

航空宇宙工学専攻

〈前期課程〉

利用区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期			
主 専 攻 科 目	基 礎 科 目	ロボスト制御理論	坂本 登 准教授	2	2年前期			
		計算流体力学論		2	2年後期			
		質量構造論	池田 忠繁 准教授	2	1年前期			
		数理伝熱学	菱田 学 講師	2	1年後期			
	セ ミ ナ ー	構造力学セミナー1A	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	1年前期			
		構造力学セミナー1B	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	1年後期			
		構造力学セミナー1C	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	2年前期			
		構造力学セミナー1D	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	2年後期			
		制御システム工学セミナー1A	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	1年前期			
		制御システム工学セミナー1B	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	1年後期			
		制御システム工学セミナー1C	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	2年前期			
		制御システム工学セミナー1D	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	2年後期			
		流体力学セミナー1A	中村 佳朗 教授	2	1年前期			
		流体力学セミナー1B	中村 佳朗 教授	2	1年後期			
		流体力学セミナー1C	中村 佳朗 教授	2	2年前期			
		流体力学セミナー1D	中村 佳朗 教授	2	2年後期			
		物理気体力学セミナー1A	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	1年前期			
		物理気体力学セミナー1B	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	1年後期			
		物理気体力学セミナー1C	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	2年前期			
		物理気体力学セミナー1D	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	2年後期			
		推進エネルギーシステム工学セミナー1A	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	1年前期			
		推進エネルギーシステム工学セミナー1B	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	1年後期			
		推進エネルギーシステム工学セミナー1C	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	2年前期			
		推進エネルギーシステム工学セミナー1D	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	2年後期			
		航空宇宙マイクロ工学セミナー1A	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講	2	1年前期			
		航空宇宙マイクロ工学セミナー1B	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講	2	1年後期			
		航空宇宙マイクロ工学セミナー1C	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講	2	2年前期			
		航空宇宙マイクロ工学セミナー1D	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講	2	2年後期			
		主 分 野 科 目	講 義	応用構造力学特論	上田 哲彦 教授	2	2年後期	
				構造動力学特論	上田 哲彦 教授	2	1年後期	
				宇宙機の制御特論	山田 克彦 教授	2	2年後期	
				航空宇宙機械概論	中村 佳朗 教授	2	1年前期	2年前期
				宇宙輸送システム概論	佐宗 章弘 教授	2	1年後期	
				極超音速物理流体力学	酒井 武治 講師	2	1年前期	
				気体化学反応速度論	吉川 典彦 教授	2	1年前期	2年前期
				宇宙機の運動解析	穂高 一条 講師	2	1年前期	2年前期
	超音速推進システム特論			梅村 章 教授	2	1年後期	2年後期	
	乱流予混合燃焼論			長谷川 達也 教授	2	1年後期		
	航空宇宙工学第1			非常勤講師 (航空)	1			
	航空宇宙工学第2			非常勤講師 (航空)	1			
	航空宇宙工学第3			非常勤講師 (航空)	1			
	計算科学フロンティア特別講義・並列計算特論			各教員	1	1年前期後期	2年前期後期	
	計算科学フロンティア連続講義			各教員	2	1年前期後期	2年前期後期	
	実 験 ・ 実 習			流体力学特別実験及び演習A	中村 佳朗 教授, モハメド カリル 助教	1	1年前期	
				流体力学特別実験及び演習B	中村 佳朗 教授, モハメド カリル 助教	1	1年後期	
				物理気体力学特別実験及び演習A	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師, 森 浩一 講師	1	1年前期	
		物理気体力学特別実験及び演習B	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師, 森 浩一 講師	1	1年後期			
		推進エネルギーシステム工学特別実験及び演習A	梅村 章 教授, 菱田 学 講師, 大坂 淳 助教	1	1年前期			
		推進エネルギーシステム工学特別実験及び演習B	梅村 章 教授, 菱田 学 講師, 大坂 淳 助教	1	1年後期			
		構造力学特別実験及び演習A	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	1	1年前期			
構造力学特別実験及び演習B		上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	1	1年後期				
制御システム工学特別実験及び演習A		山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授, 輪屋 一郎 助教	1	1年前期				
制御システム工学特別実験及び演習B		山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授, 輪屋 一郎 助教	1	1年後期				
航空宇宙マイクロ工学特別実験及び演習A		吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講 師, 齋藤 寛泰 助教	1	1年前期				
航空宇宙マイクロ工学特別実験及び演習B		吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一条 講 師, 齋藤 寛泰 助教	1	1年後期				

利用区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期
副専攻科目	セミナー 講義 実験, 演習	当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目			
総合工学科目		高度総合工学創造実験	松村 年郎 教授	3	1年前期後期, 2年前期後期
		研究インターンシップ	松村 年郎 教授	2~4	1年前期後期, 2年前期後期
		最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期
		最先端理工学実験	山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期
		コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1	1年後期, 2年後期
		ベンチャービジネス特論 I	田淵 雅夫 准教授	2	1年前期, 2年前期
		ベンチャービジネス特論 II	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授	2	1年後期, 2年後期
		学外実習A	各教員	1	1年前期後期, 2年前期後期
	学外実習B	各教員	1	1年前期後期, 2年前期後期	
他研究科等科目		当該専攻とは異なる分野に関する学部科目, あるいは他研究科, 他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目			
研究指導					
履修方法及び研究指導					
<p>1. 以下の一～四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目4単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー6単位、講義6単位、実験・演習2単位を含む14単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から4単位以上</p> <p>三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>					

航空宇宙工学専攻

〈後期課程〉

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	構造力学セミナー2A	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	1年前期
		構造力学セミナー2B	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	1年後期
		構造力学セミナー2C	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	2年前期
		構造力学セミナー2D	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	2年後期
		構造力学セミナー2E	上田 哲彦 教授, 池田 忠繁 准教授	2	3年前期
		制御システム工学セミナー2A	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	1年前期
		制御システム工学セミナー2B	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	1年後期
		制御システム工学セミナー2C	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	2年前期
		制御システム工学セミナー2D	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	2年後期
		制御システム工学セミナー2E	山田 克彦 教授, 坂本 登 准教授	2	3年前期
		流体力学セミナー2A	中村 佳朗 教授	2	1年前期
		流体力学セミナー2B	中村 佳朗 教授	2	1年後期
		流体力学セミナー2C	中村 佳朗 教授	2	2年前期
		流体力学セミナー2D	中村 佳朗 教授	2	2年後期
		流体力学セミナー2E	中村 佳朗 教授	2	3年前期
		物理気体力学セミナー2A	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	1年前期
		物理気体力学セミナー2B	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	1年後期
		物理気体力学セミナー2C	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	2年前期
		物理気体力学セミナー2D	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	2年後期
		物理気体力学セミナー2E	佐宗 章弘 教授, 酒井 武治 講師	2	3年前期
		推進エネルギーシステム工学セミナー2A	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	1年前期
		推進エネルギーシステム工学セミナー2B	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	1年後期
		推進エネルギーシステム工学セミナー2C	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	2年前期
		推進エネルギーシステム工学セミナー2D	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	2年後期
		推進エネルギーシステム工学セミナー2E	梅村 章 教授, 菱田 学 講師	2	3年前期
		航空宇宙マイクロ工学セミナー2A	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一糸 講師	2	1年前期
		航空宇宙マイクロ工学セミナー2B	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一糸 講師	2	1年後期
		航空宇宙マイクロ工学セミナー2C	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一糸 講師	2	2年前期
		航空宇宙マイクロ工学セミナー2D	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一糸 講師	2	2年後期
		航空宇宙マイクロ工学セミナー2E	吉川 典彦 教授, 長谷川 達也 教授, 穂高 一糸 講師	2	3年前期
副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目			
総合工学科目		実験指導体験実習1	松村 年郎 教授	1	1年前期後期 2年前期後期
		実験指導体験実習2	山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期 2年前期後期
他研究科等科目		当該専攻とは異なる分野に関する学部科目、あるいは他研究科、他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目			
研究指導					
履修方法及び研究指導					
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上 ただし、以下のイ～ハを満たすこと</p> <p style="margin-left: 20px;">イ 上叢の主専攻科目セミナーの中から4単位以上</p> <p style="margin-left: 20px;">ロ 副専攻科目の中から2単位以上</p> <p style="margin-left: 20px;">ハ 他研究科等科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>					

5. 航空宇宙工学専攻 航空宇宙工学分野

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	ロバスト制御理論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	坂本 登 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
システム理論の中で重要な位置を占める確率・統計的手法について解説をおこなう。統計的推定論やカルマンフィルタの導出とその応用までを目標とする。基礎となる確率論、確率過程論の解説から始める。	
●バックグラウンドとなる科目	
制御工学第1及び演習、制御工学第2	
●授業内容	
確率論・確率過程の基礎、推定論の基礎、最小2乗法、カルマンフィルタ、応用例	
●教科書	
システム同定入門(片山徹著)、応用カルマンフィルタ(片山徹著)	
●参考書	
●成績評価の方法	
中間試験、期末試験及び演習レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算流体力学論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	
備考	
●本講座の目的およびねらい	
航空宇宙機に関係する流れ場を解析するための方法論を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
線形代数学 微分方程式 近似理論 理論気体力学	
●授業内容	
1. 流体力学への物理モデル 2. 有限体積法と時間発展法 3. 空間中心および風上法 4. 流れベクトル分割(Steger/Warmingタイプ)と流束差分分割(Godunovタイプ) 5. リーマン問題の厳密および近似解とその適用- γ -Godunovスキーム, Osherスキーム, Roeスキーム 6. 対流風上分割法(AUSM) 7. 高解像度スキームの概念- γ -HartenのTVD法とVan LeerのMUSCL法	
●教科書	
プリント配付	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	軽量構造論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	池田 忠繁 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
薄肉構造物の曲げ理論、振り理論、せん断場理論について講義する。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料力学、固体力学	
●授業内容	
1. 薄肉梁の純粋曲げ、せん断曲げ 2. St. Venant の振り理論、曲げ振り理論 3. せん断中心、振り中心、弾性軸 4. せん断場理論	
●教科書	
航空機構造力学、小林繁夫、丸善	
●参考書	
軽構造の理論とその応用上、林毅ほか、JUSE	
●成績評価の方法	
試験及びレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	数理伝熱学 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	菱田 学 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
伝熱学の基礎となる放物型偏微分方程式を解析するための数値的手法を紹介し、それらの手法の利点および欠点を実践により学習することで、より複雑な問題の解析に対する基礎を体得させる。	
達成目標	
1. 放物型偏微分方程式の性質を理解する。 2. 差分法の性質を理解し、説明できる。 3. 数値的手法の安定性を議論することができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
数学、伝熱工学	
●授業内容	
偏微分方程式と差分法の基礎、各種数値解析法の安定性と性能評価	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同じである。レポートで評価する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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、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	
●参考書	
●成績評価の方法	試験又はレポートなど

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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、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	
●参考書	
●成績評価の方法	試験又はレポートなど

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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1A、1B
●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	
●参考書	
●成績評価の方法	試験又はレポートなど

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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1A、1B
●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	
●参考書	
●成績評価の方法	試験又はレポートなど

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 制御工学の専門書を輪読する。	
●教科書 未定	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 論文紹介	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 制御工学の専門書を輪読する。	
●教科書 未定	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 論文紹介	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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	非圧縮性流体力学 粘性流体力学 圧縮性流体力学 計算流体力学
●授業内容	せん断層 安定・不安定理論 遷移と乱流 運動物体の揚力と抵抗 流れ場中における渦の挙動 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
●成績評価の方法	担当部分を説明するための発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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	非圧縮性流体力学 粘性流体力学 圧縮性流体力学 計算流体力学
●授業内容	高エンタルピー流 非平衡流 圧縮性流 空力干渉 空力加熱 空力音 ジェット
●教科書	プリント
●参考書	特になし
●成績評価の方法	担当部分に関する発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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	非圧縮性流体力学 粘性流体力学 圧縮性流体力学 計算流体力学
●授業内容	デルタ翼 スピン現象 非定常空気力学 高揚力装置 パラシュート空気力学
●教科書	プリント
●参考書	特になし
●成績評価の方法	担当部分に関する発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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	非圧縮性流体力学 粘性流体力学 圧縮性流体力学 計算流体力学
●授業内容	計算法の基礎 上流差分法 高次精度化 構造格子・非構造格子 ENO法、WENO法
●教科書	プリント
●参考書	特になし
●成績評価の方法	担当部分に関する発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理	
●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	
●成績評価の方法 発表・討論・演習	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理	
●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	
●成績評価の方法 発表・討論・演習	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理	
●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	
●成績評価の方法 発表・討論・演習	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理	
●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	
●成績評価の方法 発表・討論・演習	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	推進エネルギーシステム工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師	
備考		
●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		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	推進エネルギーシステム工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師	
備考		
●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		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	推進エネルギーシステム工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期	
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師	
備考		
●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		
●成績評価の方法	口頭発表	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	推進エネルギーシステム工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期	
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師	
備考		
●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		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー1A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 徳高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし。		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー1B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年後期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 徳高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー1C (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 2年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 徳高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー1D (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 2年後期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 徳高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	応用構造力学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	上田 哲彦 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 構造力学及び構造動力学の数値解析の手法である有限要素法を中心に講述する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学, 固体力学, 応用構造型論	
●授業内容 マトリックス演算, トラス構造, 連続弾性体, 要素の種類, 板曲げ問題, 変分原理, 隣作近似, 座屈解析, 有限変形	
●教科書	
●参考書 有限要素法の基礎, 瀬口靖幸ほか, 日刊工業新聞社 マトリックス有限要素法, ツィエンキーヴィッツ, 培風館	
●成績評価の方法 試験又はレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	構造動力学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	上田 哲彦 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 構造振動学を中心として, 制御工学, 流体力学などの境界領域の統合解析法について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目 固体力学, 応用構造型論, 振動学, 制御工学, 流体力学	
●授業内容 1. 離散系の力学 2. 振動解析と信号処理 3. ランダム振動解析 4. 非線形振動 5. 空力弾性解析	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 試験又はレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	宇宙機の制御特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	山田 克彦 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 人工衛星に代表される宇宙機の運動学, 動力学と姿勢・位置制御について, とくに姿勢表現, 多体系の動力学, 姿勢制御の基礎的手法を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目 宇宙機の運動解析	
●授業内容 1. 宇宙機の制御の概要 2. 宇宙機の運動学 3. 宇宙機の動力学 4. 宇宙機の姿勢・位置制御	
●教科書 講義資料配布	
●参考書 P.C. Hughes Spacecraft Attitude Dynamics, Dover Publications M.H. Kaplan Modern Spacecraft Dynamics & Control, John Wiley & Sons M.J. Sidi Spacecraft Dynamics & Control, Cambridge University Press	
●成績評価の方法 レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	航空宇宙機概論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期 2年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 航空宇宙機に関してその歴史的發展について概観する。さらに, 現在計画されている, あるいは今後必要とされる新しい航空宇宙機について勉強する	
●バックグラウンドとなる科目 特になし	
●授業内容 航空宇宙機の歴史 航空宇宙機の最近の話題 航空宇宙機の今後の展開	
●教科書 プリント	
●参考書 特になし	
●成績評価の方法 レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	宇宙輸送システム概論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	
教員	佐宗 章弘 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
宇宙輸送システムの基本となる力学、流体力学、熱力学、プラズマ物理学の基礎を身につけ、最新技術について、演習問題を通じて基礎理論から応用まで解説する。さらに、宇宙環境はどのように利用できるのか、そのためにはどのような技術に支えられ、どのような課題を抱えているか、実例を示しながら解説する。		
●バックグラウンドとなる科目		
力学、熱力学、流体力学、推進工学		
●授業内容		
1. 宇宙輸送システムに関わる基礎 2. 宇宙輸送推進システム 3. 宇宙と地球のインターフェイス 4. 宇宙ミッションと課題		
●教科書		
プリント配布		
●参考書		
J. D. Anderson Jr., Modern Compressible Flow With Historical Perspective, McGraw-Hill- 栗木恭一、荒川義博 編 「電気推進ロケット入門」		
●成績評価の方法		
課題レポート(毎回)により評価。期末試験は実施しない。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	極超音速物理流体力学 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	
教員	酒井 武治 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
最高数万度、速度10km/secにおいて生ずる実在気体効果を原子分子論的に論ずる。		
●バックグラウンドとなる科目		
熱力学、超音速気体力学、量子力学入門。		
●授業内容		
極超音速流中の化学反応について、原子分子の立場から、エネルギー移動、化学反応、電離、衝撃波形成と衝撃波間相互作用、境界層の挙動と境界層内物理化学現象を扱う。		
●教科書		
●参考書		
Anderson, J. D.; Hypersonic and high temperature gas dynamics, McGraw-Hill Book Company, 1989		
●成績評価の方法		
レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程 主専攻科目 講義	気体化学反応速度論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期 2年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年前期 2年前期	
教員	吉川 典彦 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
マクロとミクロの2つの立場から扱い、基盤要素を修得する。達成目標(ウエイトを1)で示す。)1.気体反応に関する化学熱力学と量子統計力学を修得し、分子分配関数を用いて、マクロ熱力学量を表すことができる。[25%] 2.与えられた反応系の素反応方程式を表し、プログラムを用いて、簡単な反応系の計算ができる。[25%]3.微視的反応速度論の基礎事項を理解し、簡単な計算ができる。[35%]4.極超音速反応流の特性と実験について理解し、説明ができる。[15%]			
●バックグラウンドとなる科目			
熱力学と化学の基礎が必要。統計力学、量子力学、化学反応の基礎知識を修得していることが望ましいが、必須ではない。			
●授業内容			
1.化学熱力学と素反応論(巨視的な反応速度論)の基礎-レビュー 2.化学素反応数値解析法 3.気体分子統計力学の基礎-レビュー 4.微視的反応速度論の基礎(衝突理論、遷移状態理論、単分子反応) 5.大気圏再突入極超音速反応流 6.レポート3回提出			
●教科書			
プリントを配布する。			
●参考書			
Steinfeld, Francisco, Hase 著, 佐藤伸訳: 化学動力学, 東京化学同人, 1995.			
●成績評価の方法			
1回の宿題レポートで評価する。100点満点で55点以上を合格とする。質問への対応: 授業終了時、又は電話かメールで連絡。 連絡先: 内線 4411, yoshikawa@yoshilab.nusae.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程 主専攻科目 講義	宇宙機の運動解析 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期 2年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年前期 2年前期	
教員	徳高 一条 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
本講義では人工衛星の運動とその受動的な制御方法について学習する。とくに剛体の3次元空間における運動の記述と、軌道上での回転運動の安定性について述べ、安定化のためのいくつかの方法を紹介する。 達成目標 1. 剛体の3次元運動の数学的記述ができる 2. 運動の安定性解析ができる			
●バックグラウンドとなる科目			
学部科目全般			
●授業内容			
1. 序論 2. 運動学 3. 剛体の運動方程式 4. 剛体衛星の運動 5. スピン衛星の安定性 6. 重力傾斜トルクによる安定化			
●教科書			
なし			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートを3回提出する。 第1, 2回目のレポートを30%, 第3回目のレポートを40%で評価する。 100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等: 特になし 質問への対応: 講義終了時に対応する。 担当教員連絡先: 内線 5431 hijo@ieee.org			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	超音速推進システム特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期 2年後期
教員	梅村 章 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>原理的な観点から超音速飛行推進システムの構造を考察し、実現のために解決すべき問題点を検討する。それにより学生は、それまでに学んだ基礎科目の知識がどのように新しい推進システムの構想、設計に役立てることができるかを学ぶ。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
<p>熱力学と流体力学の基礎事項を知っていることが望ましい。</p>	
●授業内容	
<p>年度によって内容を変化させているが、共通的に学ぶ事柄は、先端のロケットノズルの設計思想と、我が国における超音速飛行エンジン開発研究の現状と問題点である。</p>	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
<p>出欠(45%)とレポート(55%)結果によって評価する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	乱流予混合燃焼論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	長谷川 達也 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>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利用され、又デトネーション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方程式、モデルについて論ずる。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
<p>燃焼の化学物理 流体力学</p>	
●授業内容	
<p>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</p>	
●教科書	
指定しない	
●参考書	
<p>K.K.Kuo, 燃焼の原理(英文) F.A.Williams, 燃焼の理論(英文)</p>	
●成績評価の方法	
<p>レポート(80%)と出席(20%)による</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	航空宇宙工学第1 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野
教員	非常勤講師(航空)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	航空宇宙工学第2 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野
教員	非常勤講師(航空)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義		
	航空宇宙工学第3 (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野		
教員	非常勤講師 (航空)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	計算科学フロンティア特別講義・並列計算特論 (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期後期 2年前期後期	応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期	計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (航空宇宙) 各教員 (応用物理) 各教員 (計算理工)		
備考			
●本講座の目的およびねらい	超高速並列計算機および並列プログラミングの講義を行う。実機として情報連携基盤センターのスーパーコンピュータFujiitsu HPC2500を使用する課題を随時出す。プログラム言語にはFortranおよびCを使用する。 達成目標 1.超高速並列計算機および並列プログラミングの現状を説明できる。 2.初歩的な並列プログラミングを作成できる。		
●バックグラウンドとなる科目	特になし。		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.超高速並列計算機概念の分類と現状 2.スレッド並列とプロセス並列 3.自動並列化プログラミングの概念と実習 4.分散メモリ型並列処理とメッセージパッシング 5.並列ライブラリMPIによる通信 6.並列ライブラリMPIによるI/O処理 		
●教科書	なし		
●参考書	なし		
●成績評価の方法	達成目標に対する評価の重みは同等である。毎回の講義への出席40%、および講義で与える課題のレポート60%により評価する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	計算科学フロンティア連続講義 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期	航空宇宙工学分野 1年前期後期 2年前期後期	計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (応用物理) 各教員 (航空宇宙) 各教員 (計算理工)		
備考			
●本講座の目的およびねらい	計算科学の関連分野の基礎を学ぶ。計算科学で最先端の研究を進めている教員によるオムニバス講義により、最新の研究状況を知る。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. マクロ系最前線 2. ミクロ系最前線 3. ゲノム系最前線 4. コンプレックス系最前線 5. 基盤計算科学最前線 		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	毎回の講義におけるレポートにより評価する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習		
	流体力学特別実験及び演習 A (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期		
教員	中村 佳朗 教授 モハメド カリル 助教		
備考			
●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、流体力学をより良く勉強し、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		
●成績評価の方法	学生の活動への積極性や貢献度に基づいて評価する		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	流体力学特別実験及び演習B (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	中村 佳朗 教授 モハメド カリル 助教
備考	
●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、流体力学をより良く理解し、それを各自の研究に活用する
●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で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
●成績評価の方法	学生がどのように活動しているかを観察して評価する

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 主分野科目 実験及び演習
	物理気体力学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師 森 浩一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	物理気体力学に関するトピックスに対して数学的モデルを作成し様々な方法で現象にアプローチして数値的な解析結果を求める。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、希薄気体力学、統計力学、量子力学、化学反応論。
●授業内容	物理気体の様々な現象に対する各種アプローチについて学習し、それぞれについてプロジェクトをつくり実習を行う。
●教科書	各トピックスに関する論文
●参考書	各プロジェクトに対する完成度で評価する。
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 主分野科目 実験及び演習
	物理気体力学特別実験及び演習B (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師 森 浩一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	(1) 物理気体力学の様々な問題をモデル化してそれを数値的手法で解析する手法を確立し、現象を可視化する。(2) 実験によりモデル化の妥当性を検討する
●バックグラウンドとなる科目	統計物理学、電磁気学、気体分子運動論、燃焼の化学物理
●授業内容	物理気体のいくつかの問題についてプロジェクトを作り、その問題の解決のための方法を議論する。
●教科書	問題に関する論文
●参考書	
●成績評価の方法	プロジェクトの達成度で評価する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	推進エネルギーシステム工学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師 大坂 淳 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	推進エネルギーシステム工学特別実験及び演習B (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師 大坂 淳 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び実習	構造力学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法	試験又はレポートなど	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び実習	構造力学特別実験及び演習B (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法	試験又はレポートなど	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び実習	制御システム工学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授 輪屋 一郎 助教	
備考		
●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、実際的な演習をおこなう。	
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	
	制御システム工学特別実験及び演習B (1単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授 輪屋 一郎 助教	
備考		
●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、実地的な演習をおこなう。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
なし		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：随時		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学特別実験及び演習A (1単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
修士研究1年目として、各自の修士研究に関連する基礎実験と理論解析演習を行う。 達成目標 研究を進める上での基礎事項について、知識と技術を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
実験又は理論解析演習について数ページの報告書を作成し、セミナーで発表・討論する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：随時		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学特別実験及び演習B (1単位)	
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年後期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
修士研究1年目として、各自の修士研究に関連する基礎実験と理論解析演習を行う。 達成目標 研究を進める上での基礎事項について、知識と技術を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
実験又は理論解析演習について数ページの報告書を作成し、セミナーで発表・討論する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：随時		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験及び演習	
	高度総合工学創造実験 (3単位)	
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期	
教員	松村 年郎 教授	
備考		
●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成し、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 ・異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化 ・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 ・自己専門の可能性と限界の認識 ・自らの能力で知識を総合化することである。		
●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。また、「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」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの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チームを編成し、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。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
実験の遂行、討論と発表会		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●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の育成を目指す。	
●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	
<ul style="list-style-type: none"> ・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	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
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。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (3単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●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の育成を目指す。	
●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	
<ul style="list-style-type: none"> ・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	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
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。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (4単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●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の育成を目指す。	
●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	
<ul style="list-style-type: none"> ・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	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
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日以上ものものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
	最先端理工学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	田淵 雅夫 准教授
備考	
●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。	
●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	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験 最先端理工学実験 (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年前期後期 2 年前期後期
教員	山根 隆 教授 田淵 雅夫 准教授
備考	
●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実験に関する技術を習得することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	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。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	研究成果発表とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 コミュニケーション学 (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年後期 2 年後期
教員	古谷 礼子 准教授
備考	
●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。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。
●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
●成績評価の方法	発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 ベンチャービジネス特論Ⅰ (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年前期 2 年前期
教員	田淵 雅夫 准教授
備考	
●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す。
●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
●参考書	適宜指導
●成績評価の方法	レポート提出および出席

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 ベンチャービジネス特論Ⅱ (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年後期 2 年後期
教員	田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授
備考	
●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と交えて講義する。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してもらい、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-1- 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	適宜資料配布
●参考書	適宜指導
●成績評価の方法	授業中に出席される課題

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習A (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (機械科学) 各教員 (機械情報) 各教員 (電子機械)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
理系科目 (数学、物理、化学等) および機械系科目			
●授業内容			
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習B (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (機械科学) 各教員 (機械情報) 各教員 (電子機械)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
理系基礎科目 (数学、物理、化学) および機械系科目			
●授業内容			
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	後期課程	後期課程
	構造力学セミナー 2 A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期		
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授		
備考			
●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			
●成績評価の方法			
試験又はレポートなど			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	後期課程	後期課程
	構造力学セミナー 2 B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期		
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授		
備考			
●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			
●成績評価の方法			
レポート、演習など			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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	
●成績評価の方法	レポート、演習など

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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	
●成績評価の方法	レポート、演習など

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 構造力学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3年前期
教員	上田 哲彦 教授 池田 忠繁 准教授
備考	
●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	
●成績評価の方法	レポート、演習など

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	制御工学の専門知識を深め、研究に役立てる。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	制御工学の専門書を輪読する。
●教科書	未定
●参考書	
●成績評価の方法	発表と討論への参加

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 制御工学の専門知識を深め、研究に役立てる。	
●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	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 制御工学の専門知識を深め、研究に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 制御工学の専門書を輪読する。	
●教科書 未定	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●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、研究に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 論文紹介	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 制御システム工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3年前期
教員	山田 克彦 教授 坂本 登 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 制御工学の専門知識を深め、研究に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 制御工学の専門書を輪読する。	
●教科書 未定	
●参考書	
●成績評価の方法 発表と討論への参加	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー2 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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	非圧縮性流体力学 粘性流体力学 圧縮性流体力学
●授業内容	1) 風洞の種類 2) ヒトー音風速測定 3) 熱線風速計測法 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
●成績評価の方法	担当部分に関する発表

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー2 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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法 2) 実用計算スキーム 3) 祭像度 4) 計算時間短縮
●教科書	プリント
●参考書	特になし
●成績評価の方法	担当分の発表

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー2 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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) パフエット現象 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
●成績評価の方法	担当分の発表

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー2 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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
●成績評価の方法	担当箇所の発表

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体力学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3 年前期
教員	中村 佳朗 教授
備考	
●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
●成績評価の方法	担当分の発表

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1 年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理
●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	
●成績評価の方法	発表・討論・演習

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1 年後期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理
●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	
●成績評価の方法	発表・討論・演習

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2 年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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、燃焼の化学物理
●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	
●成績評価の方法	発表・討論・演習

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>圧縮性流体力学、熱力学、燃焼の化学物理</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>発表・討論・演習</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物理気体力学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3年前期
教員	佐宗 章弘 教授 酒井 武治 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物理気体力学の構成要素である圧縮性流体力学、化学熱力学、反応速度論、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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>圧縮性流体力学、熱力学、燃焼の化学物理</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>発表・討論・演習</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 推進エネルギーシステム工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p>	
<p>●授業内容</p> <p>エネルギーシステムの今日的課題を論じる</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 推進エネルギーシステム工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p>	
<p>●授業内容</p> <p>推進装置の今日的課題を議論する</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 推進エネルギーシステム工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師
備考	
●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	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 推進エネルギーシステム工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師
備考	
●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	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 推進エネルギーシステム工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3年前期
教員	梅村 章 教授 菱田 学 講師
備考	
●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	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 航空宇宙マイクロ工学セミナー2A (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 徳高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい 各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目 なし		
●授業内容 研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する		
●教科書 なし		
●参考書 なし		
●成績評価の方法 発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー2B	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 1年後期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 1年後期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー2C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 2年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー2D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 2年後期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 2年後期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	航空宇宙マイクロ工学セミナー2E	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	航空宇宙工学分野 3年前期	マイクロ・ナノシステム工学専攻 3年前期
教員	吉川 典彦 教授 長谷川 達也 教授 穂高 一条 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
各自の研究の計画・成果・関連文献紹介を交替で発表して、討論を行い、研究者としての発表・討論の基本方法を習得することを目標とする。 達成目標 1. 自分の研究について充分理解し、研究結果を適切に説明できる。 2. 自分の研究に関連する英語文献を理解し説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
なし		
●授業内容		
研究計画・成果・関連文献紹介を数ページにまとめたものを配布して、発表を行い、討論する。1人約1時間の持ち時間とする。1回のセミナーで2、3人が発表する。		
●教科書		
なし		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
発表および討論で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習 1 (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年前期後期 2 年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>特になし。</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>とりまとめと指導性</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習 2 (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年前期後期 2 年前期後期
教員	山根 隆 教授 田岡 雅夫 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>特になし。</p>	
<p>●授業内容</p> <p>最先端理工学実験において、担当教官の下で課題研究および独創研究の指導を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>とりまとめと指導性、面接</p>	