

統計熱力学特論 (2.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	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る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。

材料科学・加工学特論(2.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授

本講座の目的およびねらい

材料加工技術は、あらゆる工業製品の実現にかかわっている。材料科学の知見が、如何にして工業製品の加工技術に適用されているかを理解する達成目標 基礎力： 材料の結晶学，強度，特性，加工性にかかわる基礎的知識，物理的意味を理解し，説明できる。 応用力： 基礎的知識を応用し，工業製品を製作するための各種加工手段を理解し，説明できる。 創造力・総合力： 基礎的知識，各種加工手段を総合的に理解し，工業製品の加工プロセスをイメージできる。

バックグラウンドとなる科目

材料力学，物理学，化学

授業内容

1. 材料の機械的特性2. 結晶学，転位論3. 平衡状態図：炭素鋼4. 熱処理5. 非鉄金属6. 非金属材料7. 機械設計と材料選定8. 鋳造9. 塑性加工10. 付加加工11. その他の加工法（放電加工など）12. 溶接13. 半導体微細加工

教科書

必要に応じて授業資料を配布。また，次回授業の講義資料を必要に応じて，秦研究室HPでの指示でダウンロード，プリント持参すること。

参考書

参考書1)は，できるかぎり入手しておくことが望ましい。1) J. T. Black, Ronald A. Kohser, DeGarmo's Materials and Processes in Manufacturing, 11th Edition(John Wiley & Sons Inc) ISBN : 978-1-118-37941-7 or ISBN : 978-0-470-87375-5, 2012) Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, 4th Edition (Butterworth-Heinemann) ISBN-10: 1856176630, ISBN-13: 978-1856176637, 2010

評価方法と基準

期末試験は下記の通りオプションとする。原則，毎回の課題の提出とその点数にて評価し，100点満点で採点する。希望者は，期末筆記試験を受験でき，期末試験の点数は上記点数に優先して成績とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

秦教授電話：5223 メール：hata@mech.nagoya-u.ac.jp 櫻井准教授電話：5289メール：jsakurai@mech.nagoya-u.ac.jp

統計的モデルと学習理論特論(2.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	関山 浩介 准教授

本講座の目的およびねらい

AIの基礎技術といして重要な統計学習の基礎について講義すると共に、
知能システム・知能ロボットに関する応用事例に関してグループ学習を進める。
能動的な姿勢が重視される。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

本講義は、約3分の2を統計学習の基礎を講義とし、残り3分の1を個別グループ学習と発表とする。

1. 主要な確率分布
2. カルバック情報量，フィッシャー情報量
3. 最尤推定
4. ベイズ学習
5. EMアルゴリズム
6. トピックモデル
7. 変分ベイズ
8. 知能システム・知能ロボットにおける応用事例に関するグループ学習

教科書

参考書

パターン認識と機械学習上下，C.M. ビショップ
続・わかりやすいパターン認識，石井健一郎，上だ修巧共著

評価方法と基準

講義中に課すレポート，グループ学習の成果発表を中心に評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時受け付ける。

マイクロ・ナノ理工学特論(2.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
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

大学院：平成 2 3 年度以降入学者

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

大学院：平成 2 2 年度以前入学者

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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学

授業内容

1. 医用マイクロマシン : 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義

教科書

必要に応じ指示する

参考書

評価方法と基準

演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい
生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ

バックグラウンドとなる科目
連続体力学、計測工学、制御工学

授業内容
1 . 生物・生体組織の運動・調節機構 : 2 . 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 : 3 . 生体の感覚と情報伝達

教科書
セミナーで配布する

参考書
評価方法と基準
セミナーでの発表とレポート
履修条件・注意事項
質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学

授業内容

1 . 医用マイクロマシン : 2 . 医用ロボット : 3 . 生体計測用マイクロマシン : 4 . マイクロマシンの社会的意義

教科書

必要に応じ指示する

参考書

評価方法と基準

演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい
生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目
連続体力学、計測工学、制御工学

授業内容
1 . 生物・生体組織の運動・調節機構 : 2 . 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 : 3 . 生体の感覚と情報伝達

教科書
セミナーで配布する。

参考書
評価方法と基準
セミナーでの発表とレポート
履修条件・注意事項
質問への対応

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロメカニカルシステムを構成する材料とその加工プロセスに関する基本的な知識を習得する。

バックグラウンドとなる科目

材料科学，機械工学，電気・電子工学

授業内容

輪講形式の論文購読

- (1) マイクロマシニング
- (2) マイクロアクチュエータ
- (3) マイクロデバイス・システム

教科書

シリコンマイクロ加工の基礎：M.エルベンスポーク・H.V.ヤンセン著（シュプリンガーフェアラーク東京）

参考書

国際学術誌：J. of Micromechanics and Microengineering, Sensors and Actuators:A, J. of MEMS

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。

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

セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ加工技術とマイクロ・ナノシステム技術の概要を理解し，研究の発展方向と技術課題を明らかにする．

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

マイクロ・ナノシステム研究の歴史的な技術の発展をたどり，加工技術とシステム技術の到達点と今後の課題を明らかにする．

- (1) マイクロマシニング
- (2) マイクロアクチュエータ
- (3) マイクロナノデバイス・システム
- (4) マイクロナノ理工学

教科書

輪講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

国際学術誌：JMEMS, MST journal, JMM, Sensors and Actuators 国際会議論文集：IEEE MEMS, Transducers

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。

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

セミナー時に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ加工技術で実現する新しいタイプの機械システム(MEMS)に関する高度な専門知識，研究・開発能力を修得する．

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し，適切な研究指導を行う．

教科書

調査すべき論文について，セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

参考書

特に指定せず．

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。

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

セミナー時に活発な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ加工技術で実現する新しいタイプの機械システム(MEMS)に関する高度な専門知識，研究・開発能力を修得する．

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し，適切な研究指導を行う．

教科書

特に指定せず，セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず．

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。

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

セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 \

1. 弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、特定の部材要素の強度評価ができる。 \
2. 不均質構造からなるいくつかの材料特性を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1，材料科学第2，材料力学，固体力学，材料強度学

授業内容

1. 弾塑性力学 2. 破壊力学 \ 3. 複合材料の力学 \ 4. マイクロメカニクス

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 \

1. 種々の破壊機構を理解し、説明することができる。 \
2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

授業内容

1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 \ 3. 疲労強度評価 \ 4. 損傷検出と寿命評価

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

講義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

\ 質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 \

1．弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、新規な要素設計ができる。 \ 2．不均質構造からなる新規な材料特性を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1，材料科学第2，材料力学，固体力学，材料強度学

授業内容

1．弾塑性力学 2．破壊力学 \ 3．複合材料の力学 \ 4．マイクロメカニクス

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \

1. 種々の破壊機構に則った新規な要素の強度評価ができる。 \
2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、具体的な寿命評価ができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

授業内容

1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 \ 3. 疲労強度評価 \ 4. 損傷検出と寿命評価

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得． 達成目標 \ 1．トライボロジーにおける研究手法を理解する． \ 2．機能性表面創製工学に関する研究手法を理解する．

バックグラウンドとなる科目

材料科学，精密加工学，超精密工学

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する． 達成目標 \ 1．トライボロジーにおける研究手法を用いて具体的な問題に対して討論ができる． \ 2．機能性表面創製工学に関する具体的な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 1 A

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 1 A，1 B

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 1 A , 1 B , 1 C

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ機械理工学および知能化ロボットの基礎知識の習得と最新の研究動向に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．高精度位置決め制御：2．微小物体操作技術：3．高速計測技術：4．微細加工技術

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ機械理工学および知能化ロボットの基礎知識の習得と最新の研究動向に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．高精度位置決め制御：2．微小物体操作技術：3．高速計測技術：4．微細加工技術

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ機械理工学および知能化ロボットの基礎知識の習得と最新の研究動向に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．高精度位置決め制御：2．微小物体操作技術：3．高速計測技術：4．微細加工技術

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ・ナノ機械理工学および知能化ロボットの基礎知識の習得と最新の研究動向に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．高精度位置決め制御：2．微小物体操作技術：3．高速計測技術：4．微細加工技術

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

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

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

マイクロ・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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授

本講座の目的およびねらい

半導体微細加工プロセスに限らず、マイクロ、ナノ構造体を作製するためのマイクロ・ナノプロセスを学ぶ。

これにより、マイクロ・ナノ領域の基礎学力及び総合力を取得することを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

物理学、半導体微細加工学、材料工学

授業内容

本講義ではマイクロ・ナノサイズのデバイスの作製プロセスについての基礎学力を取得することを目的として以下の内容について論ずる。

(1) マイクロ・ナノ領域における構造体作製方法

- ・半導体微細加工技術
- ・プリンティッドエレクトロニクス
- ・ナノインプリント

(2) マイクロデバイス材料やその評価法

- ・機能性薄膜材料
- ・薄膜材料評価

教科書

講義資料を配布する。

参考書

評価方法と基準

出席点40%、レポート60%。

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

講義終了後教室か教員室で対応する。それ以外は事前に担当教員に電話かメールで時間を打ち合わせる。

秦教授

TEL: 5223

E-mail: hata@mech.nagoya-u.ac.jp

櫻井准教授

TEL: 5289

E-mail: jsakurai@mech.nagoya-u.ac.jp

ナノ計測工学特論(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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	福澤 健二 教授

本講座の目的およびねらい

ナノ計測における主要な計測としての光計測工学の基本的な知識を修得する。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 . 光の波動方程式 2 . 反射と屈折 3 . 回折と干渉 4 . 偏光 5 . 幾何工学の基礎 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

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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	前期隔年
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授

本講座の目的およびねらい

材料システムの機能・健全性を学際的に評価する手法について学ぶ。 達成目標 \ 材料固有の物理的特性、その微細な変化の測定技術、物理量の変化から材料の組織および材料システムの幾何学的異常を予測する技術を理解する。

バックグラウンドとなる科目

材料科学

授業内容

1．材料の電氣的性質 2．材料の磁氣的性質 \ 3．材料の弾性波に対する性質 \ 4．材料の放射線に対する性質 \ 5．電位差法による非破壊評価 \ 6．渦電流による非破壊評価 \ 7．マイクロ波による非破壊評価 \ 8．磁化現象を利用した非破壊評価 \ 9．AEによる非破壊評価 \ 10．超音波による非破壊評価 \ 11．放射線による非破壊評価 \ 12．熱現象を利用した非破壊評価 \ 13．浸透現象を利用した非破壊評価

教科書

講義ノート配布

参考書

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。 期末試験80%、課題レポート20%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

連絡先： ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

破壊強度学特論 (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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授

本講座の目的およびねらい

き裂が存在する構造物の破壊強度の評価法を，材料の有する抵抗値との関連とともに理解する．応力場の概念をき裂問題に適用し，その特異性を理解する．破壊力学パラメータの，応力拡大係数，エネルギー開放率，J積分，き裂開口変位を理解し，破壊解析への適用方法を学習する．
達成目標 \ 1．破壊力学の基本概念を理解し，説明できる． \ 2．き裂周りの応力場が理解できる． \ 3．破壊限界が評価できる．

バックグラウンドとなる科目

材料力学，固体力学，材料強度学

授業内容

1. 破面解析 2. き裂周りの応力場 \ 3. 線形破壊力学 \ 4. 破壊基準 \ 5. エネルギー原理
\ 6. 弾塑性破壊力学 \ 7. 疲労破壊 \ 8. 破壊寿命評価

教科書

プリントを用意し，適宜配布する．

参考書

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。期末試験90%、課題レポートを10%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

連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

機能表面工学特論(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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 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

生産プロセス工学特論(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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマやイオンを使った加工は、ナノ・マイクロ加工に大変有用であり、いまやナノテクノロジーのために欠かすことはできない。学部で学習した材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学などの基礎学理に基づき、プラズマ/イオン加工の特徴や最先端の成果を知る。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学、材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学

授業内容

プラズマやイオンの特性と発生原理ならびにそれらを利用した付着、除去、改質加工原理について講義する。 \ 1. プラズマやイオンとは? \ 2. プラズマやイオンによる加工方法の紹介 \ 3. プラズマやイオンの挙動 \ 4. プラズマやイオンの計測方法 \ 5. プラズマやイオンによって加工された表面の分析 \ 6. プラズマやイオンを用いた最先端加工技術 \ 7. プラズマ/イオン援用加工の最新の成果と課題

教科書

特になし

参考書

1. プラズマプロセスによる薄膜の基礎と応用 市村博司、池永 勝著 (日刊工業新聞社) \ \ 2. プラズマエレクトロニクス \ 菅井 秀郎 著 (オーム社) \ \ 3. プラズマイオンプロセスとその応用 \ 電気学会・プラズマイオン高度利用プロセス調査専門委員会 編

評価方法と基準

発表、レポート及び試験で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

マイクロ熱流体工学特論 (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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	後期隔年
教員	山口 浩樹 准教授

本講座の目的およびねらい

流体力学を基礎として、マクロスケールの知識を基にスケールを小さくしていきながら考えることにより、マイクロスケールの熱流動についての理解を深める。また、それぞれのスケールにおいて実用となる数値解析手法についても基礎的な内容を理解する。

バックグラウンドとなる科目

流体力学

伝熱工学

授業内容

1. 流体力学の概要
2. 高クヌッセン数流れとボルツマン方程式
3. 原子・分子の運動：気体分子運動論
4. 量子力学の基礎

教科書

参考書

山口浩樹/道具としての流体力学

日本機械学会/原子・分子の流れ

小竹進/分子熱流体

上田顕/コンピュータシミュレーション

岡崎誠/物質の量子力学

評価方法と基準

毎回小テストを出題し、期末試験とあわせて評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時または教員室にて対応する。

山口：内線 2702 email: hiroki@nagoya-u.jp

バイオマイクロメカトロニクス特論(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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	前期隔年
教員	新井 史人 教授

本講座の目的およびねらい

生体・医用マイクロ・メカトロニクスの基礎，応用例と最新研究成果について講述する．

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、制御工学、ロボット工学、生体工学

授業内容

1．ロボティクス・メカトロニクスの変遷：2．ロボティクス・メカトロニクスの最新動向
：3．マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎：4．バイオメディカル分野への応用

教科書

参考書

講義中に紹介する．

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

講義終了時に対応する．

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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	後期隔年
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

ロボット工学、線形代数

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

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

参考書

評価方法と基準

試験およびレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	丸山 央峰 准教授

本講座の目的およびねらい

目的：マクロな器官や組織から，細胞や生体分子などのマイクロ，ナノレベルのバイオエンジニアリングについて学ぶ．細胞工学や再生医療工学，生体計測技術についての理解を深める．

達成目標

1. バイオエンジニアリングの基礎を理解し，説明できること．
2. 再生医療工学の具体例を理解し，説明することができる．

バックグラウンドとなる科目

流体力学・生体工学等

授業内容

1. 生体機能工学の基礎
2. 神経・感覚器
3. 細胞工学
4. 人工臓器
5. 呼吸器
6. 循環器
7. 消化器
8. 生体計測法
9. 治療工学(マイクロサージェリ)
10. 生体材料・再生医療工学
11. 遺伝子工学
12. 生体工学新技術への展開

教科書

プリントを適宜配布する．

参考書

“再生医療のためのバイオエンジニアリング”，赤池敏宏，コロナ社

評価方法と基準

適宜レポート提出を課し，目標達成度を評価する．

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

講義終了時に対応する．

担当教員連絡先： hisataka@mech.nagoya-u.ac.jp

マイクロ・ナノ機械理工学特別講義1 (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	非常勤講師 (マイクロ)

本講座の目的およびねらい

広範な科学技術領域に関わるマイクロ・ナノ機械理工学分野について、幅広い見識を学生が獲得することを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

マイクロ・ナノ機械理工学関連分野の学外の講師 (複数名) によるリレー講義。それぞれの講師とその講義内容については事前に掲示によって周知する。

教科書

特になし。適宜資料を配付する。

参考書

評価方法と基準

定められた基準 (出席, レポート) を満たすことをもって単位を与える。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ機械理工学特別講義2 (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	非常勤講師 (マイクロ)

本講座の目的およびねらい

広範な科学技術領域に関わるマイクロ・ナノ機械理工学分野について、幅広い見識を学生が獲得することを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

マイクロ・ナノ機械理工学関連分野の学外の講師 (複数名) によるリレー講義。それぞれの講師とその講義内容については事前に掲示によって周知する。

教科書

特になし。適宜資料を配付する。

参考書

評価方法と基準

定められた基準 (出席, レポート) を満たすことをもって単位を与える。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノ機械理工学特別講義3 (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	非常勤講師 (マイクロ)

本講座の目的およびねらい

広範な科学技術領域に関わるマイクロ・ナノ機械理工学分野について、幅広い見識を学生が獲得することを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

マイクロ・ナノ機械理工学関連分野の学外の講師 (複数名) によるリレー講義。それぞれの講師とその講義内容については事前に掲示によって周知する。

教科書

特になし。適宜資料を配付する。

参考書

評価方法と基準

定められた基準 (出席, レポート) を満たすことをもって単位を与える。

履修条件・注意事項

質問への対応

材料強度・評価学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 破壊力学を基礎にした設計技術を理解し、実査に応用することが出来る。 \ 2. 疲労寿命予測法を理解し、それを活用することが出来る。

バックグラウンドとなる科目

材料力学、 材料科学

授業内容

1. 破壊力学設計技術、 2. 疲労寿命予測、 \ 3. 損傷評価 \ 4. 信頼性設計

教科書

年度当初に課題を選別し、それに関する文献を配布する。

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

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

質問への対応：セミナー時に対応する。連絡先： ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1 . 破壊制御設計の基礎となる強度評価技術を理解し、演習を通して活用する手法を習得する。 \ 2 . シミュレーションを利用した破壊や疲労寿命の予測法を理解し、それを破壊事故解析に適用することから構造物の健全性保証技術を習得する。

バックグラウンドとなる科目

材料力学、 材料科学

授業内容

1 . 強度物性評価 2 . 破壊のシミュレーション、 \ 3 . 破壊事故解析

教科書

輪読する課題については、年度初めに適宜選定する。文献については、演習課題に応じて検索選定する。

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

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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

生産プロセス工学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習を行い基礎的知識を得る

バックグラウンドとなる科目

機械科学，精密加工学，超精密工学

授業内容

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

実験後報告会を持ち，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

生産プロセス工学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎実験あるいは演習を行い，本分野の原理を説明する基本原則を理解する．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学特別実験及び演習A

授業内容

生産プロセス工学に関する先端知識を用いた演習を行い。その知識を確実な物とする。

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

実験後報告会を持ち，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

ナノ計測工学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

マイクロ熱流体工学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本特別実験および演習では、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表を行い、参加者全員でディスカッションを行うことにより現象の理解を深めあうことを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

本特別実験および演習では、ミニシンポジウム形式でナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表およびディスカッションを行う。

教科書

授業毎にレジメを配布する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本特別実験および演習では、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表を行い、参加者全員でディスカッションを行うことにより現象の理解を深めあうことを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

本特別実験および演習では、ミニシンポジウム形式でナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表およびディスカッションを行う。

教科書

授業毎にレジメを配布する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクス特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学

授業内容

英語論文・著書の輪講を中心とする。

教科書

演習中に指示する。

参考書

評価方法と基準

演習レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクス特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学

授業内容

英語論文・著書の輪講を中心とする。

教科書

演習中に指示する。

参考書

評価方法と基準

演習レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

知能ロボット学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

ロボットシステムの設計・製作を通じて、基礎知識の習得と実践的な技術の応用を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ロボットシステムの設計、製作

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

知能ロボット学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

ロボットシステムの設計・製作・評価・改良を繰り返し、基礎知識の習得と実践的な技術の応用を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ロボットシステムの設計、製作、評価、改良

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

マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習A (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ領域における機械デバイスの設計，製作，駆動，制御，応用に関する基礎学力を養い，専門書，学術論文の内容を理解することを目的とする．

達成目標

1. マイクロ領域における構造体の設計・作製方法を説明できる．
2. マイクロデバイスにおけるスケール効果を説明でき，それに応じた特有の駆動，制御を説明できる．
3. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータなどの応用デバイスの仕組みを説明できる．

バックグラウンドとなる科目

物理学，半導体微細加工学

授業内容

本実験および演習では，上記目標を達成するために，マイクロ機械デバイスに関する教科書，参考書，参考文献など，本分野における各種参考図書を輪講形式で学習する．具体的には，参考図書を分担して読み，スライドを用いてその内容を教員および他受講生の前で発表・討論を行う．また，討論にて新たに生じた課題についても，調査・再発表も行い，本学問に対する専門性を深める．

教科書

本実験及び演習の開始前に輪講に用いる教科書を決定する．

参考書

Microsystem Design, Stephen D. Senturia, Kluwer Academic Publishers

評価方法と基準

調査発表の発表内容及び討論を100点満点で評価し，60点以上を合格とする．

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

実験及び演習時に対応する．

マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習B (1.0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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ領域における機械デバイスの設計，製作，駆動，制御，応用に関する基礎学力を養い，専門書，学術論文の内容を理解することを目的とする．

達成目標

1. マイクロ領域における構造体の設計・作製方法を説明できる．
2. マイクロデバイスにおけるスケール効果を説明でき，それに応じた特有の駆動，制御を説明できる．
3. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータなどの応用デバイスの仕組みを説明できる．

バックグラウンドとなる科目

物理学，半導体微細加工学

授業内容

本実験および演習では，上記目標を達成するために，マイクロ機械デバイスに関する教科書，参考書，参考文献など，本分野における各種参考図書を輪講形式で学習する．具体的には，参考図書を分担して読み，スライドを用いてその内容を教員および他受講生の前で発表・討論を行う．また，討論にて新たに生じた課題についても，調査・再発表も行い，本学問に対する専門性を深める．

教科書

本実験及び演習の開始前に当該受講生と輪講に用いる教科書を決定する．

参考書

Microsystem Design, Stephen D. Senturia, Kluwer Academic Publishers

評価方法と基準

調査発表の発表内容及び討論を100点満点で評価し，60点以上を合格とする．

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

実験及び演習時に対応する．

グローバルチャレンジI (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

必要に応じて配付する。

参考書

必要に応じて配付する。

評価方法と基準

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

現地での実働時間が60時間未満の場合：1単位

現地での実働時間が60時間以上の場合：2単位

履修条件・注意事項

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

質問への対応

特になし。

高度総合工学創造実験(3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

その目的およびねらいは、

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

できるようになることである。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

具体的な内容は次のHPを参照。

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

教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ1 U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U3 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U4 (4.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U6 (6.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 U8 (8.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

最先端理工学特論(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

履修条件・注意事項

質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

授業内容

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

教科書

プリントを配布

参考書

講義中に紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

科学技術英語特論（1.0単位）

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

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

バックグラウンドとなる科目
英語学に関する諸科目

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

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

教科書

参考書

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

評価方法と基準
発表内容，質疑応答，出席状況

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

質問への対応
メールアドレスを初回授業で告知．

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

授業内容

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

教科書

適宜資料配布

適宜指導

参考書

「アントレプレナーシップ教科書」松重和美監修/三枝省三・竹本拓治編著

その他、適宜指導

評価方法と基準

レポート提出および出席

履修条件・注意事項

質問への対応

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

講義資料を適宜配布する。

参考書

適宜指導

評価方法と基準

授業中に出題される課題

履修条件・注意事項

質問への対応

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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(マイクロ)

本講座の目的およびねらい

学外の民間企業、研究所等において一定期間の実習を行うことにより、実社会において工学の実践を体験する。大学内とは異なる環境において工学と社会との関わりを学ぶとともに、基礎学問の重要性を再認識する。

バックグラウンドとなる科目

工学の基礎および各自の専門分野

授業内容

実習先との協議により適宜課題を設定。

教科書

特に指定しない。実社会が教科書である。

参考書

特に指定しない。

評価方法と基準

レポートおよび口頭発表により、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

実習時に適宜対応する。

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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	各教員(マイクロ)

本講座の目的およびねらい

学外の民間企業、研究所等において一定期間の実習を行うことにより、実社会において工学の実践を体験する。大学内とは異なる環境において工学と社会との関わりを学ぶとともに、基礎学問の重要性を再認識する。

バックグラウンドとなる科目

工学の基礎および各自の専門分野

授業内容

実習先との協議により、適切な課題を設定。

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

評価方法と基準

実習レポートと口頭発表により、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

実習時に適宜対応する。

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
全専攻	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	各教員（生命）

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

出席およびレポート評価

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

授業内容

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

教科書

なし

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

実世界データ解析学特論 U1 (1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

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

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ解析学特論 U3 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

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

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ循環システム特論I (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

授業内容

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

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

国際プロジェクト研究 U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 U3 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 U4 (4.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育特別講義(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う。

教科書

参考書

資料配付を予定している。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

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

教科書

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

リサーチ・スキルズB-1 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative schedule (this could change)

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

教科書

Readings provided by the instructor or online

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズB-2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Tentative schedule (may change)

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

教科書

A website will be introduced during the first class.

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

Enrollment is limited to 20 students.

質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズB-3 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

HW1: Expectations Survey

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

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

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

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

Lesson 5: Refining your thesis, proposal, research question

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

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

Lesson 9: Writing Abstracts: Types and Organization

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

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

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

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

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

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

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

(4) Attendance and Participation (25%)

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

(5) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

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

質問への対応

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

リサーチ・スキルズB-4 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

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

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

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

Lesson 4: The Introduction: your proposals and your plan

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

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

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

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

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

Lesson 9: The Body: materials, methods, results

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

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

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

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

Lesson 14: Student paper presentations.

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation.

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

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

リサーチ・スキルズC-1 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

履修条件・注意事項

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

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

質問への対応

リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

This course has the following practical goals:

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

履修条件・注意事項

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

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

リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

first class.

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

質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

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

質問への対応

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

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

リサーチ・スキルズC-5 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

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

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

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

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

Slide design and delivery style

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

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

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

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

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

Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

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

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

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

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

wrap-up

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

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

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

質問への対応

リサーチ・スキルズC-6 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

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

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

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

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

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

Slide design and delivery style

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

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

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

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

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

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

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

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

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

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

wrap-up

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

meiwriting@ilas.nagoya-u.ac.jp

工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

各講義で課されるレポートや課題により評価する。評価は「合・否」で行う。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

安全・信頼性工学(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

プリント配布

参考書

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

評価方法と基準

レポート課題、演習により、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

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

質問への対応

できる限り授業時間内およびその直後に対応する。

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

参考書

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．

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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

ナノ計測工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	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

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 准教授 松田 佑 准教授

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

教科書

授業毎に指定する。

参考書

評価方法と基準

レポートなど。

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学

授業内容
研究事例論文についての輪講

教科書
必要に応じ指示する。

参考書

評価方法と基準
演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学

授業内容
最新の研究事例論文の輪講

教科書
必要に応じ指示する。

参考書

評価方法と基準
演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学

授業内容
最新の研究論文の輪講

教科書
必要に応じ指示する。

参考書

評価方法と基準
演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学

授業内容

1. 医用マイクロマシン: 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義

教科書

必要に応じ指示する。

参考書

演習、レポート

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

バイオロボティクスセミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	新井 史人 教授 丸山 央峰 准教授 佐久間 臣耶 助教

本講座の目的およびねらい

生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。

バックグラウンドとなる科目

メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学

授業内容

1. 医用マイクロマシン : 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義

教科書

必要に応じ指示する。

参考書

評価方法と基準

演習、レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。

教科書

特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず。

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。

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

セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。

教科書

特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず。

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。

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

セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。

教科書

特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず。

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。

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

セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。

教科書

特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず。

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。

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

セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	秦 誠一 教授 櫻井 淳平 准教授 溝尻 瑞枝 助教

本講座の目的およびねらい

マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。

バックグラウンドとなる科目

工学一般

授業内容

個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。

教科書

特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。

参考書

特に指定せず。

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。

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

セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

原子個々の運動の観点から，材料の強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し，その理論的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する． 達成目標 \ 1．原子運動の観点から変形及び破壊の本質を理解し，説明することができる． \ 2．微小材料固有の変形及び破壊特性を理解し，説明することができる．

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1，材料科学第2，材料力学，固体力学，材料強度学

授業内容

1．原子系モデルと連続体力学 2．微視的変形と破壊 \ 3．微小材料の強度評価 \ 4．カーボンナノチューブおよびナノ構造体の変形破壊

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する． \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

結晶構造に依存した変形および損傷の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 結晶構造に依存した変形および破壊挙動を理解し、説明することができる。 \ 2. 結晶材料の損傷評価法を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

授業内容

1. 単結晶と多結晶の力学 2. 結晶構造と変形破壊特性 \ 3. 損傷検出

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

ナノ結晶材料の変形および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 材料組織と力学特性の関係を理解し、説明することができる。 \ 2. ナノ結晶材料の高強度化の機構を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

授業内容

1. 材料組織と力学特性 2. ナノ結晶材料の変形 \ 3. ナノ結晶材料の破壊強度

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

各種機能材料の力学特性および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1．各種機能材料の変形および強度特性を理解し、説明することができる。2．インテリジェント構造を最適に構成するための設計手法を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1，材料科学第2，材料力学，固体力学，材料強度学

授業内容

1．機能材料の力学特性 2．機能材料の強度評価 \ 3．インテリジェント構造

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	巨 陽 教授 森田 康之 准教授 徳 悠葵 助教

本講座の目的およびねらい

延性およびぜい性薄膜の変形および破壊特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 薄膜材料の力学特性を理解し、説明することができる。 \ 2. 薄膜構造の最適化を達成するための設計手法を理解し、説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

授業内容

1. 薄膜材料の力学 2. 薄膜材料の特性評価 \ 3. 最適薄膜構造

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

講義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

質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

材料科学，精密加工学，超精密工学

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー2A

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 2A, 2B

授業内容

主要文献の輪読

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適宜選定する．

参考書

なし

評価方法と基準

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 2A, :2B, 2C

授業内容

主要文献の輪読

教科書

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

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

生産プロセス工学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	梅原 徳次 教授 野老山 貴行 准教授 村島 基之 助教

本講座の目的およびねらい

トライボロジー，機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し，機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し，研究手法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する．：達成目標：1．トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができ，将来の展望ができる．：2．機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し，説明できる．また，将来の展望ができる．

バックグラウンドとなる科目

生産プロセス工学セミナー 2A, 2B, 2C, 2D

授業内容

主要文献の輪読

教科書

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

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点以上をAとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

精密機械および知能化制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、最新技術に関する知識を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

バックグラウンドとなる科目

ロボット工学、メカトロニクス、人間工学、制御工学、システム工学

授業内容

教科書および最新研究論文を用いた輪講形式による説明および理解

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

精密機械および知能化制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、最新技術に関する知識を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

バックグラウンドとなる科目

ロボット工学、メカトロニクス、人間工学、制御工学、システム工学

授業内容

教科書および最新研究論文を用いた輪講形式による説明および理解

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

精密機械および知能化制御に関する教科書・文献を輪読・発表し，最新技術に関する知識を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。

バックグラウンドとなる科目

ロボット工学、メカトロニクス、人間工学、制御工学、システム工学

授業内容

教科書および最新研究論文を用いた輪講形式による説明および理解

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

精密機械および知能化制御に関する教科書・文献を輪読・発表し，最新技術に関する知識を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。

バックグラウンドとなる科目

ロボット工学、メカトロニクス、人間工学、制御工学、システム工学

授業内容

教科書および最新研究論文を用いた輪講形式による説明および理解

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

知能ロボット学セミナー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	マイクロ・ナノ機械理工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	長谷川 泰久 教授 関山 浩介 准教授 青山 忠義 助教

本講座の目的およびねらい

精密機械および知能化制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、最新技術に関する知識を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

バックグラウンドとなる科目

ロボット工学、メカトロニクス、人間工学、制御工学、システム工学

授業内容

教科書および最新研究論文を用いた輪講形式による説明および理解

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

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

グローバルチャレンジII (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

必要に応じて配付する。

参考書

必要に応じて配付する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

特になし。

フォローアップビジット (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

グローバルチャレンジII

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダー養成プログラムの参加者を対象とする。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実験指導体験実習1 (1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時に対応する。

実験指導体験実習2 (1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研究インターンシップ2 U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U3 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U4 (4.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

研究インターンシップ2 U6 (6.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U8 (8.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究室ローテーション 2 U2 (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U3 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U4 (4.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U6 (6.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

研究室ローテーション 2 U8 (8.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

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

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

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
全専攻	共通
開講時期 1	前期
教員	各教員（生命）

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

出席およびレポート評価

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

実世界データ解析学特論、実世界データ循環システム特論 I

授業内容

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

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

産学官プロジェクトワーク(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

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

質問への対応

担当教員へ連絡すること。