

## 航空宇宙流体力学(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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      岩川 輝 講師

本講座の目的およびねらい

衝撃波や乱流の基礎について学ぶ。さらに、数値流体力学(CFD)についても学習する。

達成目標：

- ・ 衝撃波による空力課題を理解し、波動解析、伝播解析を学ぶ。
- ・ 速度相関や各種スケール等の乱流の基礎を理解し、基本的な乱流場の平均速度場や乱れについて説明できる。
- ・ 数値流体力学の基礎理論を理解し、差分法、有限体積法を用いた解析ソフトウェアを使いこなせる。

バックグラウンドとなる科目

- ・ 流体力学基礎及び演習
- ・ 粘性流体力学及び演習
- ・ ポテンシャル流れ
- ・ 圧縮性流体力学及び演習

授業内容

- ・ 圧縮性流体力学の復習と衝撃波を伴う流れ
- ・ 衝撃波振動、ソニックブーム
- ・ 衝撃波伝播解析(Burgers方程式)
  
- ・ 乱流の基礎
- ・ 速度相関、スケール、スペクトル、エネルギーカスケード
- ・ 代表的な乱流(等方性乱流、乱流境界層、平行平板間乱流、噴流、乱流混合層、格子乱流)
  
- ・ 線形移流方程式・差分法・線形安定性
- ・ 風上法に関するEuler方程式の性質(ヤコビアン固有値・特性形式・保存形式・ランキンユゴニオ・リーマン問題)
- ・ 風上法(FVS, FDS, Godunov, Roe)・高次精度解法(MUSCL)

最終回には空力課題に関連する内容について、プレゼンテーションを実施

教科書

別途、適宜資料を配布する

参考書

- ・ 佐宗 章弘著、圧縮性流体力学・衝撃波(コロナ社)
- ・ 牧野光雄著 ソニックブーム - その現象と理論 - (産業図書)
- ・ 木田重雄・柳瀬眞一郎著 乱流力学(朝倉書店)
- ・ 藤井孝蔵著・流体力学の数値計算法(東京大学出版会)

評価方法と基準

試験70%，演習レポートおよびプレゼン(最終回)30%で評価し，100点満点で60点以上を合格とする。試験及びプレゼンの欠席者は「欠席」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

講義あるいは演習終了時に対応する

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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師

本講座の目的およびねらい

航空宇宙に関わる制御工学の問題を基礎理論から実際の応用まで幅広く講義する。各種制御手法の特徴を理解し、問題に応じた使い分けができるようになることを目的とする。

バックグラウンドとなる科目

古典制御，現代制御，最適制御に関する科目

授業内容

線形の現代制御論の復習と実際的な応用法

1. 最適レギュレータ
2. 確率的最適制御
3. 周波数成形最適制御
4. 出力フィードバック制御
5. 線形ロバスト制御

非線形システム制御論入門と航空宇宙機制御への応用

6. 航空宇宙工学における非線形システムの例
7. 平衡点とその安定性
8. 平衡点近傍での可制御性
9. フィードバック線形化とゼロダイナミクス
10. クアッドロータへの適用と固定翼航空機の Dynamic Inversion

宇宙機の姿勢軌道制御と実例

11. 宇宙機の軌道力学
12. 宇宙機の姿勢決定/制御
13. 宇宙機開発の実例

教科書

(1 - 5)

野波健蔵，西村秀和，平田光男，MATLABによる制御系設計，東京電機大学出版局，1998

参考書

(6 - 10)

Hassan Khalil, Nonlinear Systems, Prentice Hall, 2002

William J. Terrell, Stability and Stabilization, Princeton University Press, 2009

志水清孝，フィードバック制御理論 -安定化と最適化-，コロナ社，2013

(11- 13)

姿勢制御研究委員会編集，人工衛星の力学と制御ハンドブック -基礎理論から応用技術まで，培風館，2007

David. A. Vallado, Fundamentals of Astrodynamics and Applications, Microcosm Press, 2013

James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design, Microcosm Press, 1999

評価方法と基準

2種類の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

講義中に指示する。

航空宇宙構造 (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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	荒井 政大 教授      山中 淳彦 教授      吉村 彰記 准教授

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性を理解し、航空宇宙構造分野の境界領域研究について触れ、さらに他分野への研究応用の実際を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学，固体力学，構造力学，複合材料工学，振動工学，流体力学

授業内容

1. 複合材料の製造方法    2. 複合材料の強度評価    3. 複合材料の数値解析    4. 有限要素法    5. 境界要素法    6. 衝撃問題の解析

教科書

指定しない。適宜プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

試験又はレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙熱工学 (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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	長谷川 達也 教授      松岡 健 講師

本講座の目的およびねらい

航空宇宙に関する熱力学、燃焼について学ぶ。

燃焼では特に、乱流予混合燃焼論について学ぶ。

乱流予混合燃焼はガスタービン、ガソリンエンジンにおいて現れ、又デトネーション（超音速燃焼）への遷移を起こすこともある。この講義では乱流予混合燃焼の構造とそれを記述する基礎方程式、モデルについて論ずる。

バックグラウンドとなる科目

熱力学：熱力学、伝熱工学、統計熱力学

燃焼：燃焼の化学物理 流体力学

授業内容

熱：未定

燃焼：乱流予混合燃焼の現象論，乱流と予混合火炎の特性，乱流予混合火炎の分類，燃焼の基礎方程式，乱流燃焼の基礎方程式，乱流予混合燃焼のモデル

教科書

指定なし

参考書

燃焼：K.K.Kuo, 燃焼の原理（英文） F.A.Williams, 燃焼の理論（英文）

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性を理解し、当分野の境界領域研究について触れ、さらに他分野への研究応用の基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学，固体力学，複合材料工学，応用構造理論、振動学、制御工学、流体工学

授業内容

航空宇宙分野の構造力学に関連し、隣接する材料学、振動学、流体力学、制御工学などとの学際領域の研究。及び多分野との学際的研究の応用の基礎を学ぶ。

教科書

輪読するテキストについては、年度初めまでに適宜選定する。

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。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

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性を理解し、当分野の境界領域研究について触れ、さらに他分野への研究応用の基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

固体力学，複合材料工学，応用構造理論、振動学、制御工学、流体工学

授業内容

航空宇宙分野の構造力学に関連し、隣接する材料学、振動学、流体力学、制御工学などとの学際領域の研究。及び多分野との学際的研究の応用の基礎を学ぶ。

教科書

輪読するテキストについては、年度初めまでに適宜選定する。

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。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



構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学の総合性の理解、当分野の境界領域研究の知見、他分野への研究の応用の基礎を一層深める。

バックグラウンドとなる科目  
構造力学セミナー 1 A、1 B

授業内容  
航空宇宙分野の構造力学に関連し、材料学、振動学、制御工学、流体力学、空力弾性などとの学際領域の研究及び他分野への応用の研究を学ぶ。

教科書  
輪読するテキストについては、年度初めまでに適宜選定する。

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。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

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学の総合性の理解、当分野の境界領域研究の知見、他分野への研究の応用の基礎を一層深める。

バックグラウンドとなる科目  
構造力学セミナー 1 A、1 B

授業内容  
航空宇宙分野の構造力学に関連し、材料学、振動学、制御工学、流体力学、空力弾性などとの学際領域の研究及び他分野への応用の研究を学ぶ。

教科書  
輪読するテキストについては、年度初めまでに適宜選定する。

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。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

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

本講座の目的は制御工学の専門基礎を修得することである。

達成目標：最新の制御手法を理解し，適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい  
制御工学の最新の研究成果を学ぶ。  
達成目標：最新の制御手法を理解し，適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容  
論文紹介

教科書  
未定

参考書

評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

本講座の目的は制御工学の専門基礎を修得することである。

達成目標：制御工学の基礎を理解し，実システムへの適用ができる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい  
制御工学の最新の研究成果を学ぶ。  
達成目標：最新の制御手法を理解し，適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容  
論文紹介

教科書  
未定

参考書

評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々60%，40%とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学に関係する流体力学の基礎および応用を勉強する。

バックグラウンドとなる科目

1. 非圧縮性流体力学
2. 粘性流体力学
3. 圧縮性流体力学
4. 計算流体力学

授業内容

1. せん断層
2. 安定・不安定理論
3. 遷移と乱流
4. 揚力と抵抗
5. 渦の挙動
6. 自然対流および強制対流

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当部分を説明するための発表

履修条件・注意事項

質問への対応

いつでも

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学に関する流体力学の基礎および応用を勉強する。(第2部)

バックグラウンドとなる科目

1. 非圧縮性流体力学
2. 粘性流体力学
3. 圧縮性流体力学
4. 計算流体力学

授業内容

1. 高エンタルピー流
2. 非平衡流
3. 圧縮性流
4. 空力干渉
5. 空力加熱
6. 空力音
7. ジェット

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当部分に関する発表

履修条件・注意事項

質問への対応

いつでも



流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学に関係する流体力学の中で特に空気力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 非圧縮性流体力学
2. 粘性流体力学
3. 圧縮性流体力学
4. 計算流体力学

授業内容

1. デルタ翼
2. 失速とスピン現象
3. 非定常空気力学
4. 高揚力装置
5. パラシュート空気力学

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当部分に関する発表

履修条件・注意事項

質問への対応

いつでも

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学に関係する数値流体力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 非圧縮性流体力学
2. 粘性流体力学
3. 圧縮性流体力学
4. 計算流体力学

授業内容

1. 計算法の基礎
2. 上流差分法
3. 高次精度化
4. 構造格子・非構造格子
5. ENO法、WENO法
6. Godunov法
7. Roe法
8. AUSM法

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当部分に関する発表

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステムの原理を理解するのに必要な基礎知識と方法論の修得

バックグラウンドとなる科目

授業内容

身近な例を取り上げて議論し、熱工学の知識の活かし方を学ぶ

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

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステムの原理を理解するのに必要な基礎知識と方法論の修得

バックグラウンドとなる科目

授業内容

身近な例を取り上げて議論し、流体力学の知識の活かし方を学ぶ

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



推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステムの原理を理解するのに必要な基礎知識と方法論の修得

バックグラウンドとなる科目

授業内容

身近な例を取り上げて議論し、力学の知識の活かし方を学ぶ

教科書

参考書

評価方法と基準

口頭発表

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステムの原理を理解するのに必要な基礎知識と方法論の修得

バックグラウンドとなる科目

授業内容

ジェットエンジンとロケットエンジンの構造の理解

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

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等の基礎に対する理解を深める．

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その内容に関して口頭発表および討論を行う．

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等の基礎に対する理解を深める．

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その内容に関して口頭発表および討論を行う．

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等の基礎に対する理解を深める．

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その内容に関して口頭発表および討論を行う．

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等の基礎に対する理解を深める．

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その内容に関して口頭発表および討論を行う．

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二（内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp）上田隆司（内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp）鈴木教和（内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp）藤巻俊介（内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp）早坂健宏（内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp）

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes, Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応



航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究のための基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容

航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の基礎を学ぶ

教科書

輪読するテキストについては、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点を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究のための基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容

航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の基礎を学ぶ

教科書

輪読するテキストについては、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点を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究のための基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目  
材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容  
航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の基礎を学ぶ

教科書  
輪読するテキストについては、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点を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究のための基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容

航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の基礎を学ぶ

教科書

輪読するテキストについては、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点を合格とする。

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 U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目				
課程区分	前期課程				
授業形態	セミナー				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

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	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期	1年春秋学期				
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
学期	2年春秋学期				
教員	各教員(世界展開力)				

本講座の目的およびねらい

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



推進システム特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	笠原 次郎 教授 佐宗 章弘 教授

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機の推進機の原理(推進の原理、熱力学サイクルと性能)に関して講義するとともに、先端的な推進システムを紹介する。

バックグラウンドとなる科目

数学、物理学、化学、熱力学、流体力学、圧縮性流体力学、燃焼工学

授業内容

1. ジェット推進の原理
2. サイクルと性能
3. 燃焼の物理 1
4. 燃焼の物理 2
5. ラムジェットエンジン
6. エアターボラムジェットエンジン
7. デトネーションエンジン 1
8. デトネーションエンジン 2
9. 宇宙輸送システム 1
10. 宇宙輸送システム 2
11. 空気吸込みロケット 1
12. 空気吸込みロケット 2
13. In-Space推進
14. 電気推進 1
15. 電気推進 2

教科書

参考書

Aircraft Propulsion, Second Edition, Saeed Farokhi, Wiley

Rocket Propulsion Elements, Ninth Edition, George P. Sutton, Oscar Biblarz, Wiley  
Mechanics and Thermodynamics of Propulsion, Second Edition, Phillip Hill, Addison-Wesley

Modern Engineering For Design of Liquid-Propellant Rocket Engines, Dieter K. Huzel, David H. Huang, AIAA

圧縮性流体力学・衝撃波, 佐宗章弘, コロナ社

評価方法と基準

期末試験等と提出課題で評価する。

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

但し、平成22年度以前の入学者については、100~80点: 優, 79~70点: 良, 69~60点: 可, 59点以下: 不可とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応:

講義中、講義終了時、又は電話かメールで連絡。

担当教員連絡先:

笠原(内4404、[kasahara@nuae](mailto:kasahara@nuae))

佐宗(内4402、[sasoh@nuae](mailto:sasoh@nuae))

## 航空機システム特論（2.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	砂田 茂 教授 非常勤講師（航空）

### 本講座の目的およびねらい

航空機システムについて、JAXA（宇宙航空研究開発機構）における最新の研究開発に関連した内容や、企業における重要項目について講義する。

講義担当者：青山剛史先生、奥野善則先生、伊藤健先生、小島孝之先生、アンドレエバ森先生（以上、JAXA）、吉田裕一先生（三菱重工総合研究所）、砂田茂（名古屋大学）

### バックグラウンドとなる科目

流体力学，構造力学，推進工学，制御工学

### 授業内容

青山剛史先生、奥野善則先生、伊藤健先生、小島孝之先生、アンドレエバ森先生（以上、JAXA）、吉田裕一先生（三菱重工業株）、砂田茂（名古屋大学）

- ・航空ビジョンとイノベーションハブ/先進空力試験技術
- ・空力・音響・振動の数値シミュレーション
- ・極超音速エンジン/水素エンジンの設計・試験
- ・複合材の素材と成形法，および耐熱複合材
- ・複合材の電気的特性と雷撃損傷
- ・航空機の飛行力学と飛行試験技術
- ・航空工学の視点からのドローンの高性能化

### 教科書

なし

### 参考書

適宜紹介する。

### 評価方法と基準

数回のレポート

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中に指示する。

## 宇宙機システム特論(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	稲守 孝哉 講師

### 本講座の目的およびねらい

宇宙機システム、特に人工衛星や深宇宙探査機の姿勢ダイナミクスと姿勢決定・制御手法について解説する。また、実際の宇宙ミッションにおける姿勢サブシステムのシステム検討・設計の考え方についても演習を通して習得する。

### バックグラウンドとなる科目

力学

### 授業内容

1.人工衛星の姿勢ダイナミクス2.宇宙環境外乱3.姿勢センサと決定手法4.姿勢アクチュエータと姿勢制御5.深宇宙探査機の姿勢制御6.宇宙機ミッション例7.演習(宇宙システム設計)

### 教科書

### 参考書

Huges, Spacecraft Attitude Dynamics, 1986. James R. Wertz, Spacecraft Attitude Determination and Control James, 1978. Hanspeter Schaub and John Junkins, Analytical Mechanics of Space Systems, 2014. 木田, スペースクラフトの制御, コロナ社, 1999. 狼、富田、中須賀、松永、宇宙ステーション入門、第2版補訂版、東京大学出版、2014 富田、宇宙システム入門、東京大学出版、1993 木田、小松、川口、人工衛星と宇宙探査機、コロナ社、2001 茂原、宇宙工学入門、培風館、1994 茂原、宇宙工学入門II、培風館、1998 姿勢制御研究委員会編、人工衛星の力学と制御ハンドブック、培風館、2007

### 評価方法と基準

レポートと発表により評価する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機生産工学特論(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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機の生産では、素材を削り出して多くの部品形状が創製される。このため、各種生産加工プロセスの基本的な原理や理論、工作機械に代表される各種生産設備の基本原則、構造、課題となる現象等を学び、特にそれらの考え方について理解を深め、優れた航空宇宙工学分野の研究者・技術者となるために必要な知識を習得する。

バックグラウンドとなる科目

学部において、加工学、工作機械工学、振動学、制御工学、計測基礎論、設計製図を履修していることが望ましい。

授業内容

航空宇宙機生産工学の基礎として、まず切削加工、材料加工、特殊加工等のプロセスについて学習する。その上で、各プロセスに使用される生産設備、特に工作機械について、動剛性、加工プロセスに伴う振動問題、数値制御等、各種生産設備の原理、構造、要素技術、課題となる現象、特徴、動向等について学ぶ。

教科書

必要に応じてプリントを配布

参考書

評価方法と基準

小テスト/レポート課題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

社本英二(内2705 shamoto@nagoya-u.jp) 上田隆司(内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和(内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp)

航空機国際開発プロジェクト演習(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習
対象学科	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      渡邊 智昭 助教      早坂 健宏 助教

本講座の目的およびねらい

大型民間航空機を国際共同開発する際に必要となる航空機設計・製造の実践知識、企画・実践・コミュニケーション・交渉能力を向上させるため、実務経験者、ネイティブ英語講師を交えた演習により学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

基礎航空工学、英語

授業内容

1. 航空機設計・製造(1)Design Build-up Team(DBT)の基礎
- (2)航空機の商品企画・概念および基本設計概要、事例紹介      (3)プロジェクトマネージメント
- (4)システムエンジニアリング(5)航空機新技術紹介
- (6)航空機製造技術および製造認定概要      (7)PLM (Product Lifecycle Management)
2. 交渉英語およびPresentation(1)ビジネス術のエッセンス (2)異文化コミュニケーション (3)コミュニケーションスタイル (4)交渉のプロトコル (5)交渉ロールプレイ演習 (6)プレゼンテーション演習(7)最終プレゼンテーション

教科書

必要な資料は都度配布される

参考書

評価方法と基準

課題レポートおよび発表を評価し、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

流体力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

研究室での種々の活動を通して、流体力学に対する理解を深め、それを研究に活かす

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

研究室で行う種々の活動に参加する

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

学生の活動への積極性や貢献度に基づいて評価する

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

流体力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

研究室で行われる種々の活動に参加して、流体力学をより深く理解し、それを各自の研究に活用する(第2分)

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

研究室で行なわれる種々の活動に単独、あるいはチームを組んで参加する

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

学生がどのように活動しているかを観察して評価する

履修条件・注意事項

質問への対応

随時



電離気体力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

電離気体力学に関する実験、演習を通して、圧縮性流体力学、衝撃波、宇宙推進などへの応用に対する方法を習得する。

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学、推進システム特論

授業内容

教科書

NA

参考書

圧縮性流体力学・衝撃波 佐宗章弘著 コロナ社 (2017) 電気推進ロケット入門 栗木恭一、荒川義博編 東京大学出版会 (2003)

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

電離気体力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

電離気体力学に関する実験、演習を通して、圧縮性流体力学、衝撃波、宇宙推進などへの応用に対する方法を習得する。

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学、推進システム特論

授業内容

教科書

参考書

圧縮性流体力学・衝撃波 佐宗章弘著 コロナ社 (2017) 電気推進ロケット入門 栗木恭一、荒川義博編 東京大学出版会 (2003)

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステム工学の観点から、各自の研究テーマに応じて問題解決能力を養成すること。

バックグラウンドとなる科目

全ての科目

授業内容

推進エネルギーシステム工学に関わる未解決で有用な問題を設定し、その解決へ向けて、実験、理論検討、および議論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

問題解決の達成度に応じて評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 講師      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

推進エネルギーシステム工学の観点から，各自の研究テーマに応じて問題解決能力を養成すること．

バックグラウンドとなる科目

全ての科目

授業内容

推進エネルギーシステム工学に関わる未解決で有用な問題を設定し，その解決へ向けて，実験，理論検討，および議論を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

問題解決の達成度に応じて評価する．

履修条件・注意事項

質問への対応

構造力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性を理解し、当分野の境界領域研究について触れ、さらに他分野への研究応用の実際を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学，固体力学，応用構造理論、振動学、制御工学、流体工学

授業内容

航空宇宙分野の構造力学に関連し、隣接する材料学、振動学、流体力学、制御工学などとの学際領域の研究。及び多分野との学際的研究の応用の実際を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験又はレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

構造力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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性を理解し、当分野の境界領域研究について触れ、さらに他分野への研究応用の実際を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

材料力学，固体力学，応用構造理論、振動学、制御工学、流体工学

授業内容

航空宇宙分野の構造力学に関連し、隣接する材料学、振動学、流体力学、制御工学などとの学際領域の研究。及び多分野との学際的研究の応用の実際を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験又はレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい  
各学生の研究テーマに応じて、実際的な演習を行い、制御の応用力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

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい  
各学生の研究テーマに応じて、実際的な演習を行い、制御の応用力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

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応



生産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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

---

本講座の目的およびねらい

精密加工実験、精密測定、機械要素設計および、プロセスシミュレーションなどの技術課題を通して、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

講義で取り挙げるいくつかのトピックは、次の分野から選定する：精密加工、精密測定、機械要素設計、プロセスシミュレーション。

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

---

本講座の目的およびねらい

精密加工実験、精密測定、機械要素設計および、プロセスシミュレーションなどの技術課題を通して、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

講義で取り挙げるいくつかのトピックは、次の分野から選定する：精密加工、精密測定、機械要素設計、プロセスシミュレーション。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート，または試験により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

航空宇宙機運動システム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

実験、結果発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

実験、結果発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

\_\_\_\_\_先進複合材料特別実験及び演習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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究応用の実際を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目  
材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容  
航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の実際を学ぶ

教科書

参考書

評価方法と基準  
試験またはレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

\_\_\_\_先進複合材料特別実験及び演習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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学用軽量高強度材料として期待されている繊維強化複合材料への応用を視野に入れ、その研究応用の実際を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目  
材料力学、熱力学、複合材料工学、固体力学、固体物理学

授業内容  
航空宇宙分野の、特に先進複合材料分野に関連した材料力学、材料工学、複合材料工学、熱力学、固体物理学及びその周辺領域の研究の実際を学ぶ

教科書

参考書

評価方法と基準  
試験またはレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

## 高度総合工学創造実験(3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

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

---

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

履修条件・注意事項

質問への対応

## 先端自動車工学特論（3.0単位）

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

### 授業内容

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

### 教科書

プリントを配布

### 参考書

講義中に紹介する。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

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



科学技術英語特論（1.0単位）

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

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

バックグラウンドとなる科目  
英語学に関する諸科目

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

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

教科書

参考書

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

評価方法と基準  
発表内容、質疑応答、出席状況

履修条件・注意事項

質問への対応  
メールアドレスを初回授業で告知。

## ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

### 授業内容

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

### 教科書

適宜資料配布

適宜指導

### 参考書

「アントレプレナーシップ教科書」松重和美監修/三枝省三・竹本拓治編著

その他、適宜指導

### 評価方法と基準

レポート提出および出席

履修条件・注意事項

質問への対応

## ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

講義資料を適宜配布する。

### 参考書

適宜指導

### 評価方法と基準

授業中に出題される課題

### 履修条件・注意事項

質問への対応

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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(航空)

---

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

理系科目(数学、物理、化学等)および機械・航空宇宙工学系科目

授業内容

インターンシップとして、受入れ企業における機械・航空宇宙工学技術関連の体験学習を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等

履修条件・注意事項

質問への対応

学外実習B (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(航空)

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

バックグラウンドとなる科目  
理系科目(数学、物理、化学等)および機械・航空宇宙工学系科目

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

教科書

参考書

評価方法と基準  
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等

履修条件・注意事項

質問への対応

## 医工連携セミナー（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
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	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

本講義では工学部・医学部などから毎回異なる講師を招き、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年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	リーディング大学院事業 各教員

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

### 授業内容

1. 宇宙研究の課題
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年秋学期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

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

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。



## 実世界データ解析学特論 U3 (3.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

### 参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ循環システム特論I (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

授業内容

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

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

\_\_\_\_先進モビリティ学基礎(4.0単位)\_\_\_\_

科目区分	総合工学科目				
課程区分	前期課程				
授業形態	講義及び演習				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
期					
開講時期 2	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。

モビリティ産業としては自動車を題材とする。

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

モビリティの題材としては自動車を取り上げる。

クルマの基礎、クルマの電動化、クルマの知能化、クルマと材料、クルマと人・社会の5つのクラスターで構成される。講師は各分野の専門家を招き、名古屋大学の教員のみならず企業もしくは他大学から講師を招聘して実施する。

本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

無し

質問への対応

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

メールでの問い合わせ先は下記。

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

先進モビリティ学実習(自動運転)(2.0単位)

科目区分	総合工学科目				
課程区分	前期課程				
授業形態	演習及び実習				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。

モビリティ産業としては自動車を題材とする。

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

10分の1モデルカーを用いて自動運転車両のプログラムを作る。

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

実習の最後にはコンテストを実施する。

本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

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

メールでの問い合わせ先は下記。

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

先進モビリティ学実習（EV）（2.0単位）

科目区分	総合工学科目				
課程区分	前期課程				
授業形態	演習及び実習				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
期					
教員	先進モビリティ学プログラム教員				

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

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

## 国際プロジェクト研究 U2 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

---

本講座の目的およびねらい

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



## 工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	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

春学期に、専攻の必修科目や履修希望科目の講義と重なる学生は、秋学期の講義を受講することをすすめます。

### 質問への対応

## 安全・信頼性工学(2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし。

### 授業内容

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

### 教科書

### プリント配布

### 参考書

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

### 評価方法と基準

レポート課題、演習により、100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

できる限り授業時間内およびその直後に対応する。

## リサーチ・スキルズB-1 (2.0単位)

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

---

### 本講座の目的およびねらい

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

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative schedule (this could change)

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

#### 教科書

Readings provided by the instructor or online

#### 参考書

#### 評価方法と基準

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

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズB-2 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

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

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative schedule (may change)

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

#### 教科書

A website will be introduced during the first class.

#### 参考書

#### 評価方法と基準

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

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズB-3 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

HW1: Expectations Survey

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

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

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

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

Lesson 5: Refining your thesis, proposal, research question

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

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

Lesson 9: Writing Abstracts: Types and Organization

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

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

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

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

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

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

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

(4) Attendance and Participation (25%)

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

(5) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

質問への対応

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

## リサーチ・スキルズB-4 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

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

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

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

Lesson 4: The Introduction: your proposals and your plan

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

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

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

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

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

Lesson 9: The Body: materials, methods, results

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

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

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

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

Lesson 14: Student paper presentations.

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation.

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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



## リサーチ・スキルズC-1 (2.0単位)

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

---

### 本講座の目的およびねらい

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

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

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

#### 教科書

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

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

This course has the following practical goals:

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

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

#### 教科書

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

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

#### 教科書

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

#### 参考書

#### 評価方法と基準

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

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

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

## リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

#### 教科書

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

#### 参考書

#### 評価方法と基準

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

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

## リサーチ・スキルズC-5 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

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

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

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

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

Slide design and delivery style

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

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

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

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

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

Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

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

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

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

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

wrap-up

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

質問への対応



## リサーチ・スキルズC-6 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

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

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

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

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

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

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

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

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

Slide design and delivery style

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

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

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

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

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

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

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

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

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

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

wrap-up

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

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

履修条件・注意事項

質問への対応

meiwriting@ilas.nagoya-u.ac.jp

国際協働教育特別講義(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

---

本講座の目的およびねらい

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

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性、当分野の境界領域研究の重要性、及び他分野への境界領域研究の発展性について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

構造力学セミナー 1、応用構造力学特論、構造動力学特論

授業内容

航空宇宙分野に関連し、構造力学、及び振動力学、構造と振動制御、空力弾性、複合材料、構造流体連成振動などの学際研究及び他分野への応用について学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験又はレポートなど

履修条件・注意事項

質問への対応

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性、当分野の境界領域研究の重要性、及び他分野への境界領域研究の発展性について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

構造力学セミナー 1、応用構造力学特論、構造動力学特論

授業内容

航空宇宙分野に関連し、構造力学、及び振動力学、構造と振動制御、空力弾性、複合材料、構造流体連成振動などの学際研究及び他分野への応用について学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート、演習など

履修条件・注意事項

質問への対応

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性、当分野の境界領域研究の重要性、及び他分野への境界領域研究の発展性について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

構造力学セミナー 1、応用構造力学特論、構造動力学特論

授業内容

航空宇宙分野に関連し、構造力学、及び振動力学、構造と振動制御、空力弾性、複合材料、構造流体連成振動などの学際研究及び他分野への応用について学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート、演習など

履修条件・注意事項

質問への対応

構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性、当分野の境界領域研究の重要性、及び他分野への境界領域研究の発展性について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

構造力学セミナー 1、応用構造力学特論、構造動力学特論

授業内容

航空宇宙分野に関連し、構造力学、及び振動力学、構造と振動制御、空力弾性、複合材料、構造流体連成振動などの学際研究及び他分野への応用について学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート、演習など

履修条件・注意事項

質問への対応



構造力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	荒井 政大 教授      吉村 彰記 准教授      後藤 圭太 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学の総合性、当分野の境界領域研究の重要性、及び他分野への境界領域研究の発展性について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

構造力学セミナー 1、応用構造力学特論、構造動力学特論

授業内容

航空宇宙分野に関連し、構造力学、及び振動力学、構造と振動制御、空力弾性、複合材料、構造流体連成振動などの学際研究及び他分野への応用について学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート、演習など

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

制御工学の専門知識を深め、応用力・総合力を身につけ、研究に役立てる。

達成目標：最新の制御手法を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

制御工学の専門知識を深め、応用力・総合力を身につけ、研究に役立てる。

達成目標：最新の制御手法を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

制御工学の専門知識を深め、応用力・総合力を身につけ、研究に役立てる。

達成目標：最新の制御手法を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

制御工学の最新の研究成果を学び、応用力・総合力を身につけ、研究に役立てる。

達成目標：最新の制御手法を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

制御システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	原 進 教授      椿野 大輔 講師      宮田 喜久子 助教

---

本講座の目的およびねらい

制御工学の専門知識を深め、応用力・総合力を身につけ、研究に役立てる。

達成目標：最新の制御手法を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

論文紹介

教科書

未定

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	長田 孝二 教授      森 浩一 准教授      渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学に関係する実験流体力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 非圧縮性流体力学
2. 粘性流体力学
3. 圧縮性流体力学

授業内容

1. 風洞
2. ピトー管風速測定
3. 熱線風速計
4. 天秤による力計測
5. 可視化法
6. 圧力変換器による圧力計測
7. 感圧塗料・感温塗料
8. 空力音測定

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当部分に関する発表

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙工学に関係する数値流体力学の応用について勉強する

バックグラウンドとなる科目  
計算流体力学論

授業内容  
1. 複雑物体まわりの格子生成  
2. 実用的な計算スキーム  
3. 解像度  
4. 安定性  
5. 計算時間  
6. 可視化

教科書  
プリント

参考書  
特にない

評価方法と基準  
担当分の発表

履修条件・注意事項  
質問への対応  
随時



流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学に関係した遷音速空気力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 粘性流体力学
2. 圧縮性流体力学

授業内容

1. 遷音速流の基礎
2. ポテンシャル流方程式
3. スーパークリティカル翼
4. 衝撃波と境界層の干渉
5. バフェット現象
6. フラッター現象
7. ベースフロー

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当分の発表

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙に関係する超音速空気力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 粘性流体力学
2. 圧縮性流体力学

授業内容

1. 超音速流の基礎
2. 特性曲線理論
3. 衝撃波
4. 細長物体理論
5. 超音速翼理論
6. ソニックブーム

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当箇所の発表

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

流体力学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	長田 孝二 教授    森 浩一 准教授    渡邊 智昭 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙工学における極超音速空気力学について勉強する

バックグラウンドとなる科目

1. 粘性流体力学
2. 圧縮性流体力学

授業内容

1. 極超音速流の基礎
2. 極超音速相似則
3. 極超音速空気力学
4. ニュートン近似
5. 空力加熱率
6. 内部エネルギー非平衡
7. 衝撃波・衝撃波干渉
8. 希薄流

教科書

プリント

参考書

特になし

評価方法と基準

担当分の発表

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得し，その応用方法について学習する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得し，その応用方法について学習する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師

---

本講座の目的およびねらい  
衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得し，その応用方法について学習する．

バックグラウンドとなる科目  
圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容  
年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準  
発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得し，その応用方法について学習する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応

衝撃波・宇宙推進セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	佐宗 章弘 教授      岩川 輝 講師      市原 大輔 助教

---

本講座の目的およびねらい

衝撃波及び宇宙推進の構成要素である圧縮性流体力学，プラズマ物理学，分子・原子物理，分光等について，その基礎を習得し，その応用方法について学習する．

バックグラウンドとなる科目

圧縮性流体力学，熱力学，電磁気学

授業内容

年度毎に異なるテーマのテキストを取り上げ，発表・討論・演習を行う．

教科書

参考書

評価方法と基準

発表・討論・演習

履修条件・注意事項

質問への対応



推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 助教      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

先進的な推進エネルギーシステムを研究するための問題発掘能力の養成

バックグラウンドとなる科目

授業内容

エネルギーシステムの今日的課題を論じる

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

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 助教      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

先進的な推進エネルギーシステムを研究するための問題発掘能力の養成

バックグラウンドとなる科目

授業内容

推進装置の今日的課題を議論する

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

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 助教      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

先進的な宇宙機熱制御技術を研究するための問題発掘能力の養成

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 助教      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

先進的な推進エネルギーシステムを研究するための問題発掘能力の養成

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

推進エネルギーシステム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	笠原 次郎 教授      松岡 健 助教      川崎 央 助教

---

本講座の目的およびねらい

先進的な推進エネルギーシステムを研究するための問題発掘能力の養成

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野において新しい研究開発課題を見出し、その課題を解決する方法・装置を提案・開発し、それらをまとめることのできる能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その中から課題や改善点等を見出し、その解決・改善方法等について口頭発表および討論を行う。

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野において新しい研究開発課題を見出し、その課題を解決する方法・装置を提案・開発し、それらをまとめることのできる能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その中から課題や改善点等を見出し、その解決・改善方法等について口頭発表および討論を行う。

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，適宜選定する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野において新しい研究開発課題を見出し、その課題を解決する方法・装置を提案・開発し、それらをまとめることのできる能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その中から課題や改善点等を見出し、その解決・改善方法等について口頭発表および討論を行う。

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)



生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野において新しい研究開発課題を見出し、その課題を解決する方法・装置を提案・開発し、それらをまとめることのできる能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その中から課題や改善点等を見出し、その解決・改善方法等について口頭発表および討論を行う。

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

生産工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	社本 英二 教授      中村 隆 寄附講座教授      鈴木 教和 准教授 早坂 健宏 助教      鄭 弘鎮 寄附講座助教

本講座の目的およびねらい

生産工学分野において新しい研究開発課題を見出し、その課題を解決する方法・装置を提案・開発し、それらをまとめることのできる能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

精密加工学，航空宇宙機生産工学，生産システム，工作機械工学

授業内容

生産工学分野における，加工技術，工作機械技術，計測制御技術，解析技術等を調査研究し，その中から課題や改善点等を見出し、その解決・改善方法等について口頭発表および討論を行う。

教科書

参考書

参考書，論文，その他解説等については，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

社本英二 (内2705 shamoto@mech.nagoya-u.ac.jp) 上田隆司 (内2708 ueda@mech.nagoya-u.ac.jp) 鈴木教和 (内4491 nsuzuki@mech.nagoya-u.ac.jp) 藤巻俊介 (内4491 fujimaki@mech.nagoya-u.ac.jp) 早坂健宏 (内5305 hayasaka@mech.nagoya-u.ac.jp)

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes, Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

航空宇宙機運動システム工学セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	砂田 茂 教授      長谷川 達也 教授      稲守 孝哉 講師 山口 皓平 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙機力学・システムに関連した研究活動を実施し、当分野における理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、航空宇宙機力学第一、航空宇宙機力学第二、航空機システム特論、宇宙機システム特論

授業内容

研究発表、議論

教科書

参考書

Peter C. Hughes , Spacecraft Attitude Dynamics, 2004. James R. Wertz and Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design (SMAD) - 3rd Ed, 1999. Wertz, James R. Spacecraft Attitude Determination and Control, 1978.

評価方法と基準

毎回のレポート、議論内容により評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙及び周辺領域を視野に入れ、繊維強化複合材料の研究開発に関連する分野について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

先進複合材料セミナー1、航空宇宙構造、応用構造力学特論

授業内容

特に先進複合材料分野の関係する材料力学、材料工学、複合材料工学をその基盤となる物理化学、固体物理学、熱力学などと関連付けて学び、さらに航空宇宙工学および周辺分野への応用を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験、レポート、口頭発表など

履修条件・注意事項

質問への対応



先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙及び周辺領域を視野に入れ、繊維強化複合材料の研究開発に関連する分野について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

先進複合材料セミナー1、航空宇宙構造、応用構造力学特論

授業内容

特に先進複合材料分野の関係する材料力学、材料工学、複合材料工学をその基盤となる物理化学、固体物理学、熱力学などと関連付けて学び、さらに航空宇宙工学および周辺分野への応用を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験、レポート、口頭発表など

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙及び周辺領域を視野に入れ、繊維強化複合材料の研究開発に関連する分野について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目  
先進複合材料セミナー1、航空宇宙構造、応用構造力学特論

授業内容  
特に先進複合材料分野の関係する材料力学、材料工学、複合材料工学をその基盤となる物理化学、固体物理学、熱力学などと関連付けて学び、さらに航空宇宙工学および周辺分野への応用を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準  
試験、レポート、口頭発表など

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

---

本講座の目的およびねらい

航空宇宙及び周辺領域を視野に入れ、繊維強化複合材料の研究開発に関連する分野について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

先進複合材料セミナー1、航空宇宙構造、応用構造力学特論

授業内容

特に先進複合材料分野の関係する材料力学、材料工学、複合材料工学をその基盤となる物理化学、固体物理学、熱力学などと関連付けて学び、さらに航空宇宙工学および周辺分野への応用を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準

試験、レポート、口頭発表など

履修条件・注意事項

質問への対応

先進複合材料セミナー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	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	山中 淳彦 教授      市来 誠 助教

本講座の目的およびねらい  
航空宇宙及び周辺領域を視野に入れ、繊維強化複合材料の研究開発に関連する分野について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目  
先進複合材料セミナー1、航空宇宙構造、応用構造力学特論

授業内容  
特に先進複合材料分野の関係する材料力学、材料工学、複合材料工学をその基盤となる物理化学、固体物理学、熱力学などと関連付けて学び、さらに航空宇宙工学および周辺分野への応用を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準  
試験、レポート、口頭発表など

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目				
課程区分	後期課程				
授業形態	セミナー				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
学期					
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 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
学期					
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

実験指導体験実習1 (1.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし。

### 授業内容

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

### 教科書

### 参考書

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応



## 研究インターンシップ2 U2 (2.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

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

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 研究室ローテーション 2 U3 (3.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

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

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 研究室ローテーション 2 U4 (4.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

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

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

質問への対応



## 研究室ローテーション 2 U6 (6.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

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

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 研究室ローテーション 2 U8 (8.0単位)

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

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

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

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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	春学期
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

本講義では工学部・医学部などから毎回異なる講師を招き、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年秋学期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

実世界データ解析学特論、実世界データ循環システム特論 I

授業内容

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

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

産学官プロジェクトワーク(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。