

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	Presentation & Discussion	毎年	E		2		講師(非) 小野 義正 (理化学研究所)	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、8単位以上を選択履修すること。ただし、修得した特別講義B、特別研修B及び関連科目は合わせて4単位まで上記8単位に含めることができる。
	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	
	近代技術史学	毎年	J		2		教授 田中 秀治 ロボ	
	知的財産権論 Intellectual Property	毎年	JE		2		教授 三浦 英生 材強研 講師(非) 渡邊 稔 (住友電工知財テクノセンター)	
	ベンチャー・ビジネス論	毎年	J		2		教授 長平 彰夫 技術社会	
	ベンチャー企業戦略	毎年	J		2		講師(非) 出川 通 (テクノ・インテグレーション) 講師(非) 熊谷 巧 (東北イノベーションキャピタル)	
	航空システム特論 Advanced Aero Systems		JE		2		教授 澤田 恵介 航空宇宙 教授 浅井 圭介 航空宇宙	
	宇宙システム特論 Advanced Space Systems	毎年	E		2		教授 吉田 和哉 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		JE		2		教授 大林 茂 流体研 教授 小林 秀昭 流体研	
	複雑な媒体中の衝撃波とその応用◎ Shock Wave in Complex Media and Their Interdisciplinary Applications		E		2		准教授 孫 明宇 流体研	
専 門 科 目	航空宇宙工学特別講義 B Special Lecture on Aerospace Engineering B				...			
	航空宇宙工学特別研修 B Advanced Seminar on Aerospace Engineering B				...			
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。
- 「授業科目」欄に◎が付いている科目は、後期課程留学生特別コースの科目であり、コースに所属しない学生が履修することも可能である。(P. 317「後期課程留学生特別コース」参照)
- 『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><b>発表・討論のための英語【TAEMEE737】</b> 2単位 English for Presentation and Discussion</p> <p>選・必 講師(非) 小野 義正</p> <p>国際化しつつある大学および一般社会において、英語で明快に研究成果を発表し、また活発に討論を行えるよう、発表の基礎知識・発表の準備のし方・発表の具体的方法・討論のし方を、講義と実習を通して習得する。講義は英語により行われる。</p> <p>Students learn presentation basics and ways to prepare and deliver presentations in English. Students are asked to give short presentations in English individually and to review their own presentations. English is used in lectures and discussion.</p>	<p><b>研究開発マネジメント論【TAEMEE738】</b> 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><b>近代技術史学【TAEMEE739】</b> 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><b>知的財産権論【TAEMEE740】</b> 2単位 Intellectual Property</p> <p>選・必 教授 三浦 英生 講師(非) 渡邊 稔</p> <p>基礎研究・応用研究・開発研究など人間の知的創作活動を保護・奨励するための、特許法を中心とする知的財産権法制度と関連法制度の基本的知識及び、これらの経済活動の中における諸問題について講義する。また、知的財産に対する諸外国の対応状況も論じる。</p>
<p><b>ベンチャー・ビジネス論【TAEMEE741】</b> 2単位 Entrepreneurial Management</p> <p>選・必 教授 長平 彰夫</p> <p>先端技術から新商品、新サービスを創出していくためには、ベンチャー企業の役割が不可欠である。本講では、研究成果や事業のアイデアをいかにしてビジネスプランとして実現するか、それを実現するために「人材」「設備」「資金」「情報」をいかにして獲得するか、倒産のリスクをどう回避するかなど基本的事項について法律、経営、会計などの知識がなくても理解できるよう具体的なケーススタディを中心に講義する。また、企業内ベンチャー企業(コーポレートベンチャー)やスピンオフベンチャー、大学発ベンチャーなどについても併せて講義する。</p>	<p><b>ベンチャー企業戦略【TAEMEE742】</b> 2単位 Venture Strategy</p> <p>選・必 講師(非) 出川 通 講師(非) 熊谷 巧</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して述べたあと、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><b>航空システム特論【TAEMEE743】</b> 2単位 Advanced Aero Systems</p> <p>教授 澤田 恵介 教授 浅井 圭介</p> <p>航空宇宙工学および関連分野の中で、航空機・宇宙機システムの開発に必要な流体運動等のシミュレーションおよび関連科学技術について、広範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方法を考究し、博士課程学生の問題発見・設定能力の涵養に主眼を置く。また新しい航空機・宇宙機設計法も具体的な考究の対象とする。</p>	<p><b>宇宙システム特論【TAEMEE744】</b> 2単位 Advanced Space Systems</p> <p>選・必 教授 吉田 和哉 准教授 葉原 聡文</p> <p>Study advanced engineering issues on space systems.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Advanced knowledge on space environment and spacecraft designs are reviewed, then some advanced topics are elaborated with a special focus on orbital free-flying motion of spacecrafts and robots.</li> <li>Advanced issues of orbital mechanics, angular motion kinematics and attitude dynamics of a spacecraft are studied.</li> <li>Kalman filter technique is introduced for spacecraft motion determination and other advanced applications.</li> <li>Advanced issues of multi-body dynamics and control issues for space robots and manipulators are elaborated.</li> <li>Advanced topics including (1) reaction dynamics and control of a free-flying space robot, (2) vibration dynamics and its suppression control of a flexible space robot, (3) impact dynamics and post-impact control when a space robot captures a floating target, (4) teleoperation and telepresence, and (5) mechanical simulation of micro-gravity environment.</li> <li>All lectures are given in English.</li> </ul> </p>
<p><b>航空宇宙流体工学特論【TAEMEE745】</b> 2単位 Advanced Space Fluid Dynamics</p> <p>選・必 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><b>複雑な媒体中の衝撃波とその応用【TAEMEE746】</b> 2単位 Shock Wave in Complex Media and Their Interdisciplinary Applications</p> <p>選・必 准教授 孫 明宇</p> <p>Shock wave research was initiated and developed mainly due to tremendous needs from aerospace industry in the past. In recent years, shock wave research especially in complex media is being extended to various interdisciplinary subjects. Research results regarding various shock wave motions in complex media and then their interdisciplinary applications will be presented. Applications will include shock wave therapy, geophysical applications such as volcanology, effect of underwater shock waves created in asteroid impacts on mass extinction, physics of hypervelocity impacts.</p>

<p><b>航空宇宙工学特別講義 B 【TAEMEE747】</b> Special Lecture on Aerospace Engineering B 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><b>航空宇宙工学特別研修 B 【TAEMEE748】</b> Advanced Seminar on Aerospace Engineering B 選・必</p> <p>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><b>航空宇宙工学博士研修 【TAEMEE749】</b>                      8 単位 Doctor Course Seminar on Aerospace Engineering 必修</p> <p>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>	