

動的システム論特論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目	基礎科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
全専攻・分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期 1	2年後期	2年後期 2年後期
教員	井上 剛志 教授	

本講座の目的およびねらい

多体力学系（マルチボディシステム）あるいは非線形力学の基礎から応用に関する特論．拘束を含む2次元多体力学系の定式化について講述し，さらに3次元多体力学系へと発展させる．そして，これらの系の動的挙動を調べるための各種の数値積分法についても概説する．さらに，力学系の微分幾何学による取扱いを学び，非線形ノーマルモードや分岐によるベクトル場の質的な変化について講述する．

バックグラウンドとなる科目

数学1，2及び演習，力学第1，第2及び演習，動的システム論

授業内容

1．3次元剛体の運動（並進運動と回転運動）の記述 2．拘束条件の定式化 \ 3．マルチボディ系の運動方程式（拘束条件消去法） \ 4．マルチボディ系の運動方程式（拘束条件追加法） \ 5．多自由度系の解析のための数値積分法 \ 6．非線形ノーマルモード \ 7．例題による動的システムのモデリング

教科書

講義資料を配付するか，もしくはwebページで提供する。

参考書

マルチボディダイナミクス(1,2)：日本機械学会， Analytical Dynamics：H.Baruh， \ Dynamics of Multibody Systems：A.A.Shabana， \ 工学のための非線形解析入門：藪野， \ 数値積分法の基礎と応用：日本機械学会 \ 機械振動工学：石田，井上 \ 非線形の力学系とカオス：S.Wiggins

評価方法と基準

毎回の講義中に行われる課題提出および各内容終了時ごとのレポート（2 - 3回）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．

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

統計熱力学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	1 年前期
開講時期 2	2 年前期	2 年前期	2 年前期
教員	新美 智秀 教授		

本講座の目的およびねらい

学部の熱力学で学習した完全気体の方程式やエントロピーが、分子レベルから統計的に与えられたことを気体分子運動論を用いて学習するとともに、気体分子運動論への量子力学の導入、平衡状態の分子論的考え方、Boltzmann分布則などを習得する。達成目標 \ 1. 離散エネルギー準位の考え方を理解し、多くの分子を統計的に扱うことで熱力学に関連した式や物理的諸量が導出できる。 \

バックグラウンドとなる科目

熱力学，エネルギー変換工学，粘性流体力学，伝熱工学

授業内容

1. Fundamentals of Kinetic Theory 2. Introduction of Statistical Mechanics \ 3. Macroscopic and Microscopic Descriptions \ 4. Quantum Energy State \ 5. Enumeration of Microstates (Bose-Einstein and Fermi-Dirac Statistics) \ 6. Description over Energy States 7. Distribution over Energy State 8. Relation to Thermodynamics 9. Thermodynamic Properties 10. Properties associated with Translational Energy 11. Contribution of Internal Structure 12. Monatomic and Diatomic Gases

教科書

Introduction to Physical Gas Dynamics, W.G.Vincenti and C.H.Kruger著, John Wiley and Sons \

参考書

評価方法と基準

期末試験 (90%)、提出課題 (10%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点まで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年度以前の入・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

講義終了時に対応する。

時間外の質問は随時受け付けるが、事前に担当教員に連絡すること。

システム工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期	2年後期
教員	田地 宏一	准教授	

本講座の目的およびねらい

凸集合や凸関数といった凸性は、非線型最適化やシステム理論で重要な役割を果たす。この講義では、凸最適化とシステム理論への応用、及びそれらに関連する話題について講義する。

バックグラウンドとなる科目

数理計画法

授業内容

1. 最適化のための数学的基礎
2. 凸最適化
 - 2.1. 凸集合と凸関数
 - 2.2. 最適性条件と双対性
3. システム理論への応用
 - 3.1. S-procedure と KYP補題
 - 3.2. 半正定計画とLMI

教科書

参考書

福島雅夫「非線形最適化の基礎」 朝倉書店 2001

その他、講義に合わせて適宜紹介する

評価方法と基準

レポート50% + 期末試験50%

100点満点で60点以上が合格。

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

平成22年度以前入・進学者

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

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時、時間外の質問も受け付けるが、事前に担当教員にメールで時間を打ち合わせておくこと。

機能表面工学特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	1 年前期
開講時期 2	2 年前期	2 年前期	2 年前期
教員	梅原 徳次 教授	上坂 裕之 准教授	

本講座の目的およびねらい

学部で学習した材料加工学，生産プロセス工学を基礎として，微小機械システムの機能性を向上させるための機能性表面の創成法と評価方法を講述する．そのためトライボロジーの原理を学ぶ．最先端の機能性表面に関する論文紹介で研究動向を理解する．達成目標 \ 1．機械における機能性表面の理解する． \ 2．摩擦及び摩耗の原理を理解する． \ 3．トライボロジー特性を制御するための表面創成技術を理解する． \ 4．機能性表面を応用した先端機械を理解する．

バックグラウンドとなる科目

材料科学

授業内容

1．機械における機能性表面 2．トライボロジーの基礎 \ 3．トライボロジー特性を制御するための表面創成技術 \ 4．機能性表面を応用した先端機械

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

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

数値解析法特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期	2年後期
教員	村瀬 晃平	准教授	

本講座の目的およびねらい

汎用解析コードをブラックボックスとして利用するユーザを対象に、固体構造物の応力解析を主題として、要素の定式化、近似手法を学ぶことで、要素の特徴、特性を理解し、正しく応用できることを目的とします。あわせて、汎用解析プログラムを使用、開発するに当たって注意すべき点を実例から抽出し、応用力を向上させることがねらいです。

達成目標

1. 有限要素法の基礎を理解し、説明できる。
2. 要素改良のための基礎技術を理解し、応用できる。
3. 四辺形要素と要素改良について理解し、応用できる。
4. 変形と応力の精度について理解し応用できる。
5. ベンチマークテストについて理解し、応用できる。
6. 3次元ソリッド要素について理解し、応用できる。

バックグラウンドとなる科目

数値解析法，固体力学，連続体力学

授業内容

1. 有限要素法開発の基礎
2. 行列演算処理の基礎
3. 1要素3次元有限要素プログラムの開発
4. 1要素3次元有限要素プログラムの開発
5. 変位拘束と荷重入力
6. 荷重入力のための数値解析処理
7. 複数要素処理のための定義・設定
8. アイソパラメトリック要素の導入
9. 高次アイソパラメトリック要素の導入
10. ガウス点応力から節点応力への変換
11. 低減積分要素
12. 選択低減積分法の概要
13. ベンチマーク
14. パッチテスト
15. 市販有限要素プログラム開発の傾向

以上を基本として、適宜有限要素解析の精度等に関連したトピックスを紹介する。

教科書

なし。随時テキストおよびプログラム、モデルデータを配布します。

参考書

高性能有限要素法，山田貴博著，丸善
計算力学の常識，土木学会応用力学委員会計算力学小委員会編，丸善
Finite element analysis: George R. Buchanan (McGraw-Hill)

評価方法と基準

プログラム開発，修正，改良を提案するレポート提出を数回行い，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点以上がSです。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 2505 murase@mech.nagoya-u.jp

質問は、随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員にメールか電話で問い合わせること。

マイクロ・ナノ機械システム工学特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期	1年後期	1年後期
教員	長谷川 泰久	教授		

本講座の目的およびねらい

ロボット運動制御に有用なフィードバック制御や繰り返し学習制御, また, それらの安定性の評価方法について講義し, ロボットに関する非線形システム制御について紹介する. 遅れを含むフィードバック制御, 繰り返し学習制御, 適応制御, ロボットハンドの制御方法など. この授業によって, マニピュレータ等のロボットの運動制御に関する現代的な制御手法, 具体的には, 1) . 内部安定性と入出力安定性, 2) . 繰り返し学習制御など学習制御, 3) . 適応制御法について理解できるようになる.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. リアプノフの安定定理を用いた内部安定性の評価
2. スモールゲイン定理や受動定理を用いた入出力安定性の評価
3. 可学習性と出力消散性と強正実性の関係
4. 可学習性と繰り返し学習制御
5. 適応制御

教科書

参考書

新版「ロボットの力学と制御」有本卓著, 朝倉書店, システム制御情報ライブラリー 1

評価方法と基準

試験またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータを利用した解析法の基礎に関するセミナー

バックグラウンドとなる科目

数学1, 2および演習, 力学, 材料力学及び演習, 伝熱工学, 振動工学及び演習

授業内容

コンピュータを利用した解析法の基礎に関する文献を講読する.

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口頭試問

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー1B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータを利用した解析法の応用に関するセミナー

バックグラウンドとなる科目

数学1,2及び演習,力学,材料力学および演習,伝熱工学,振動工学及び演習

授業内容

コンピュータを利用した解析法の応用に関する文献を講読する.

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口頭試問

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年前期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータを利用した最適設計の基礎に関するセミナー

バックグラウンドとなる科目

設計基礎論，機構学，数理計画法，機械システム設計

授業内容

コンピュータを利用した最適設計の基礎に関する文献を講読する．

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口頭試問

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータを利用した最適設計の応用に関するセミナー

バックグラウンドとなる科目

設計基礎論，機構学，数理計画法，機械システム設計

授業内容

コンピュータを利用した最適設計の応用に関する文献を講読する．

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口頭試問

履修条件・注意事項

質問への対応

メカトロダイナミクスセミナー1A(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

1．機械要素に起因する各種の振動 2．機械の振動の計測と信号処理 3．機械の制振

教科書

適宜資料を配布する．

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日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー1B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

動的システムの力学に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

適宜資料を配布する

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年前期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

1．機械要素に起因する各種の振動 2．機械の振動の計測と信号処理 \ 3．機械の制振

教科書

適宜資料を配布する．

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー1D(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

動的システムの力学に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

適宜資料を配布する

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

マイクロ・ナノ計測工学セミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により，マイクロ・ナノメカトロニクス，バイオ操作，マイクロ・ナノ加工を対象に，形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および，これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する．：達成目標
：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解・説明できる．：2． マイクロ・ナノ理工学的現象の基礎的な理解・説明ができる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー1B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により、マイクロ・ナノメカトロニクス、バイオ操作、マイクロ・ナノ加工を対象に、形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および、これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する。：達成目標
：1. マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解・説明できる。：2. マイクロ・ナノ理工学現象の基礎的な理解・説明ができる。

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学。

授業内容

1. マイクロ・ナノ計測の基礎 2. マイクロ・ナノ理工学の基礎 3. マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により，マイクロ・ナノメカトロニクス，バイオ操作，マイクロ・ナノ加工を対象に，形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および，これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する．：達成目標
：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解・説明でき，新規な問題に応用できる． 2． マイクロ・ナノ理工学現象の基礎的な理解・説明ができ，新規な問題に応用できる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により、マイクロ・ナノメカトロニクス、バイオ操作、マイクロ・ナノ加工を対象に、形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および、これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する。：達成目標
：1. マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解・説明でき，新規な問題に応用できる。2. マイクロ・ナノ理工学現象の基礎的な理解・説明ができ，新規な問題に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学。

授業内容

1. マイクロ・ナノ計測の基礎 2. マイクロ・ナノ理工学の基礎 3. マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

数理システム制御セミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい
システムの知能化を目指した設計と制御に関するテキスト, 文献を選び, 下記の課題について輪講する. このセミナーによって, システム制御における基礎力, 応用力を修得する.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. システムのモデリングと同定
2. デジタル制御と信号処理
3. 適応制御と学習制御
4. ファジー, ニューロ, 人工知能

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

数理システム制御セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

システムの知能化を目指した設計と制御に関するテキスト,文献を選び,下記の課題について輪講する. このセミナーによって,システム制御における基礎力,応用力を修得する.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. システムのモデリングと同定
2. デジタル制御と信号処理
3. 適応制御と学習制御
4. ファジー,ニューロ,人工知能

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

数理システム制御セミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年前期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

ロボットに代表されるメカトロニクスの智能化に関するテキスト,文献を選び,下記の課題について輪講する. このセミナーによって,システム制御における基礎力,応用力を修得する.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形システムのダイナミクスと制御
2. H無限大制御とロバスト制御
3. ロボット制御

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

数理システム制御セミナー1 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

ロボットに代表されるメカトロニクスの智能化に関するテキスト,文献を選び,下記の課題について輪講する. このセミナーによって,システム制御における基礎力,応用力を修得する.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形システムのダイナミクスと制御
2. H無限大制御とロバスト制御
3. ロボット制御

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

生体システム制御セミナー 1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文の輪講を通して、システムのモデリングおよび解析に関する基礎理論を習得するとともに、技術英文に慣れ親しむ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

- 1．非線形システム 2．数理計画法 3．ロボティクスと人工知能 4．生体の運動制御

教科書

"Introduction to Mathematical Statistics"

by Robert V. Hogg, Allen T. Craig, Macmillan Publishing Co., Inc., New York

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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

口頭発表 (60%) と討論への参加 (40%)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 1 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 1 A に引き続き，教科書や論文の輪講を通して，システムのモデリングおよび解析に関する基礎理論を習得するとともに，技術英文に慣れ親しむ．

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 1 A

授業内容

1．非線形システム 2．数理計画法 3．ロボティクスと人工知能 4．生体の運動制御

教科書

"Introduction to Mathematical Statistics"

by Robert V. Hogg, Allen T. Craig, Macmillan Publishing Co., Inc., New York

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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する．

評価方法と基準

口頭発表 (60%) と討論への参加 (40%)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 1 A , B に引き続き, 教科書や論文の輪講を通して, システムのモデリングと解析に関する基礎的な理論および応用を習得するとともに, 技術英文の読み書きに慣れ親しむ.

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 1 A , 1 B

授業内容

1 . 非線形システム 2 . 数理計画法 3 . ロボティクスと人工知能 4 . 生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する. 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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する.

評価方法と基準

口頭発表 (6 0 %) と討論への参加 (4 0 %)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 1 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 1 A , 1 B , 1 C に引き続き, 教科書や論文の輪講を通して, システムのモデリングと解析に関する基礎的な理論および応用を習得するとともに, 技術英文の読み書きに慣れ親しむ.

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 1 A , 1 B , 1 C

授業内容

1 . 非線形システム 2 . 数理計画法 3 . ロボティクスと人工知能 4 . 生体の運動制

教科書

テキストは年度初めに選定する. 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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する.

評価方法と基準

口頭発表 (6 0 %) と討論への参加 (4 0 %)

履修条件・注意事項

質問への対応

モビリティシステムセミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学，制御工学，情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する．

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する．

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する．

モビリティシステムセミナー1B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学，制御工学，情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

モビリティシステムセミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	2年前期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学，制御工学，情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する．

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する．

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する．

モビリティシステムセミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学，制御工学，情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する．

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する．

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する．

国際協働プロジェクトセミナー (2.0単位)

科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー (4.0単位)

科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

計算機援用設計特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	電子機械工学分野	自動車工学プログラム	自動車工学プログラム
開講時期 1	1年後期	1年秋学期	1年秋学期
開講時期 2	2年後期	2年秋学期	2年秋学期
教員	松本 敏郎 教授		

本講座の目的およびねらい

計算機を用いた連続体の数値解析法について詳述し、計算機を用いた設計法の応用について修得させる。

バックグラウンドとなる科目

機械システム設計，計算機ソフトウェア第1，計算機ソフトウェア第2

授業内容

- 1．物理現象とシミュレーション
- 2．添字記号 \
- 3．有限要素法と境界要素法の理論 \
- 4．CAEの実際

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは筆記試験

履修条件・注意事項

質問への対応

応用解析学特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
開講時期 2	2 年前期	
教員	高橋 徹 准教授	

本講座の目的およびねらい

波動解析 / 工学への応用を念頭に、動弾性学の基礎理論ならびに数値手法を修得する。

バックグラウンドとなる科目

微分積分学，線形代数学，材料力学，固体力学

授業内容

1. 数学的事項の復習 2. 動弾性学の基礎理論 3. 数値手法の紹介

教科書

指定しない。

参考書

1. Elastodynamics Vol. II, Eringen and Suhubi, Academic Press. 2. Theoretical Elasticity, Pearson, Harvard. 3. Theory of Elasticity, Timoshenko and Goodier, McGraw-hill.

評価方法と基準

数回のレポートおよび期末試験による。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義後に随時

メカトロニクス特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期1	1年前期	
開講時期2	2年前期	
教員	鈴木 達也 教授	

本講座の目的およびねらい

本特論では、信号処理技術、情報処理技術、制御技術について、メカトロニクスの視点からそれらの相互関係に重点をおきながら講述する。また、メカトロニクスの産業界における実例についても述べる。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学 センシング工学 \ 情報基礎論 \ 制御工学

授業内容

1．メカトロニクスのための信号処理技術 2．メカトロニクスのための情報処理技術 \
3．メカトロニクスのための制御技術 \ 4．システム統合化技術 \ 5．メカトロニクスの実
際 \ 6．メカトロニクスの実例

教科書

参考書

評価方法と基準

期末試験による評価と課題レポートによる評価とで100点満点とし、60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了後教室か教員室で受け付ける。

制御工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
開講時期 2	2 年前期	
教員	浅井 徹 准教授	

本講座の目的およびねらい

安定化補償器のパラメトリゼーションの詳細を講述する。安定化補償器のパラメトリゼーションは制御系設計論の根幹となる結果であり、ロバスト制御理論の構築を可能とした理論体系である。本講義では、まずフィードバック制御系の本質的役割を説明した上で、安定化補償器のパラメトリゼーションを簡単な場合から順に段階的に説明する。この講義によって制御系設計理論の基礎を会得し、制御系設計の応用力を高める。

バックグラウンドとなる科目

制御工学第 1 及び演習，制御工学第 2

授業内容

1. 概論
2. 動的補償器の実装方法
3. フィードバック制御系の役割と制約
4. 内部安定性
5. 安定な 1 入出力系に対する安定化補償器のパラメトリゼーション
6. 一般の 1 入出力系に対する安定化補償器のパラメトリゼーション
7. 多入出力系に対する安定化補償器のパラメトリゼーション
8. 状態空間表現に基づく安定化補償器のパラメトリゼーション

教科書

特に指定せず

参考書

- M. Vidyasagar, "Control System Synthesis: A Factorization Approach", Morgan & Claypool, 2011
T.-T. Tay, I. Mareels and J. B. Moore, "High Performance Control", Birkhauser, 1998
M.Green and D.Limebeer:Linear Robust Control, Prentice Hall, 1995
K.Zhou; Essentials of Robust Control, Prentice Hall, 1998
D.-W.Gu, P.Hr.Petkov and M.M.Konstantinov; Robust Control Design with MATLAB, Springer, 2005

評価方法と基準

期末試験、課題レポートを基に、総合点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

マイクロ・ナノ計測工学特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
開講時期 2	2 年前期	2 年前期
教員	福澤 健二 教授	

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ計測に重要な光計測について、光学の基本的な知識と計測法を学ぶ。達成目標
1. 光を利用した計測の原理を理解して、実際に計測に応用したときに遭遇する問題点を解決できる基礎力を修得する。 2. マイクロ・ナノ領域の光学計測に必要な光学系の構成などの基本技術を修得する。

バックグラウンドとなる科目

1. 電磁気学 2. 複素関数論 3. フーリエ解析

授業内容

1. 光の波動的性質 2. 反射と屈折 3. 回折と干渉 4. 偏光 5. 幾何光学の基礎 6. 波動光学の基礎 7. 光計測の基礎

教科書

教科書・文献については、年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

筆記試験またはレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ理工学特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ機械システム設計を念頭に、マイクロ・ナノ理工学の基礎と応用について講述する。達成目標 \ 1. マイクロ・ナノ理工学現象の基礎を理解できる。 \ 2. マイクロ・ナノ理工学の知識をマイクロ・ナノ機械システム設計に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

力学，材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

マイクロ・ナノシステムのための機械科学と技術，マイクロ・ナノスケールの力学

教科書

参考書

分子間力と表面力（朝倉書店）

表面張力の物理学（吉岡書店）

評価方法と基準

筆記試験

平成 2 3 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

知能ロボティクス特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
開講時期 2	2年後期	
教員	宇野 洋二 教授	

本講座の目的およびねらい

人間の巧みで多様な運動は、脳神経系の優れた制御メカニズムによって実現されている。このような脳の運動制御の仕組みや学習機能を理解し、インテリジェントな制御システムへ応用するために、感覚・運動統合の数理モデルや機械学習の基礎理論を修得する。

バックグラウンドとなる科目

数学 1, 2 及び演習, 動的システム論

授業内容

1. 計算論的神経科学概論
2. 運動制御と内部モデル
3. 運動学習の数理モデル
4. 機械学習の基礎理論
5. システム応用(知能ロボット、ブレインマシンインターフェースなど)

教科書

授業の進行に合わせて適宜、講義資料を配布する

参考書

川人光男: 脳の計算理論, 産業図書

伊藤宏司: 身体知システム論, 共立出版

C. M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer

評価方法と基準

レポートと筆記試験

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時に対応する。

担当教員連絡先: (内線) 2739 (E-mail) uno@nuem.nagoya-u.ac.jp

分散システム特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
開講時期 2	2 年前期	
教員	稲垣 伸吉 准教授	

本講座の目的およびねらい

分散システムは大規模・複雑システムの制御における実用上の設計方法として広く使われている。本講義では、分散システムに関する様々な事例を通して理論的背景と共通概念を学び、特にロボット制御に関する関連知識の修得と共に、分散的な制御系の設計技法を習得する。達成目標
＼ 1. 分散システムの様々な事例に対して理論的背景と共通概念を説明できる。 ＼ 2. 分散システムの構成要素に関する基礎的知識を修得し、具体的な分散システムの設計問題に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

制御工学、情報理論、線形代数

授業内容

1. 分散システム概要 2. コンピューターネットワークにおける分散システム ＼ 3. 組み込みシステム ＼ 4. コンセンサス制御 ＼ 5. 自律分散システム・自律分散制御 ＼ 6. 分散システムとロボット制御

教科書

講義資料を配付する。

参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

レポートと出欠により評価を行う。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応する。また、メールにて随時質問に応じる。 担当教員連絡先：
：内線 2769 inagaki@nuem.nagoya-u.ac.jp

システムモデリング特論(2.0単位)

科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

実際の応用を目的として、動的システムのモデル化手法の基礎を学ぶ。具体的な応用例として、最小2乗法を用いた推定問題や、周波数領域のシステム同定の例題を提示しながら講義を進める。

バックグラウンドとなる科目

動的システム論，制御工学，数学 1 および 2 ，信号処理，力学，電気回路工学

授業内容

- 1．システムのモデル化手法
- 2．システムの表現方法
- 3．最小2乗法の基礎
- 4．周波数領域のシステム同定
- 5．時間領域のシステム同定

教科書

講義中もしくはWebページにより適宜資料を配布する。

参考書

Modeling of Dynamic Systems: L. Ljung and T. Glad (Prentice Hall)

動的システム論：鈴木，早川，安田，細江（コロナ社）

システム同定の基礎：足立修一（東京電機大学出版局）

評価方法と基準

期末試験による評価と課題レポートによる評価とで100点満点とし，60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中もしくは講義終了後に受け付ける。

電子機械工学特論（1.0単位）

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
開講時期 2	2 年前期	
教員	非常勤講師（子機）	

本講座の目的およびねらい

電子機械工学に関連する先端分野のテーマについて，他大学，企業などからの講師による講義により，工学と技術の現状と動向を習得する．

バックグラウンドとなる科目

授業内容

電子機械工学分野の先端テーマについて，他大学，企業などからの講師により講義を行う．掲示により通知．

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

計算メカトロニクス特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

機械，構造物のモデリング及び設計に関する総合力を高めるための演習

バックグラウンドとなる科目

連続体力学，振動波動工学，数値解析法，数理計画法

授業内容

機械，構造物のモデル化手法および設計手法についての総合的演習

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

計算メカトロニクス特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

コンピュータを利用した数値解析法に関する総合力を高めるための演習

バックグラウンドとなる科目

線形代数，数値解析法，ベクトル解析，応用解析学，振動学，連続体力学，伝熱工学，

授業内容

有限要素法，境界要素法，モード解析等の数値解析手法のソフトウェア開発の実習と解析演習，および最適設計への応用

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

メカトロダイナミクス特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

実験と演習により、メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学、振動解析、制振に関する問題の解決に慣れ、基礎力と応用力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

数学1, 2 および演習, 力学1, 2 および演習, 振動学および演習, 制御工学第1, 第2 および演習

授業内容

1・機械の動力学 2・機械の振動と防振 3・機械の計測と制御

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験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

メカトロダイナミクス特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	井上 剛志 教授	高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

実験と演習により、メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学、振動解析、制振に関する問題の解決に慣れ、基礎力と応用力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

数学 1, 2 および演習, 力学 1, 2 および演習, 振動学および演習, 制御工学第 1, 第 2 および演習

授業内容

1・機械構造物の振動計測と制御 2・信号処理

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験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

マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ計測技術の基礎と応用を理解するために、課題について実験・演習を行う。：達成目標: 1. マイクロ・ナノ計測技術の原理，構成，特徴を理解する。：2. 修得したマイクロ・ナノ計測技術を課題解決へ応用ができる。

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

1. 計測原理の理解 2. 計測システムの設計・製作 3. 計測情報の処理と理解

教科書

参考書

評価方法と基準

実験・演習における課題解決の過程・進捗により目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習B(1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ計測技術の基礎と応用を理解するために、課題について実験・演習を行う。：達成目標：1．マイクロ・ナノ計測技術の原理，構成，特徴を理解する。：2．修得したマイクロ・ナノ計測技術を課題解決へ応用ができる。

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

1．計測原理の理解 2．計測システムの設計・製作 3．計測情報の処理と理解

教科書

参考書

評価方法と基準

実験・演習における課題解決の過程・進捗により目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

数理システム制御特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化に関する技術的基礎を理解するとともに、メカトロニクスにおける制御技術の応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

次のいずれかの課題を行う。

1. ロボットマニピュレータの制御
2. マスタ・スレーブマニピュレータのバイラテラル制御
3. デジタルH₂/H_∞無限大制御の解析と設計
4. 柔軟構造物のアクティブ制御
5. ロバスト同定とロバスト、適応制御の解析・設計

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

数理システム制御特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	浅井 徹 准教授	有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化に関する技術的基礎を理解するとともに、メカトロニクスにおける制御技術の応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

次のいずれかの課題を行う。

1. ロボットマニピュレータの制御
2. マスタ・スレーブマニピュレータのバイラテラル制御
3. デジタルH₂/H_∞無限大制御の解析と設計
4. 柔軟構造物のアクティブ制御
5. ロバスト同定とロバスト、適応制御の解析・設計

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

_____生体システム制御特別実験及び演習A (1.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

システムモデリングおよび解析に関する基礎理論を理解するとともに、実験や計算機シミュレーションなどを通して応用技術を習得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

次のいずれかの課題を行う。 1. 視覚情報を用いた制御 2. 最適化アルゴリズムと応用
3. 人間の運動規範の解析 4. 相補システム 5. システムの安定解析と応用

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートと口頭発表

履修条件・注意事項

質問への対応

_____生体システム制御特別実験及び演習B (1.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	宇野 洋二 教授	田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

システムモデリングおよび解析に関する基礎理論を理解するとともに、実験や計算機シミュレーションなどを通して応用技術を習得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

次のいずれかの課題を行う。 1. 視覚情報を用いた制御 2. 最適化アルゴリズムと応用
3. 人間の運動規範の解析 4. 相補システム 5. システムの安定解析と応用

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートと口頭発表

履修条件・注意事項

質問への対応

モビリティシステム特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学、制御工学、情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

モビリティシステム特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	鈴木 達也 教授	稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス工学，制御工学，情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

グローバルチャレンジI (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目			
課程区分	前期課程				
授業形態	実験及び演習				
対象履修コース	応用物理学分野	電気工学分野	電子工学分野	情報・通信工学分野	機械科学分野
	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻	計算理工学専攻	
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前
後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
1年前後期					
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前
後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
2年前後期					
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。

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

国際自動車プログラム (NUSIP) 等のサマープログラムの海外での実施に従事する。現地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

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。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

特になし

グローバルチャレンジI (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目			
課程区分	前期課程				
授業形態	実験及び演習				
対象履修コース	応用物理学分野	電気工学分野	電子工学分野	情報・通信工学分野	機械科学分野
	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻	計算理工学専攻	
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前
後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
1年前後期					
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前
後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
2年前後期					
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

国際自動車プログラム (NUSIP) 等のサマープログラムの海外での実施に従事する。現地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

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。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

特になし

高度総合工学創造実験(3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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(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・分野	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	宮崎 誠一 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 (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・分野	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	宮崎 誠一 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(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・分野	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	宮崎 誠一 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 (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・分野	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	宮崎 誠一 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 (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・分野	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	宮崎 誠一 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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

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

バックグラウンドとなる科目
英語学に関する諸科目

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

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

教科書

参考書

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

評価方法と基準
発表内容，質疑応答，出席状況

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

質問への対応
メールアドレスを初回授業で告知．

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

授業内容

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

教科書

「実践起業論 新しい時代を創れ！」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ

その他、適宜資料配布

適宜指導

参考書

「ベンチャー経営心得帳」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ

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・分野	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	永野 修作 准教授 枝川 明敬 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

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			
対象履修コース 分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	航空宇宙工学
開講時期 1	1 年前後期	1 年前後期	1 年前後期	1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期	2 年前後期	2 年前後期	2 年前後期
教員	各教員 (機械科学)	各教員 (機械情報)	各教員 (電子機械)	

本講座の目的およびねらい
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目
理系科目 (数学、物理、化学等) および機械系科目

授業内容
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等

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			
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	航空宇宙工学分野
開講時期 1	1 年前後期	1 年前後期	1 年前後期	1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期	2 年前後期	2 年前後期	2 年前後期
教員	各教員 (機械科学)	各教員 (機械情報)	各教員 (電子機械)	

本講座の目的およびねらい
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目
理系基礎科目 (数学、物理、化学) および機械系科目

授業内容
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等

履修条件・注意事項

質問への対応

医工連携セミナー（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	セミナー				
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期 1 期	1 年前期	1 年前期	1 年前期	1 年前期	1 年前期
開講時期 2 期	2 年前期	2 年前期	2 年前期	2 年前期	2 年前期
教員	各教員（生物機能）				

本講座の目的およびねらい

超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

授業内容

本講義では毎回異なる工学部・医学部から講師を招き、医工連携研究にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。

教科書

特に指定なし

参考書

特に指定なし

評価方法と基準

最後の講義の際にテストを課す。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

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・分野	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	リーディング大学院事業 各教員

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

授業内容

1 . 宇宙研究の課題 2 . 宇宙物理学基礎 3 . 宇宙観測技術 4 . 宇宙環境科学 5 . 人工衛星開発 6 . 宇宙推進工学 7 . 複合材料 8 . 電子回路技術 9 . 放射線検出器 10 . 数値実験 1 (理学) 11 . 数値実験 2 (工学) 12 . プロジェクトマネジメント 13 . 研究開発マネジメント 14 . 科学論文執筆、プレゼンテーション技術 15 . ビジネスで利用する知的財産の仕組み

教科書

なし

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

実世界データ解析学特論（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・分野	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰す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

授業内容

確率過程（パワースペクトル、マルコフ過程）、統計的信号処理（スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離）、パターン認識（判別分析、マージン最大化、深層学習）、数理統計モデル（最尤推定、ベイズ推定）、機械学習（GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット）

教科書

参考書

評価方法と基準

講義のみで1単位を認定する。

履修条件・注意事項

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

質問への対応

実世界データ解析学特論 (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	講義及び演習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰す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

授業内容

確率過程（パワースペクトル、マルコフ過程）、統計的信号処理（スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離）、パターン認識（判別分析、マージン最大化、深層学習）、数理統計モデル（最尤推定、ベイズ推定）、機械学習（GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット）

教科書

参考書

評価方法と基準

講義 + 演習 + プロジェクトワーク

履修条件・注意事項

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

質問への対応

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・分野	共通
開講時期 1	2年前期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

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

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

スマートグリッド、ゲノム医療、ロボティクス、地域医療情報システム、マーケットデザイン等、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

参考書

評価方法と基準

講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを5段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育特別講義(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う。

教科書

参考書

資料配付を予定している。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

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

教科書

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー2A (2.0単位)

科目区分			
課程区分	後期課程		
授業形態	セミナー		
対象履修コース	電子機械工学分野	電子機械工学分野	
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	
教員	松本 敏郎 教授	高橋 徹 准教授	飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

数値解析を含む知識工学に関する総合力を高めるためのセミナー

バックグラウンドとなる科目

授業内容

数値解析に関連した知識工学に関する学術文献を購読し討論する。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー2 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期
教員	松本 敏郎 教授 高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

動的設計を含む知識工学に関する総合力を高めるためのセミナー

バックグラウンドとなる科目

授業内容

動的設計に関連した知識工学に関する学術文献を購読し討論する。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー2 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	松本 敏郎 教授 高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

最適設計を含む知識設計工学に関する総合力を高めるためのセミナー

バックグラウンドとなる科目

授業内容

最適設計に関連した知識工学に関する学術文献を購読し討論する。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー2D(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期1	2年後期
教員	松本 敏郎 教授 高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

連成物理現象を対象とする知識設計工学に関する総合力を高めるためのセミナー

バックグラウンドとなる科目

授業内容

連成物理現象に関連した知識工学に関する学術文献を購読し討論する。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

計算メカトロニクスセミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	松本 敏郎 教授 高橋 徹 准教授 飯盛 浩司 助教

本講座の目的およびねらい

設計パラメータの同定，逆解析を含む知識設計工学に関する総合力を高めるためのセミナー
バックグラウンドとなる科目

授業内容

設計パラメータの同定，逆解析に関連した知識工学に関する学術文献を購読し討論する．

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

履修条件・注意事項

質問への対応

メカトロダイナミクスセミナー2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前期
教員	井上 剛志 教授 高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

機械の振動，計測，信号処理，制振に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

受講生が専門誌から文献を選択

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー2B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期1	1年後期
教員	井上 剛志 教授 高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

動的システムの力学に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

受講生が専門誌から文献を選択

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	井上 剛志 教授 高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

機械の振動，計測，信号処理，制振に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

受講生が専門誌から文献を選択

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー2D(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期1	2年後期
教員	井上 剛志 教授 高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

動的システムの力学に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

受講生が専門誌から文献を選択

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

メカトロダイナミクスセミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	井上 剛志 教授 高木 賢太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスを含むダイナミカルシステムにおける力学，振動解析，制振に関する基礎力から応用力を養うことを目的とし，最先端の工学・技術を習得する

バックグラウンドとなる科目

数学1，2および演習，力学1，2および演習，振動学および演習，制御工学第1，第2および演習

授業内容

機械の振動，計測，信号処理，制振に関する文献を用いたセミナーを行う

教科書

受講生が専門学術誌から論文を選択

参考書

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と日常の討論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

マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	
課程区分	後期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により，マイクロ・ナノメカトロニクス，バイオ操作，マイクロ・ナノ加工を対象に，形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および，これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する．：達成目標
：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解でき，新規な問題をおおむね解決できる． 2． マイクロ・ナノ理工学現象を理解でき，新規な問題をおおむね解決できる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学．

授業内容

1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー2B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目	
課程区分	後期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	福澤 健二 教授	伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により、マイクロ・ナノメカトロニクス、バイオ操作、マイクロ・ナノ加工を対象に、形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および、これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する。：達成目標
：1. マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解でき，新規な問題をおおむね解決できる。2. マイクロ・ナノ理工学現象を理解でき，新規な問題をおおむね解決できる。

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学。

授業内容

1. マイクロ・ナノ計測の基礎 2. マイクロ・ナノ理工学の基礎 3. マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	2 年前期 2 年前期
教員	福澤 健二 教授 伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により，マイクロ・ナノメカトロニクス，バイオ操作，マイクロ・ナノ加工を対象に，形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および，これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する．：達成目標

- ：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解でき，新規な問題を解決できる
． 2． マイクロ・ナノ理工学現象を理解でき，新規な問題を解決できる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学．

授業内容

- 1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー2D(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期
教員	福澤 健二 教授 伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により、マイクロ・ナノメカトロニクス、バイオ操作、マイクロ・ナノ加工を対象に、形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および、これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する。：達成目標

- ：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を理解でき，新規な問題を解決できる
． 2． マイクロ・ナノ理工学現象を理解でき，新規な問題を解決できる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

- 1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイク
ロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	3 年前期 3 年前期
教員	福澤 健二 教授 伊藤 伸太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

教科書・文献の輪読・発表により，マイクロ・ナノメカトロニクス，バイオ操作，マイクロ・ナノ加工を対象に，形状・運動・特性などを高分解能に解析するためのマイクロ・ナノ計測技術の基礎および，これに関連するマイクロ・ナノ理工学現象の基礎知識を習得する．：達成目標
：1． マイクロ・ナノ計測法の原理，具体的構成，特徴を高度に理解でき，新規な問題を解決できる． 2． マイクロ・ナノ理工学現象を高度に理解でき，新規な問題を解決できる．

バックグラウンドとなる科目

材料工学，振動工学，信号処理，センシング工学

授業内容

1． マイクロ・ナノ計測の基礎 2． マイクロ・ナノ理工学の基礎 3． マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎

教科書

輪読する教科書・文献については，年度初めに適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

数理システム制御セミナー2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前期
教員	浅井 徹 准教授 有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化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、学术论文などを選び、輪講する。このセミナーによって、システム制御における応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形のダイナミクスと制御
2. デジタル制御と信号処理
3. ロバスト同定とH無限大, ロバスト, 適応制御
4. ロボット制御と視覚, 力覚フィードバック

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

数理システム制御セミナー2 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期
教員	浅井 徹 准教授 有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化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、学术论文などを選び、輪講する。このセミナーによって、システム制御における応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形のダイナミクスと制御
2. デジタル制御と信号処理
3. ロバスト同定とH無限大, ロバスト, 適応制御
4. ロボット制御と視覚, 力覚フィードバック

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

数理システム制御セミナー2 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	浅井 徹 准教授 有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化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、学术论文などを選び、輪講する。このセミナーによって、システム制御における応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形のダイナミクスと制御
2. デジタル制御と信号処理
3. ロバスト同定とH無限大, ロバスト, 適応制御
4. ロボット制御と視覚, 力覚フィードバック

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

数理システム制御セミナー2D(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期1	2年後期
教員	浅井 徹 准教授 有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化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,学术论文などを選び,輪講する. このセミナーによって,システム制御における応用力,創造力・総合力を修得する.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形のダイナミクスと制御
2. デジタル制御と信号処理
3. ロバスト同定とH無限大,ロバスト,適応制御
4. ロボット制御と視覚,力覚フィードバック

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

数理システム制御セミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	浅井 徹 准教授 有泉 亮 助教

本講座の目的およびねらい

メカトロニクスの知能化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、学术论文などを選び、輪講する。このセミナーによって、システム制御における応用力、創造力・総合力を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 非線形のダイナミクスと制御
2. デジタル制御と信号処理
3. ロバスト同定とH無限大, ロバスト, 適応制御
4. ロボット制御と視覚, 力覚フィードバック

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

生体システム制御セミナー 2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1 年前期
教員	宇野 洋二 教授 田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

教科書や論文の輪講を通して、システムのモデリングおよび解析に関するより進んだ理論と応用手法を修得する。また、これまでに得た知識や理論、技術を総合的に活用し、研究成果を論文としてまとめたり、学会発表するためのスキルを獲得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．非線形システム 2．数理計画法 3．ロボティクスと人工知能 4．生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する。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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

口頭発表 (60%) と討論への参加 (40%)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 2 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年後期
教員	宇野 洋二 教授 田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 2 A に引き続き、教科書や論文の輪講を通して、システムのモデリングおよび解析に関するより進んだ理論と応用手法を修得する。また、これまでに得た知識や理論、技術を総合的に活用し、研究成果を論文としてまとめたり、学会発表するためのスキルを獲得する。

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 2 A

授業内容

1. 非線形システム 2. 数理計画法 3. ロボティクスと人工知能 4. 生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する。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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

口頭発表 (60%) と討論への参加 (40%)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 2 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	宇野 洋二 教授 田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 2 A , 2 B に引き続き, 教科書や論文の輪講を通して, システムのモデリングおよび解析に関するより進んだ理論と応用手法を修得する. また, これまでに得た知識や理論, 技術を総合的に活用し, 研究成果を論文としてまとめたり, 学会発表するためのスキルを獲得する.

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 2 A , 2 B

授業内容

1 . 非線形システム 2 . 数理計画法 3 . ロボティクスと人工知能 4 . 生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する. 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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する.

評価方法と基準

口頭発表 (6 0 %) と討論への参加 (4 0 %)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 2 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年後期
教員	宇野 洋二 教授 田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 2 A , 2 B , 2 C に引き続き, 教科書や論文の輪講を通して, システムのモデリングおよび解析に関するより進んだ理論と応用手法を修得する. また, これまでに得た知識や理論, 技術を総合的に活用し, 研究成果を論文としてまとめたり, 学会発表するためのスキルを獲得する.

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 2 A , 2 B , 2 C

授業内容

1 . 非線形システム 2 . 数理計画法 3 . ロボティクスと人工知能 4 . 生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する. 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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する.

評価方法と基準

口頭発表 (6 0 %) と討論への参加 (4 0 %)

履修条件・注意事項

質問への対応

生体システム制御セミナー 2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	宇野 洋二 教授 田地 宏一 准教授 香川 高弘 助教

本講座の目的およびねらい

生体システム制御セミナー 2 A , 2 B , 2 C , 2 D に引き続き, 教科書や論文の輪講を通して, システムのモデリングおよび解析に関するより進んだ理論と応用手法を修得する. また, これまでに得た知識や理論, 技術を総合的に活用し, 研究成果を論文としてまとめたり, 学会発表するためのスキルを獲得する.

バックグラウンドとなる科目

知能電子機械セミナー 2 A , 2 B , 2 C , 2 D

授業内容

1 . 非線形システム 2 . 数理計画法 3 . ロボティクスと人工知能 4 . 生体の運動制御

教科書

テキストは年度初めに選定する. 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

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する.

評価方法と基準

口頭発表 (6 0 %) と討論への参加 (4 0 %)

履修条件・注意事項

質問への対応

モビリティシステムセミナー2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前期
教員	鈴木 達也 教授 稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

制御工学、情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

モビリティシステムセミナー2B(2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期1	1年後期
教員	鈴木 達也 教授 稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい
モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目
制御工学、情報基礎論

授業内容
離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書
毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書
評価方法と基準
口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項
質問への対応
セミナー時に対応する。

モビリティシステムセミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	鈴木 達也 教授 稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい
モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目
制御工学、情報基礎論

授業内容
離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書
毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書
評価方法と基準
口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項
質問への対応
セミナー時に対応する。

モビリティシステムセミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	2年後期
教員	鈴木 達也 教授 稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

制御工学、情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

モビリティシステムセミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	電子機械工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	鈴木 達也 教授 稲垣 伸吉 准教授

本講座の目的およびねらい

モビリティシステム、およびシステム科学に関する最先端のトピックスとその実例を学び、当該分野の創造力と総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

制御工学、情報基礎論

授業内容

離散システム論、自律分散システム論、ハイブリッドシステム論

教科書

毎回チュートリアル的な記事を用意する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

国際協働プロジェクトセミナー (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー (4.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

グローバルチャレンジII (2.0単位)

科目区分	主専攻科目				
課程区分	後期課程				
授業形態	セミナー				
対象履修コース	応用物理学分野	電気工学分野	電子工学分野	情報・通信工学分野	機械科学分野
	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻	計算理工学専攻	
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前
後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
1年前後期					
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前
後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
2年前後期					
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。3~6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

海外のトップクラスの研究拠点において、3~6か月滞在研究を行い、最先端の研究に取り組む。滞在先での実施内容をスカイプ等を活用して担当教員に随時報告し、評価を受ける。

教科書

特になし

参考書

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

特になし

フォローアップビジット (2.0単位)

科目区分	主専攻科目				
課程区分	後期課程				
授業形態	実験及び演習				
対象履修コース	応用物理学分野	電気工学分野	電子工学分野	情報・通信工学分野	機械科学分野
専攻	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻	計算理工学専攻	
開講時期 1	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前
後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
2年前後期					
開講時期 2	3年前後期	3年前後期	3年前後期	3年前後期	3年前
後期	3年前後期	3年前後期	3年前後期	3年前後期	
3年前後期					
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)				

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

グローバルチャレンジII

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

特になし

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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研究インターンシップ2 (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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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 (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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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 (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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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 (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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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 (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・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	宮崎 誠一 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。

医工連携セミナー（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	セミナー				
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期 1 期	1 年前期	1 年前期	1 年前期	1 年前期	1 年前期
開講時期 2 期	2 年前期	2 年前期	2 年前期	2 年前期	2 年前期
開講時期 3 期	3 年前期	3 年前期	3 年前期	3 年前期	3 年前期
教員	各教員（生物機能）				

本講座の目的およびねらい

超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

授業内容

本講義では毎回異なる工学部・医学部から講師を招き、医工連携研究にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。

教科書

特に指定なし

参考書

特に指定なし

評価方法と基準

最後の講義の際にテストを課す。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

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・分野	共通
開講時期 1	1年後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

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

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

企業技術者の指導のもと、より具体的な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

参考書

評価方法と基準

講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを5段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

履修条件・注意事項

質問への対応

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					
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
	電気工学分野	電子工学分野	情報・通信工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
	航空宇宙工学分野	社会基盤工学分野	結晶材料工学専攻	エネルギー理工学専攻	量子工学専攻	マイクロ・ナノシステム工学専攻
	物質制御工学専攻	計算理工学専攻				
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)					

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

。

教科書

参考書

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