構造と物性 W.A.ハリソン著 小島忠宣、小島和子、山田栄三訳 現代工学社

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。E-mail:

miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

本講座の目的およびねらい

半導体デバイスおよび集積回路の作製の為の基礎知識として、半導体プロセスの主な要素技術に焦点を絞って、プロセス原理と装置コンセプトを輪講形式で学び、プロセス技術の物理的・化学的理解を深める。到達目標； 1．半導体プロセスの基礎を理解し、応用できる 2．半導体プロセス分野の学術論文を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

学部レベルの半導体プロセス、ULSIプロセス

授業内容

・ウエハ技術 ・表面クリーニング ・エピタキシー ・酸化/窒化 ・薄膜堆積 (CVD)

教科書

VLSI Technology, Ed. by S. M. Sze, McGraw-Hill

参考書

Semiconductor Devices-Physics and Technology, Ed. by S. M. Sze, John Wiley & Sons. Inc.

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:

miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

## 機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

### 本講座の目的およびねらい

半導体デバイスおよび集積回路の作製の為の基礎知識として、半導体プロセスの主な要素技術に焦点を絞って、プロセス原理と装置コンセプトを輪講形式で学び、プロセス技術の物理的・化学的理解を深める。到達目標； 1．半導体プロセスの基礎を理解し、応用できる 2．半導体プロセス分野の学術論文を理解し、説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

学部レベルの半導体プロセス、ULSIプロセス

### 授業内容

・リソグラフィー ・反応性プラズマエッチング ・不純物拡散 ・イオン注入 ・配線形成 ・プロセスインテグレーション

### 教科書

VLSI Technology, Ed. by S. M. Sze, McGraw-Hill

### 参考書

Semiconductor Devices-Physics and Technology, Ed. by S. M. Sze, John Wiley & Sons. Inc.

### 評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーションの内容を総合判断する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp



先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

本講座の目的およびねらい  
半導体デバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
半導体ショットキーおよびpn接合の電流-電圧特性、電圧-容量特性(静特性)。

教科書  
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

本講座の目的およびねらい  
半導体デバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
半導体ショットキーおよびpn接合の電流-電圧特性、電圧-容量特性(過渡特性)。

教科書  
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

本講座の目的およびねらい  
半導体デバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
半導体の深い準位の評価方法、デバイス特性への影響。

教科書  
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

本講座の目的およびねらい  
半導体デバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
JFET、MOSFET、HEMTのデバイス特性。

教科書  
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい  
情報ストレージのためのナノスピndeバイsに関連した磁性薄膜の測定，評価技術について，テキスト，文献を用いて輪講をする．

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．交番磁界勾配磁力計 2．走査型プローブ顕微鏡と磁気力顕微鏡 3．磁気光学効果顕微鏡とX線磁気円偏光 2色性顕微鏡 4．反射高速電子回折法・低速電子回折法 5．薄膜X線回折法 6．走査電子顕微鏡・透過電子顕微鏡

教科書

参考書

評価方法と基準

口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい  
情報ストレージのためのナノスピndeバイスに関連した磁性薄膜の測定，評価技術について，テキスト，文献を用いて輪講をする．

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．真空蒸着と分子線エピタキシ - 2．マグネトロン・スパッタリング 3．光リソグラフィ  
4．収束イオンビーム加工 5．電子ビーム描画と微細加工 6．エッチング技術

教科書

参考書

評価方法と基準

口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい  
情報ストレージのためのナノスピndeバイスに関連した磁性薄膜の測定，評価技術について，テキスト，文献を用いて輪講をする．

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．多層膜の磁気異方性 2．規則合金膜の構造と磁気異方性 3．磁性多層膜の巨大磁気抵抗効果 4．トンネル磁気抵抗効果 5．微小磁性体のスピン構造 6．磁気光学効果と光磁気記録

教科書

参考書

評価方法と基準

口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい  
情報ストレージのためのナノスピndeバイスに関連した磁性薄膜の測定，評価技術について，テキスト，文献を用いて輪講をする．

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．磁気記録（長手記録と垂直記録） 2．熱磁気記録 3．ハイブリッド磁気記録 4．磁気ランダムアクセスメモリ

教科書

参考書

評価方法と基準

口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応



電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

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 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	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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

## 国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

[U2] 中期（6ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより，2単位。

[U4] 長期（12ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより，4単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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	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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期
	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期
	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期
	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期	1 年春秋学期
学期					
開講時期 2	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期
	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期
	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期
	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期	2 年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

## 国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

[U2] 中期(6ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期(12ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

プロセスプラズマ工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	豊田 浩孝 教授

本講座の目的およびねらい

学部で学習したプラズマ工学を基礎として、プラズマの振舞、プラズマと固体との相互作用およびプラズマ応用について講述する。：達成目標：1 プラズマの基礎方程式を理解し、説明できる。：2 プラズマの輸送および拡散を理解し、説明できる。：3 種々のプラズマ源の原理およびプラズマ加熱過程を理解し、説明できる。：4 種々のプラズマ応用を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学、電磁気学

授業内容

1．粒子間衝突： 2．プラズマの基礎方程式： 3．プラズマ動態： 4．拡散と輸送：  
5．シース： 6．プラズマ源1（容量結合型プラズマ）： 7．プラズマ源2（誘導結合型プラズマ）： 8．プラズマ源3（電磁波動によるプラズマ生成）： 9．プラズマ応用 1（プラズマ気相成長）：10．プラズマ応用 2（プラズマエッチング）

教科書

菅井秀郎編著「プラズマエレクトロニクス」：（オーム社）

参考書

M. A. Lieberman and A. J. Lichtenberg, Principles of Plasma Discharges and Materials Processing (John Wiley & Sons, Inc., 1994):F. F. Chen and J. P. Chang, Lecture Notes on Principles of Plasma Processing (Kluwer Academic/ Plenum Publishers, 2003)

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。：レポートあるいは試験により評価し、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

担当教員連絡先：内線 4 6 9 8 toyoda@nuee.nagoya-u.ac.jp

## ナノプロセス工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	堀 勝 教授      関根 誠 特任教授      近藤 博基 准教授

### 本講座の目的およびねらい

ナノエレクトロニクス、ナノフォトニクス、バイオナノテクノロジーのための、ナノプロセスの原理と実際の応用例について講義する。具体的には、先端シリコンデバイスを可能としているトップダウン型の微細加工技術、薄膜堆積技術、表界面制御技術と共に、ナノ材料プロセスなど近年、発達しているボトムアップ型手法の原理と応用例も学ぶ。また、ナノプロセスやナノ構造体を原子レベルで解析し、理解するための表界面計測技術の基礎から、大規模放射光施設を用いた最先端計測技術の動向についても習得する。:達成目標: 1. ナノプロセスに必要な原子・分子反応制御手法を用いて、ナノプロセスを設計できる。: 2. 先端デバイス・プロセスを理解し、説明できる。: 3. ナノデバイス、ナノ材料の原子レベルでの構造解析が出来る。

### バックグラウンドとなる科目

半導体工学、プラズマ工学、物性物理

### 授業内容

1. 原子、分子、ラジカル反応場の基礎、2. 原子、分子操作技術、3. トップダウン型超微細加工、4. ボトムアップ型自己組織化プロセス、5. 半導体プラズマナノプロセス、6. ULSI超最先端デバイスプロセス、7. 量子コンピュータープロセス、8. バイオナノプロセス、9. フォトニックナノデバイスプロセス、10. ナノ反応場計測技術

### 教科書

資料を配布する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 評価方法と基準

レポートあるいは筆記試験によって目標達成度を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。  
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

授業中の質問には、随時、対応する。また授業時間外も、適宜、受け付ける。

## 電子デバイス工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	宮崎 誠一 教授 牧原 克典 准教授

### 本講座の目的およびねらい

エレクトロニクスの発展は、電子デバイスの高性能化・高機能化が牽引しているのは言うまでもない。本講義では、半導体や誘電体を活用した主要な電子デバイス(トランジスタ、太陽電池、固体センサー等)について、そのデバイス物理を理解する事を目的として、半導体や誘電体の基礎物性とデバイス動作原理を関連付けて講義する。達成目標 1. 主要な電子デバイスの動作原理と基本性能を理解し説明できる。 2. 電子デバイス構造と動作原理の関連を理解し説明できる。 3. 電子デバイス特性を材料物性と関連付けて理解し説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

学部において、以下の科目を履修しているのが望ましい。固体電子工学半導体工学電子デバイス工学

### 授業内容

・半導体および誘電体の基礎物性・ショットキ接合、PN接合・MOSキャパシタ、トランジスタ・半導体メモリ・太陽電池・半導体センサー・その他の機能デバイス 量子効果デバイス、高周波デバイス、発光デバイス等

### 教科書

講義資料を配付する。

### 参考書

半導体デバイス 基礎理論とプロセス技術 原著: S.M. Sze 翻訳: 南日 康夫, 川辺 光央, 長谷川 文夫 半導体工学 半導体物性の基礎 (森北電気工学シリーズ (4)) (著) 高橋 清

### 評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。出欠を兼ねた小テスト、演習、レポート内容を総合的に評価する。小テスト+演習(50%)レポート(50%)

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、質問の概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp E-mail: makihara@nuee.nagoya-u.ac.jp

## 粒子線工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

### 本講座の目的およびねらい

粒子線を用いた物性解析は、科学・工学分野における材料物性研究に不可欠であり、先端物性研究の基盤技術である。本講義では、粒子線(主として電子線)を用いた最先端計測の基礎を学修する。固体と粒子線の相互作用からはじめ、電子光学の基礎事項や、ナノスケール物性解析の理論と応用について学修する。粒子線を用いた物性解析に必要な結晶学の基礎についても学修する。

。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学、真空電子工学(必須ではない)

### 授業内容

1. 粒子線と固体の相互作用(散乱と回折、結晶中での高速電子の振る舞い)
2. 電子光学基礎(幾何光学と収差・波動光学と分解能、結像理論、電子源、電子レンズ)
3. 結晶学基礎(結晶の構造と対称性、点群・空間群)
4. ナノ分析への応用(電子線ホログラフィー・電子エネルギー損失分光の原理と応用など)

### 教科書

特に指定しない。必要に応じて資料を配付する。

### 参考書

「物質からの回折と結像」(今野豊彦、共立出版)

### 評価方法と基準

演習、レポート、試験により評価する。100点満点中60点相当を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

授業中、授業後に、随時、対応する。また授業時間外も、適宜受け付ける。



磁性体工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい

磁性物理，磁性材料，磁性デバイスに関する基礎とその応用について講義する。：達成目標  
：1．磁性の基礎概念の理解．：2．強磁性体の磁気特性の理解．：3．強磁性体を利用した装置や  
デバイスを開発するための応用力・創造力の養成

バックグラウンドとなる科目

電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容

1．種々の秩序磁性：2．磁気異方性と磁気ひずみ：3．磁区構造と磁化機構：4．磁性の微視的実  
験：5．磁気記録からMRAMまで

教科書

なし

参考書

近角聡信，強磁性体の物理（上）（下），裳華房

評価方法と基準

筆記達成目標に対する評価の重みは同等である。試験8で評価し，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

半導体工学特論（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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	天野 浩 教授      本田 善央 准教授

本講座の目的およびねらい

オプトエレクトロニクスデバイス、パワーデバイス、マイクロエレクトロニクスデバイスの動作を理解し、高機能化・高効率化の指針を見出すことのできる応用力を修得するために、電磁気学、量子力学、熱力学・統計力学をもとに半導体、特に低次元半導体における様々な物理を理解し、その後、各種デバイスの動作原理および設計指針を学ぶ。特に量子論を基にした半導体内の物理現象の理解、及びデバイス動作の理解に取り組む。

達成目標

1. 半導体 / 量子デバイスにおける物理現象を理解し、説明できる基礎力を身につける。
2. 半導体 / 量子デバイスの簡単な設計ができる応用力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、量子力学、固体電子工学、半導体工学

授業内容

- 第1章 半導体の結晶構造
- 第2章 半導体内のバンド構造
- 第3章 バンド変調
- 第4章 キャリア輸送過程
- 第5章 結晶欠陥、不純物と不純物散乱
- 第6章 格子振動と格子散乱
- 第7章 半導体内キャリアの電界と速度の関係
- 第9章 半導体の光学的性質
- 第10章 励起効果と励起子
- 第11章 磁界中の半導体キャリア

教科書

Electronic and Optoelectronic Properties of Semiconductor Structures, Jasprit Singh著  
(Cambridge University Press)

参考書

低次元半導体の物理 J.H. Davis著, 樺沢宇紀(Springer)  
The Physics of Semiconductors, Marius Grundmann(Springer)  
半導体物理 浜口智尋著(朝倉書店)

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。

平成23年度以降の入・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: 3321 天野 浩

情報デバイス工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

本講座の目的およびねらい

最新のMOSテクノロジーの動向を把握する。デバイス構造と動作原理を理解し、CMOS集積回路の設計法を習得する。 達成目標 \ 1.CMOSデバイスの素子構造からの動作特性理解 \ 2.CMOS集積回路の設計法の習得

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、磁性体工学、半導体工学、電子回路工学

授業内容

1.電子デバイスの概要 2.アナログとデジタル \ 3.MOSテクノロジーの動向 \ 4.MOSデバイス物理の基礎 \ 5.プロセス技術 \ 6.CMOS集積回路の特徴 \ 7.基本特性とシミュレーション技術 \ 8.基本回路 \ 9.ロジック集積回路 \ 10.アナログ集積回路 \ 11.スイッチット・キャパシタ集積回路 \ 12.メモリ集積回路

教科書

<http://www.nuee.nagoya-u.ac.jp/labs/nakazato/lab/nakazato/Lids.htm>

参考書

小柳光正、「サブミクロンデバイス I, II」 丸善株式会社 W.J.Dally and J.W.Poulton, &quot;Digital Systems Engineering,&quot; Cambridge University Press, 1998 \ B.Razavi 著、黒田忠弘訳「アナログCMOS集積回路の設計 基礎編、応用編」丸善株式会社

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

量子光エレクトロニクス工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	西澤 典彦 教授      大野 雄高 教授

本講座の目的およびねらい

波と粒子としての性質を併せ持つ光や電子等の量子の性質，および各種レーザーや超短パルス光源、ナノ構造材料・デバイスなどの原理・機能を理解し，各種光計測法や新機能デバイス創出の基礎となる理論・技術について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

電気磁気学，量子力学，光エレクトロニクス，固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

以下の分野から適宜主題が選択される。詳細な講義内容は第1回目の講義に示される。1．電磁波の放射の基礎理論(古典論・量子論) 2．レーザーの基礎 3．超短パルスレーザーの基礎と応用 4．各種光計測の基礎と応用 5．固体中の電子輸送 6．ナノ構造材料と発現する機能 7．電子デバイスの基礎 8．ナノ構造材料デバイスの基礎と応用

教科書

参考書

A. Yariv, "Photonics, 6th Ed." S. M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices, 3rd Ed."

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子集積デバイス工学特論 (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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

本講義は、量子効果に基づくジョセフソンデバイスや超伝導ナノワイヤデバイスを用いた超伝導集積回路に関する基礎を学ぶことを目的とする。

達成目標：

- 1) 超伝導及びジョセフソン接合の基礎を理解し、説明できる。
- 2) 磁束量子の振る舞いを利用したジョセフソンデバイスや超伝導ナノワイヤデバイスの動作原理・特性を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学，電子デバイス工学，電子回路

授業内容

- 1．超伝導の物理
- 2．磁束の量子化
- 3．ジョセフソン接合
- 4．超伝導量子干渉素子 (SQUID)
- 5．単一磁束量子回路
- 6．超伝導量子コンピュータ
- 7．超伝導ナノワイヤ光子検出器

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

数回のレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時間内ならびに授業後に受け付ける。

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	電子工学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	川瀬 晃道 教授

本講座の目的およびねらい  
非線形光学効果を用いたレーザー光の波長変換理論・技術およびテラヘルツ光学、応用一般に関するアドバンスレベルの講述を行い、この分野における基礎力 応用力 創造力・総合力・俯瞰力を醸成する。

バックグラウンドとなる科目  
電磁気学、光学、分光学

授業内容  
1．非線形光学： 2．パラメトリック理論： 3．差周波光混合： 4．テラヘルツ光学：5．テラヘルツ応用

教科書  
必要に応じて講義の中で紹介する。

参考書  
必要に応じて講義の中で紹介する。

評価方法と基準  
レポートまたは出席点。

履修条件・注意事項

質問への対応  
質問への対応：講義終了時に対応する。

## パワーデバイス工学特論(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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	須田 淳 教授

### 本講座の目的およびねらい

電力エネルギー変換の根幹をなすパワーデバイスを理解し、その高性能化の指針を理解する応用力を修得するために、半導体物理学、半導体デバイス物理学に立脚してパワーデバイスにおける様々な物理を理解し、その後、各種パワーデバイスの動作原理および設計指針を学ぶ。

### 達成目標

1. パワーデバイスの基本概念、基本物理を理解し、説明できる基礎力を身につける。
2. パワーデバイスの簡単な設計ができる応用力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，量子力学，固体電子工学，半導体工学

### 授業内容

- ・パワーデバイスと通常デバイスの違い
- ・各種パワーデバイスの基本構造と動作特性
- ・絶縁破壊現象
- ・耐圧とオン抵抗の関係
- ・高耐圧化のための終端構造
- ・パワーMOSFETの特性、設計
- ・パワーpinダイオードの特性、設計

### 教科書

B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

### 参考書

### 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。

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

須田 suda@nuee.nagoya-u.ac.jp (内線4642)

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年春秋学期 1年春秋学期 1年春秋学期
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

レポートにより達成度を評価する。成績は、59点以下をF、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。ただし、平成22年度以前の入・進学者については、59点以下を不可、60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。

履修条件・注意事項

質問への対応



電子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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	各教員(電子)

---

本講座の目的およびねらい

電子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年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
1年春秋学期				
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
2年春秋学期				
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

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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  
課題および発表内容，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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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. イノベーション論
6. モビリティ分野の事例
7. バイオ、医療分野の事例
8. 電子デバイス分野の事例
9. 技術マネジメント(特許等)
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年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
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年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	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

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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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

#### 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 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
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

#### 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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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

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 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
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

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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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

質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

## 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年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
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

#### 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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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

#### 質問への対応

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

Office: 国際言語文化研究棟 407 号 E-mail: [toohey@ilas.nagoya-u.ac.jp](mailto: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年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
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](mailto: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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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

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 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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 倫理問題の解決
  - 3 組織と責任
- 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 情報セキュリティの確保のために
  - 2 情報セキュリティのための技術
- 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

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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(電子)

---

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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(電子)

---

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年春学期
開講時期 2	2年春学期
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. 宇宙開発プロジェクト
  - 1.1 宇宙研究の課題
  - 1.2 宇宙プロジェクトの実際
  - 1.3 国際的な人工衛星、宇宙機 (HTV) 開発
  - 1.4 プロジェクトマネジメント/システムエンジニアリング
  - 1.5 ビジネスで利用する知的財産の仕組み
2. 宇宙開発・観測技術
  - 2.1 宇宙推進工学
  - 2.2 宇宙観測技術
  - 2.3 放射線検出器、電子回路技術
3. 宇宙関連科学
  - 3.1 宇宙物理学基礎
  - 3.2 地球惑星科学
  - 3.3 宇宙環境科学
  - 3.4 数値実験

### 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

授業は日本語で行なう(講義資料は日英併記)。

### 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年秋学期
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

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 年秋学期
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

#### 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年春学期
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

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

\_\_\_\_先進モビリティ学基礎(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	講義及び演習				
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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
期					
開講時期 2	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。  
モビリティ産業としては自動車を題材とする。  
モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

モビリティの題材としては自動車を取り上げる。  
クルマの基礎、クルマの電動化、クルマの知能化、クルマと材料、クルマと人・社会の5つのクラスターで構成される。講師は各分野の専門家を招き、名古屋大学の教員のみならず企業もしくは他大学から講師を招聘して実施する。  
本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00~14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。  
メールでの問い合わせ先は下記。  
o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp



先進モビリティ学実習（自動運転）（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	演習及び実習				
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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。

モビリティ産業としては自動車を題材とする。

モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

10分の1モデルカーを用いて自動運転車両のプログラムを作る。

走る、曲がる、止まるという基本動作を習得した後、画像認識による白線追従を行う。

実習の最後にはコンテストを実施する。

本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。

メールでの問い合わせ先は下記。

o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

先進モビリティ学実習（EV）（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	演習及び実習				
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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。モビリティ産業としては自動車を題材とする。モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。メールでの問い合わせ先は下記。o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

## 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

- [U2] 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2.0単位。
- [U3] 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3.0単位。
- [U4] 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4.0単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

## 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

- [U2] 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2.0単位。
- [U3] 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3.0単位。
- [U4] 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4.0単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

## 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

- [U2] 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2.0単位。
- [U3] 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3.0単位。
- [U4] 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4.0単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

---

本講座の目的およびねらい

様々な旬の研究や最先端技術に関する英語での特別講義を通して、総合工学的知識を身に付けるとともに国際協働研究に不可欠な研究能力や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

講師による。

教科書

未定

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

質疑応答及びレポートにより評価する。

質問への対応

講義時間内およびE-mailで対応。

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

---

本講座の目的およびねらい

大学生活及び日常生活のためのコミュニケーションスキルを養うため、日本人学生への英語教育または留学生への日本語教育を行う。

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

英語あるいは日本語での会話，読み書き，口頭発表等の演習を行う。

教科書

担当教員が指定する。

参考書

担当教員が指定する。

評価方法と基準

記述・口頭発表能力，討論，出席率

履修条件・注意事項

基本的には国際交流プログラムや国際インターンシップに参加する学生を対象とする。

質問への対応

講義時間内およびEメールで対応。

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学术论文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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



プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学术论文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学术论文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学术论文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

プラズマエレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	豊田 浩孝 教授      鈴木 陽香 助教

本講座の目的およびねらい

プラズマの科学技術に関連するテキストの輪講、学术论文の紹介、自身の研究発表・討論を通じ、プラズマエレクトロニクスの基礎を学び、応用力を身につける。到達目標 1 プラズマの生成・診断・応用技術の基礎を理解し応用できる。2 当該分野の最新論文を理解し説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ工学 電気磁気学

授業内容

1 放電物理 2 プラズマ物性 3 プラズマ・表面相互作用 4 プラズマ材料プロセス

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

プラズマエレクトロニクス (菅井秀郎著) Principles of plasma discharges and materials processing (Lieberman et al. Wiley, 1994)

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

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。また最新の学術論文から、関連分野の研究動向や研究課題について議論し、その本質を理解する。例えば、研究開発が盛んになっているプラズマナノバイオプロセス等についても、最新の論文に触れ、理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアブレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。 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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。また最新の学術論文から、関連分野の研究動向や研究課題について議論し、その本質を理解する。例えば、研究開発が盛んになっているプラズマナノバイオプロセス等についても、最新の論文に触れ、理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアブレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。また最新の学術論文から、関連分野の研究動向や研究課題について議論し、その本質を理解する。例えば、研究開発が盛んになっているプラズマナノバイオプロセス等についても、最新の論文に触れ、理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアブレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。また最新の学術論文から、関連分野の研究動向や研究課題について議論し、その本質を理解する。例えば、研究開発が盛んになっているプラズマナノバイオプロセス等についても、最新の論文に触れ、理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアブレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。



## ナノプロセスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	堀 勝 教授      近藤 博基 准教授      堤 隆嘉 助教 関根 誠 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

集積プロセス工学を研究するために必要な学術書や文献を輪読・発表し、特にプラズマプロセス工学およびナノプロセス工学の基礎と応用を習得する。併せて、物性物理学やナノ物性工学、医学、バイオサイエンスについても学ぶ。また最新の学術論文から、関連分野の研究動向や研究課題について議論し、その本質を理解する。例えば、研究開発が盛んになっているプラズマナノバイオプロセス等についても、最新の論文に触れ、理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

電磁気学，プラズマ物理学，レーザー工学，物性物理，量子エレクトロニクス，生物学・有機化学

### 授業内容

1. 原子分子物理学， 2. プラズマ診断工学， 3. プラズマ・表面相互作用， 4. レーザーアブレーション， 5. ナノ材料工学， 6. プラズマプロセスおよび材料プロセス応用， 7. 医療・バイオ応用

### 教科書

輪読する教科書(学術書)については、年度初めに適宜選定する。学術論文については、セミナーの進行に合わせて適宜、選定する。

### 参考書

適宜、選定する。

### 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。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

セミナー中、進捗に併せて随時、対応する。またセミナー時間外も、適宜、受け付ける。

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 講師      村手 宏 補助教

---

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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 助教      村手 宏輔 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 助教      村手 宏輔 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 助教      村手 宏輔 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

光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	川瀬 晃道 教授      竹家 啓 助教      村手 宏輔 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

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	天野 浩 教授      本田 善央 准教授      出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。



ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	天野 浩 教授    本田 善央 准教授    出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

ナノ情報デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	天野 浩 教授      本田 善央 准教授      出来 真斗 助教 久志本 真希 助教

本講座の目的およびねらい

半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト，学術論文などを選び輪講し，基礎力、説明力を身につける．

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学，電子デバイス工学

授業内容

1. 半導体の電氣的・磁氣的性質 2. 半導体の光学的性質 3. 半導体の結晶成長 4. 電子デバイス  
5. 光デバイス 6. 量子デバイス，ナノエレクトロニクス

教科書

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。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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

知能デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	内山 剛 准教授      新津 葵一 准教授

---

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



量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子光エレクトロニクスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	西澤 典彦 教授      山中 真仁 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

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	藤巻 朗 教授    山下 太郎 准教授    田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

---

本講座の目的およびねらい  
超伝導現象に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．超伝導現象
- 2．超伝導の巨視的振る舞い
- 3．超伝導の微視理論

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授      田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

高温超伝導に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．高温超伝導体の特徴
- 2．異方的伝導特性
- 3．固有ジョセフソン接合

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	藤巻 朗 教授      山下 太郎 准教授      田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

ジョセフソン接合に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．ジョセフソン素子の分類
- 2．ジョセフソン効果：
  - 2．1 直流ジョセフソン効果
  - 2．2 交流ジョセフソン効果
  - 2．3 磁場応答

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。



量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	藤巻 朗 教授    山下 太郎 准教授    田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

本講座の目的およびねらい

ジョセフソン接合ならびに磁性ジョセフソン接合の応用技術に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．ジョセフソン接合
- 2．SQUID
- 3．単一磁束量子回路
- 4．磁性ジョセフソン接合

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

量子集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	藤巻 朗 教授    山下 太郎 准教授    田中 雅光 助教 佐野 京佑 特任助教

---

本講座の目的およびねらい

量子情報処理を含む超伝導エレクトロニクスに関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目

量子力学，固体電子工学

授業内容

- 1．超伝導現象
- 2．ジョセフソン接合
- 3．ジョセフソン集積回路
- 4．量子情報処理

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。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

本講座の目的およびねらい

半導体材料、プロセス、デバイス技術に関する専門書および英文学術論文を輪講し、半導体工学分野の専門知識を習得する。到達目標; 1. 半導体工学に関わる基盤技術を理解し、応用できる。 2. 半導体工学分野の英文学術論文を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

半導体材料、半導体プロセス、半導体デバイス、半導体工学

授業内容

・半導体物性、表面・界面物性 ・材料分析・評価 ・半導体プロセスインテグレーション ・デバイス物理、特性評価 ・信頼性 ・設計/モデリング

教科書

半導体分野の科学技術に関する最近のトピックスを中心に、セミナーの進行に合わせて、適宜文献(英文)を選定する。

参考書

Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition, Eds. by Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Wiley-Interscience.

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

本講座の目的およびねらい

半導体材料、プロセス、デバイス技術に関する専門書および英文学術論文を輪講し、半導体工学分野の専門知識を習得する。到達目標； 1．半導体工学に関わる基盤技術を理解し、応用できる。 2．半導体工学分野の英文学術論文を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

半導体材料、半導体プロセス、半導体デバイス、半導体工学

授業内容

・半導体物性、表面・界面物性 ・材料分析・評価 ・半導体プロセスインテグレーション ・デバイス物理、特性評価 ・信頼性 ・設計/モデリング

教科書

半導体分野の科学技術に関する最近のトピックスを中心に、セミナーの進行に合わせて、適宜文献（英文）を選定する。

参考書

Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition, Eds. by Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Wiley-Interscience.

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

---

本講座の目的およびねらい

半導体材料、プロセス、デバイス技術に関する専門書および英文学術論文を輪講し、半導体工学分野の専門知識を習得する。到達目標; 1. 半導体工学に関わる基盤技術を理解し、応用できる。 2. 半導体工学分野の英文学術論文を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

半導体材料、半導体プロセス、半導体デバイス、半導体工学

授業内容

・半導体物性、表面・界面物性 ・材料分析・評価 ・半導体プロセスインテグレーション ・デバイス物理、特性評価 ・信頼性 ・設計/モデリング

教科書

半導体分野の科学技術に関する最近のトピックスを中心に、セミナーの進行に合わせて、適宜文献(英文)を選定する。

参考書

Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition, Eds. by Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Willey-Interscience.

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

## 機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

### 本講座の目的およびねらい

半導体材料、プロセス、デバイス技術に関する専門書および英文学術論文を輪講し、半導体工学分野の専門知識を習得する。到達目標； 1. 半導体工学に関わる基盤技術を理解し、応用できる。 2. 半導体工学分野の英文学術論文を理解し、説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

半導体材料、半導体プロセス、半導体デバイス、半導体工学

### 授業内容

・半導体物性、表面・界面物性 ・材料分析・評価 ・半導体プロセスインテグレーション ・デバイス物理、特性評価 ・信頼性 ・設計/モデリング

### 教科書

半導体分野の科学技術に関する最近のトピックスを中心に、セミナーの進行に合わせて、適宜文献（英文）を選定する。

### 参考書

Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition, Eds. by Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Wiley-Interscience.

### 評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

機能集積デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	宮崎 誠一 教授      牧原 克典 准教授      大田 晃生 助教

本講座の目的およびねらい

半導体材料、プロセス、デバイス技術に関する専門書および英文学術論文を輪講し、半導体工学分野の専門知識を習得する。到達目標； 1．半導体工学に関わる基盤技術を理解し、応用できる。 2．半導体工学分野の英文学術論文を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

半導体材料、半導体プロセス、半導体デバイス、半導体工学

授業内容

・半導体物性、表面・界面物性 ・材料分析・評価 ・半導体プロセスインテグレーション ・デバイス物理、特性評価 ・信頼性 ・設計/モデリング

教科書

半導体分野の科学技術に関する最近のトピックスを中心に、セミナーの進行に合わせて、適宜文献（英文）を選定する。

参考書

Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition, Eds. by Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Wiley-Interscience.

評価方法と基準

出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: miyazaki@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	須田 淳 教授

---

本講座の目的およびねらい  
半導体パワーデバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルおよび大学院博士課程前期レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
パワーデバイスの基本構造、終端構造を含む耐圧維持構造の基礎。

教科書  
B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp



先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
半導体パワーデバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルおよび大学院博士課程前期レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
縦型パワーMOSFETの基本構造、基本設計技術。

教科書  
B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	須田 淳 教授

本講座の目的およびねらい  
半導体パワーデバイスの理工学に関するテキスト，文献を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルおよび大学院博士課程前期レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
パワーデバイスにおける伝導度変調現象。pinダイオードの伝導度変調に関する詳細な解析。

教科書  
B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	須田 淳 教授      堀田 昌宏 准教授

本講座の目的およびねらい  
半導体パワーデバイスの理工学に関する文献、最新の学会発表を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルおよび大学院博士課程前期レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
パワーデバイスの要素デバイスプロセスの現状、問題点、パワーデバイス応用上の課題。

教科書  
B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

参考書  
評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。 先ずは、その概要を電子メールで連絡すること。 必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail:  
suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

## 先端デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	須田 淳 教授

本講座の目的およびねらい  
半導体パワーデバイスの理工学に関する文献、最新の学会発表を選び輪講する。

バックグラウンドとなる科目  
学部レベルおよび大学院博士課程前期レベルの電磁気学、固体物性論、半導体物性、半導体工学、半導体デバイス。

授業内容  
パワーデバイスのためのバルクおよび薄膜結晶成長技術の現状、問題点、パワーデバイス応用上の課題。

教科書  
B. Jayant Baliga, Fundamentals of Power Semiconductor Devices

### 参考書

評価方法と基準  
出席率、レポート、プレゼンテーション内容を総合判断する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応  
セミナー時間外での質問は、電子メールで対応します。まずは、その概要を電子メールで連絡すること。必要に応じて、日程調整して直接質疑応答する場合があります。 E-mail: suda@nuee.nagoya-u.ac.jp

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
情報記録・記憶に関連した磁性薄膜材料およびナノスピndeバイスについて、最新の文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．磁気記録媒体 2．磁気抵抗効果と磁気ヘッド 3．スピンの高速スイッチング機構

教科書

参考書

評価方法と基準  
口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
情報記録・記憶に関連した磁性薄膜材料およびナノスピndeバイスについて、最新の文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．磁気光学効果と磁気光学材料 2．熱磁気記録過程と記録方式 3．光磁気記録

教科書

参考書

評価方法と基準  
口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

本講座の目的およびねらい  
情報記録・記憶に関連した磁性薄膜材料およびナノスピndeバイスについて、最新の文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．微細加工磁性膜のスピン構造 2．微細加工磁性膜の応用 3．パタ - ンド記録媒体

教科書

参考書

評価方法と基準  
口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
情報記録・記憶に関連した磁性薄膜材料およびナノスピndeバイスについて、最新の文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．スピン注入 2．スピン注入磁化反転

教科書

参考書

評価方法と基準  
口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応



量子スピン情報セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	岩田 聡 教授      加藤 剛志 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
情報記録・記憶に関連した磁性薄膜材料およびナノスピndeバイスについて、最新の文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
電気磁気学，電気物性基礎論，固体電子工学，磁性体工学

授業内容  
1．スピン注入磁化反転を用いた磁気ランダムアクセスメモリ 2．近接場光学ヘッドを用いたハイブリッド磁気記録 3．スピントランジスタ

教科書

参考書

評価方法と基準

口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

電子線応用工学セミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	五十嵐 信行 教授      長尾 全寛 准教授

---

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

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書  
評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期 1年秋学期
教員	大野 雄高 教授 岸本 茂 助教 廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい

電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学

授業内容

1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書

教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応



ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年春学期 2年春学期
教員	大野 雄高 教授 岸本 茂 助教 廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい

電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目

固体電子工学，半導体工学

授業内容

1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書

教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	大野 雄高 教授      岸本 茂 助教      廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書  
評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

ナノ電子デバイスセミナー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	電子工学専攻
開講時期 1	3年春学期 3年春学期
教員	大野 雄高 教授 岸本 茂 助教 廣谷 潤 助教

---

本講座の目的およびねらい  
電子デバイスの物理と応用について、テキスト、文献を用いて輪講をする。

バックグラウンドとなる科目  
固体電子工学，半導体工学

授業内容  
1. 固体中における電子輸送2. 半導体デバイス3. ナノ材料学4. 電気化学

教科書  
教科書については年度初めに適宜選定する。

参考書  
評価方法と基準  
口述試験，またはレポート

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 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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期	1年春秋学期				
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
学期	2年春秋学期				
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

履修条件・注意事項

[U2] 中期(6ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期(12ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 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・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 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年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期	1年春秋学期				
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
学期	2年春秋学期				
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
- To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
- To develop a working knowledge of relevant research literature
- To practice scientific writing and participate in the peer review process
- To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers

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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

履修条件・注意事項

[U2] 中期(6ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期(12ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
開講時期 2 2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
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

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。



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年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
2年春秋学期				
開講時期 2	3年春秋学期	3年春秋学期	3年春秋学期	3年春秋学期
3年春秋学期				
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 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			
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
攻 物質科学専攻	化学システム工学専攻	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	航空宇宙工学専攻	
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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

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年秋学期
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

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年春秋学期
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

質問への対応

担当教員へ連絡すること。