

令和2年度進学者及び編入学者

授 業 科 目 表

授 業 要 旨

航空宇宙工学専攻

Department of Aerospace Engineering

区分	授業科目	開講時期	使用言語	単 位			担 当 教 員	備 考
				必修	選択必修	選択		
学 際 基 盤 科 目	研究開発マネジメント論 Management of Research and Development	毎年	JE		2		教授 三浦 英生 材強研 教授 渡邊 豊 量子エネ	左記の学際基盤科目、特別講義B、特別研修B、及び関連科目の内から4科目以上を選択履修し、8単位以上を修得すること。なお、特別講義Bと特別研修B及び関連科目で修得した単位は4単位まで本要件に含めることができる。 A student has to earn 8 or more credits from the Interdisciplinary basic subjects listed in the left column. However, a total of 4 credits at most, obtained from Advanced seminar B, Special lecture B, and Related subjects are included in this requirement.
	近代技術史学	毎年	J		2		教授 田中 秀治 ロボ	
	ベンチャー・ビジネス論	毎年	J		2		教授 石田 修一 技術社会	
	ベンチャー企業戦略		J		2		講師(非) 講師(非)	
	航空システム特論 I Advanced Aero Systems I		E		2		教授 澤田 恵介 航空宇宙 教授 浅井 圭介 航空宇宙 教授 岡部 朋永 航空宇宙 教授 河合 宗司 航空宇宙	
	航空システム特論 II Advanced Aero Systems II		E		2		教授 澤田 恵介 航空宇宙 教授 浅井 圭介 航空宇宙 教授 岡部 朋永 航空宇宙 教授 河合 宗司 航空宇宙	
	宇宙システム特論 I Advanced Space Systems I	毎年	E		2		教授 吉田 和哉 航空宇宙 教授 大西 直文 航空宇宙 教授 榎原幹十朗 航空宇宙 准教授 乗原 聡文 航空宇宙	
	宇宙システム特論 II Advanced Space Systems II	毎年	E		2		教授 吉田 和哉 航空宇宙 教授 大西 直文 航空宇宙 教授 榎原幹十朗 航空宇宙 准教授 乗原 聡文 航空宇宙	
航空宇宙流体工学特論 Advanced Space Fluid Dynamics		E		2		教授 永井 大樹 流体研 教授 大林 茂 流体研 教授 小林 秀昭 流体研		
専門科目	航空宇宙工学特別講義 B Special Lecture on Aerospace Engineering B				1~4			
	航空宇宙工学特別研修 B Advanced Seminar on Aerospace Engineering B				1~4			
関連科目	本研究科委員会において関連科目として認められたもの。 Those approved by the Educational Committee of the Graduate School of Engineering							
専門科目	航空宇宙工学博士研修 Doctor Course Seminar on Aerospace Engineering			8				

- 上記科目の単位数を合わせて16単位以上を修得すること。(うち自専攻の学際基盤科目から4単位以上履修すること。ただし、特別講義B、特別研修B及び関連科目の内から4単位以上を選択履修することもできる。)
- 表中の授業時間は、1週の授業時間数を示すものであるが、その配置は変更すること、または期間を区切って集中的に実施することがある。
- 担当教員名は予定者を含んでおり、変更することがある。
- 『使用言語』欄のアルファベット記号について
E…英語開講科目。英語で講義する科目。講義スライドやレポート課題・試験問題等の資料はすべて英語で提供する (Lectures given in English. All the materials, reports and exams are given in English).
JE…準英語開講科目。英語でも理解できる科目。原則日本語で講義を行うが、英語での質問を受け付ける。講義スライドやレポート課題等の資料の要点や試験問題は英語でも理解できるものを提供する (Lectures given in Japanese, with English explanations).
J…日本語開講科目 (Lectures given in Japanese)

<p>研究開発マネジメント論【TAEMEE738】 2単位 Management of Research and Development</p> <p>選・必 教授 三浦 英生 教授 渡邊 豊</p> <p>工学における学術研究や製品、技術開発を社会的要請に適合させながら合理的かつ効率的に推進する上で不可欠となる基礎知識を体系的に論じる。国際社会ニーズの予測とその実現に不可欠な技術シーズのタイムリーな開発を個人のスキル向上から組織運営や経営の視点まで幅広く論じる。さらにその実践としてグループ討論を通し、将来の社会変革を引き起こす新プロジェクトの提案とその相互評価を体験し、グループリーダーとして今後習得すべきスキルにつき考えるヒントを提供する。</p>	<p>近代技術史学【TAEMEE739】 2単位 History of Modern Technology</p> <p>選・必 教授 田中 秀治</p> <p>技術史を学ぶことは、技術の原理と系譜、技術進化の必然性、社会と技術との関わり、試行錯誤の経緯と帰結、先人の成功と挫折などを理解することに繋がる。自動車エンジン、記憶装置、通信装置、半導体集積回路など、身近な機器・技術の発展の歴史を、また、一部については衰退の歴史も学ぶ。それぞれの技術史には、他の技術開発にも活かせる考え方や教訓が含まれ、それを受講者自身が考えることによって、博士論文研究、および将来の研究開発に活かすことを本講義の眼目としている。</p>
<p>ベンチャー・ビジネス論【TAEMEE741】 2単位 Entrepreneurial Management</p> <p>選・必 教授 石田 修一</p> <p>主に技術的な取り組みを事業化するために必要となる基本的な考え方を学ぶ。まずグローバルな視点から世界のベンチャーの動向について知識を深めこの領域における土地勘を養う。さらにアクティブラーニング形式で事業アイデアをコンセプトにまとめ戦略に落とし込むまでの一連の過程をグループ討議などによって演習する。ベンチャーに関する緒論は一講義で完結的に網羅することは困難なので、本講義では内容を詰め込み過ぎず事業スタートアップの初期段階に絞って内容を進める。【マネジメント系科目】</p>	<p>ベンチャー企業戦略【TAEMEE742】 2単位 Venture Strategy</p> <p>選・必 講師(非) 講師(非)</p> <p>日本の産業イノベーションにもっとも近い距離にいる、特徴ある小さな組織としてベンチャー・中小企業を取り上げる。まずは新商品・新事業の創出メカニズムを明確化したあと、製造業における付加価値構造のパラダイムシフトと研究、開発、事業化への時系列的な概念を述べる。また、具体的なマネジメントの方法論（マーケティング、産学連携、知財戦略、プロジェクトマネジメントなど）の基礎知識を示す。事例研究として米国の典型的な株式公開型ベンチャー企業や大企業と連携するベンチャー企業を中心に述べたあと、日本の成功・失敗事例を講ずる。また、地域発のベンチャー・中小企業について、広範な成功事例を中心に例示・解析する。一方では、戦略的な経営ロードマップとして、ビジネスプランの初歩的な作成が可能となるように、技術と市場の捉え方から始まり、知識と実例についても基礎的体系的に講義する。時間内に簡単な演習を実施する。</p>
<p>航空システム特論Ⅰ【TAEMEE750】 2単位 Advanced Aero Systems I</p> <p>選・必 教授 澤田 恵介 教授 浅井 圭介 教授 岡部 朋永 教授 河合 宗司</p> <p>This course covers computational methods used in aerospace engineering problems and includes the following topics: 1. Introduction to the continuum mechanics for the application of structural analysis and computational fluid dynamics 2. Finite element methods for structural analysis and nonlinear problems. 3. Mathematical foundations of modern computational fluid dynamics and the application to aircraft design processes. 4. Mathematical formulation of multidisciplinary design problems and overview of gradient-based and gradient-free algorithms. 5. Dynamic mode decomposition for modelling of complex and interactive problems.</p>	<p>航空システム特論Ⅱ【TAEMEE751】 2単位 Advanced Aero Systems II</p> <p>選・必 教授 澤田 恵介 教授 浅井 圭介 教授 岡部 朋永 教授 河合 宗司</p> <p>This course provides the topics of advanced fluid mechanics researches in aerospace engineering and its related fields, such as aircraft aerodynamic design processes, etc., to study the existing advanced knowledge and remaining issues in the areas of fluid mechanics. The topics will broadly include numerical and experimental researches in fluid mechanics and also how the fluid mechanics researches apply to the aircraft design processes. Students are expected to acquire the ability of problem finding and setting as a doctoral course student through the various topics of fluid mechanics researches provided.</p>
<p>宇宙システム特論Ⅰ【TAEMEE752】 2単位 Advanced Space Systems I</p> <p>選・必 教授 吉田 和哉 教授 大西 直文 教授 榎原幹十朗 准教授 栗原 聡文</p> <p>This course covers advanced issues on space flight systems, which are useful for elaborating PhD level studies of space engineering: • The scope of the course is the design, development, launch and operation of space flight systems for Earth-orbiting missions and/or interplanetary missions. • Depending on the availability of the lecturers, a specific focus will be made on the topics from propulsion systems, space structures, orbital mechanics, attitude dynamics and control, and space robotics. • Lectures can be conducted by invited international lectures. • All lectures are given in English.</p>	<p>宇宙システム特論Ⅱ【TAEMEE753】 2単位 Advanced Space Systems II</p> <p>選・必 教授 吉田 和哉 教授 大西 直文 教授 榎原幹十朗 准教授 栗原 聡文</p> <p>This course provides extensive advanced lectures on space flight systems, particularly the issues not covered by Advanced Space Systems I: • The scope of the course is the design, development, launch and operation of space flight systems for Earth-orbiting missions and/or interplanetary missions. • Depending on the availability of the lecturers, a specific focus will be made on the topics from propulsion systems, space structures, orbital mechanics, attitude dynamics and control, and space robotics. • Lectures can be conducted by invited international lectures. • All lectures are given in English.</p>
<p>航空宇宙流体工学特論【TAEMEE745】 2単位 Advanced Space Fluid Dynamics</p> <p>選・必 教授 永井 大樹 教授 大林 茂 教授 小林 秀昭</p> <p>宇宙航空工学及び関連分野の中でも、宇宙機の推進、各種飛行に伴う流れ、超音速燃焼、衝撃波、極低温流などの極限的な流れについて、広範でかつ深い専門知識を講義すると共に、現時点における問題点の発掘とそれに対応する新しい問題解決法を考究し、博士課程学生の問題発見・設定能力の涵養に主眼を置く講義を行う。</p>	<p>航空宇宙工学特別講義B【TAEMEE747】 1～4単位 Special Lecture on Aerospace Engineering B</p> <p>選・必</p> <p>専門分野における最新の学問研究、または専門分野に係る学問の創造・発展に関する特別講義である。</p>

<p>航空宇宙工学特別研修 B 【TAEMEE748】 1～4単位 Advanced Seminar on Aerospace Engineering B 選・必 学内外の研修を通して、高度専門知識の統合化による問題設定能力を習得する。</p>	<p>航空宇宙工学博士研修 【TAEMEE749】 8単位 Doctor Course Seminar on Aerospace Engineering 必修 航空システム、宇宙システム、先進航空宇宙工学、航空宇宙流体工学の各グループにおいて、研究発表、討論などを含む実験および演習を行う。</p>

