

平成31年度入学者

授 業 科 目 表

授 業 要 旨

技術社会システム専攻

Department of Management Science and Technology

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		
専 門 基 盤 科 目	実践技術政策論	隔年	J		2		教 授 高橋 信 技術社会	左記の専門基盤科目、特別講義A、C及び特別研修Aのうちから、10単位以上を選択履修すること。
	イノベーションとアントレプレナーシップの経済学入門 A Introduction to Economics of Innovation and Entrepreneurship A	毎年	E		2		准教授 福川 信也 技術社会	
	アントレプレナーシップの経済学 A Economics of Entrepreneurship A	毎年	E		2		准教授 福川 信也 技術社会	
	イノベーション政策 A Innovation Policy A	隔年	E		2		准教授 福川 信也 技術社会	
	特許戦略の経済学 A Economics of Patent Strategy A	隔年	E		2		准教授 福川 信也 技術社会	
	実践技術経営論 Management of Technology	毎年	JE		2		教 授 高橋 信 技術社会	
	実践知的財産権論	毎年	J		2		教 授 高橋 信 技術社会	
	知的財産権論	毎年	J		2		講師(非) 小出 実 (東北文化学園大学) 講師(非) 松枝浩一郎 (林・土井国際特許事務所)	
	プロジェクト・マネジメント論	毎年	J		2		教 授 須川 成利 技術社会 教 授 中田 俊彦 技術社会 教 授 高橋 信 技術社会 教 授 中村 健二 技術社会	
	イノベーション・マネジメント論	毎年	J		2		教 授 須川 成利 技術社会 教 授 中田 俊彦 技術社会 教 授 高橋 信 技術社会 教 授 中村 健二 技術社会	
	ベンチャー・ビジネス論 Entrepreneurial Management	毎年	JE		2		教 授 高橋 信 技術社会	
	リスク評価・管理学論	毎年	J		2		教 授 高橋 信 技術社会 准教授 狩川 大輔 技術社会	
	安全マネジメント論 Safety Management	毎年	J		2		准教授 狩川 大輔 技術社会	
	科学技術コミュニケーション論	毎年	J		2		教 授 高橋 信 技術社会 准教授 狩川 大輔 技術社会	
技術マネジメント概論 Introduction to Technology Management	毎年	J		2		教 授 高橋 信 教 授 須川 成利 教 授 中田 俊彦 教 授 中村 健二 准教授 黒田 理人 准教授 杉田 典大 准教授 福川 信也 准教授 長江 剛志 准教授 狩川 大輔		
システム技術融合アーキテクチャ	毎年	J		2		准教授 杉田 典大 技術社会		

技術社会システム専攻

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		
専 門 基 盤 科 目	エネルギー社会システム論 Energy Systems Analysis and Society	毎年	JE		2		教 授 中田 俊彦 技術社会	
	生産工学論	毎年	J		2		准教授 黒田 理人 技術社会	
	交通社会システム論	毎年	J		2		准教授 長江 剛志 技術社会	
	イメージセンシング工学	毎年	J		2		教 授 須川 成利 技術社会	
	光通信技術基盤工学	隔年	J		2		教 授 松浦 祐司 医工学	
	エネルギー変換制御機器工学	毎年	J		2		教 授 中村 健二 技術社会	
	技術適応計画論	毎年	J		2		教 授 須川 成利 技術社会	
専 門 科 目	インターンシップ研修 Internship Training				1		全教員	
	技術社会システム特別講義 A Advanced Topics in MS&T A				2		全教員	
	技術社会システム特別講義 C Advanced Topics in MS&T C				2		全教員	
	実践技術経営融合特別研修 A Training Course on Technology Management A				2		講座所属の全教員	
	先端社会工学特別研修 A Training Course on Advanced Social Engineering A				2		講座所属の全教員	
専 門 科 目	実践技術経営融合セミナー	毎年	J		2		教 授 高橋 信 技術社会 教 授 須川 成利 技術社会 准教授 杉田 典大 技術社会 准教授 黒田 理人 技術社会	左記のセミナーのうちから、2単位以上選択履修すること。
	先端社会工学セミナー	毎年	J		2		教 授 中田 俊彦 技術社会 教 授 高橋 信 技術社会 教 授 中村 健二 技術社会 准教授 福川 信也 技術社会 准教授 長江 剛志 技術社会 准教授 狩川 大輔 技術社会	
	技術社会システム修士研修 Master's Research Seminar				8		全教員	
関連科目	本研究科委員会において関連科目として認めたもの。							

1. 上記科目の単位数を合わせて 30 単位以上を修得すること。
2. 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、又は期間を区切って集中的に実施することがある。
3. 担当教員名は予定者を含んでおり、変更することがある。
4. 『開講時期』欄において、『毎年』は毎年開講、『隔年』は隔年開講科目を指す。開講年度等は授業時間割等で確認すること。
5. 『使用言語』欄のアルファベット記号について
J：日本語開講科目 (Lectures given in Japanese)
E：英語開講科目 (Lectures given in English)
JE：準英語開講科目 (Lectures prepared for both Japanese and foreign)
6. 教員所属組織名については、1 ページの別表を参照のこと。

<p>実践技術政策論【TMTINE501】 2単位 Technology Policy and Strategy</p> <p>選・必 教授 高橋 信</p> <p>21世紀においては、先端科学技術を活用してイノベーションを創出し、新産業を創生することにより人類社会への貢献が求められている。このため、イノベーションの主たる担い手である企業は、国際的な競争力の基盤形成や社会問題解決に向けて効果的な技術政策・技術戦略を策定し、実施することが極めて重要である。本講義では、企業が技術政策・技術戦略を策定するにあたって、経営戦略を踏まえて市場、科学技術、社会及び経済の課題及び動向を把握分析し、体系的、科学的に課題解決の処方を見出すため、標準化戦略も含めた企業における技術政策・技術戦略の策定・実施について理解させる。【政策系科目】</p>	<p>イノベーションとアントレプレナーシップの経済学入門A【TMTINE502】 2単位 Introduction to Economics of Innovation and Entrepreneurship A</p> <p>選・必 准教授 福川 信也</p> <p>This course starts with the theoretical part which introduces economic framework to understand the significance of innovation and entrepreneurship in the knowledge-based economy, followed by the historical part which comprises my lecture on the emergence of key industries. The course is organized as three weekly sessions, one of which is allocated for students' presentations. Students are advised to download a handout which will be uploaded on my website (https://sites.google.com/site/nfukugawa/) before the course starts so as to confirm the aim and contents of the course. 【政策系科目】</p>
<p>アントレプレナーシップの経済学A【TMTINE503】 2単位 Economics of Entrepreneurship A</p> <p>選・必 准教授 福川 信也</p> <p>This course starts with definition of entrepreneurship, followed by micro (individual and firm), meso (industry and region), and macro (national and international) level factors affecting entrepreneurship. The course also looks at public policy to promote entrepreneurship. Students are advised to download a handout which will be uploaded on my website (https://sites.google.com/site/nfukugawa/) before the course starts so as to confirm the aim and contents of the course. 【政策系科目】</p>	<p>イノベーション政策A【TMTINE504】 2単位 Innovation Policy A</p> <p>選・必 准教授 福川 信也</p> <p>The aim of this course is to help students understand, from the viewpoint of economic theory, the role of the government in the promotion of industrial innovations. No previous knowledge on economics is required to attend this course. Before registration, please make sure to confirm detailed information of this course at my website (http://sites.google.com/site/nfukugawa/). A handout will be uploaded on this site before the class starts so that students can preview the contents. Though not required, students who consider joining this course are strongly recommended to take "Introduction to Economics of Innovation and Entrepreneurship A". 【政策系科目】</p>
<p>特許戦略の経済学A【TMTINE505】 2単位 Economics of Patent Strategy A</p> <p>選・必 准教授 福川 信也</p> <p>This course starts by articulating the significance of innovation and entrepreneurship from the perspective of economic theory, followed by meso (industry and region) and macro (national and international) level factors affecting innovation. Then, this course looks at micro (firm and individual) level factors, focusing on patent strategies, followed by the introduction of economic incentives for the firm to employ a specific patent strategy. Students are advised to download a handout which will be uploaded on my website (https://sites.google.com/site/nfukugawa/) before the course starts so as to confirm the aim and contents of the course. 【政策系科目】</p>	<p>実践技術経営論【TMTINE507】 2単位 Management of Technology</p> <p>選・必 教授 高橋 信</p> <p>先端技術を効果的に活用して新規事業を構想し、実施するために必要な技術戦略の構築、経営戦略と技術戦略の統合、事業領域、事業機会と技術開発マネジメント、技術とマーケティングによる事業創造、戦略的提携、資本戦略、税務財務戦略、ファイナンス理論、標準化戦略を講義する。また、先端技術を具体的に事業化するための新規事業計画の作成手法、その評価方法について事例に基づいて理解させる。【マネジメント系科目】</p>
<p>実践知的財産権論【TMTINE508】 2単位 Intellectual Property Rights</p> <p>選・必 教授 高橋 信</p> <p>特許権等の産業財産権、著作権、などの知的財産権制度を理解させる。また、先端技術の知的財産権化プロセス、侵害、訴訟等知的財産権をめぐる各種事例についても講義する。これらに関連して国の知的財産権政策、企業の知的財産権戦略、デファクトスタンダード等標準化についても触れる講義内容とする。【マネジメント系科目】</p>	<p>知的財産権論【TMTINE509】 2単位 Intellectual Property</p> <p>選・必 講師(非) 小出 実 講師(非) 松枝浩一郎</p> <p>特許や実用新案などの産業財産権と著作権を総称して知的財産権 (IPR) と呼び、工業分野では技術の一つの認識や表現の仕方として益々重要性が増している。それら知的財産権の基本的理解を深め、運用の仕方や戦略性を学ぶ。【マネジメント系科目】</p>
<p>プロジェクト・マネジメント論【TMTINE510】 2単位 Project Management</p> <p>選・必 教授 須川 成利 教授 中田 俊彦 教授 高橋 信 教授 中村 健二</p> <p>本講義では、プロジェクトを構成する各活動の計画立案、日程表の作成、および進捗管理などが、計画 (Plan)、実行 (Do)、チェック (Check)、是正 (Action) という管理サイクル (PDCA サイクル) に基づいて稼働している必要性を解説する。また、リスク測定、利用できる資源の見積作業の系統化、WBS (Work Breakdown Structure) の作成、人的・物的資源の確保、費用の見積、チームメンバーへの作業の割り振り、進捗管理、目的に沿った結果が出るような作業の方向性維持、および達成した結果の分析・評価を講義する。【マネジメント系科目】</p>	<p>イノベーション・マネジメント論【TMTINE511】 2単位 Innovation Management</p> <p>選・必 教授 須川 成利 教授 中田 俊彦 教授 高橋 信 教授 中村 健二</p> <p>イノベーション創出での重要課題である「魔の川」「死の谷」「ダーウィンの海」などのマネジメント上の問題や企業内部における研究部門、開発部門および事業部門との間の技術成果から製品を上市するまでの障害を有効に解決する手法や評価を講義する。また、ロードマッピング、イノベーション・ポートフォリオマネジメント、イノベーションのアイデア創出、シナリオプランニング、イノベーション・プロジェクトの経済的評価を講義する。併せて、イノベーション組織や風土の再構築についても、オープン・イノベーションの議論も踏まえて講義する。新興国におけるイノベーション・マネジメントについても講義する。【マネジメント系科目】</p>

<p>ベンチャー・ビジネス論 【TMTINE512】 2 単位 Entrepreneurial Management</p> <p>選・必 教授 高橋 信</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。【マネジメント系科目】</p>	<p>リスク評価・管理学論 【TMTINE513】 2 単位 Risk Assessment and Management</p> <p>選・必 教授 高橋 信 准教授 狩川 大輔</p> <p>科学技術の社会的受容を決める大きな要素の一つとしてその技術システムのリスクの問題があげられる。本講義では人間を含む大規模・複雑システムのリスクに関して、以下に示す多面的な内容について論じる。 (1) リスク評価の方法 (2) 事例を用いた事故過程のモデル化 (3) システム工学的アプローチによるリスク管理 (4) 確率論的安全評価 (5) 人間信頼性評価 (6) 原子炉プラントの安全性 (6) 原子炉プラントの安全性においてはPC版の原子炉シミュレータを用いて、原子炉プラントの安全システムに関して実践的な理解を深めるための実習を行う予定である。【マネジメント系科目】</p>
<p>安全マネジメント論 【TMTINE518J】 2 単位 Safety Management</p> <p>選・必 准教授 狩川 大輔</p> <p>大規模・複雑システムの安全かつ安定的なオペレーションを実現する上で、人的要因が関わる事故の防止が重要な課題となっている。本講義では、人間の認知モデルやヒューマンエラーの発生メカニズム等の認知工学の基礎を学ぶと共に、ヒューマンエラーに起因する事故を防止するためのチームと組織のマネジメント手法について、実践事例を交えながら解説する。【マネジメント系科目】</p>	<p>科学技術コミュニケーション論 【TMTINE506】 2 単位 Science Communication</p> <p>選・必 教授 高橋 信 准教授 狩川 大輔</p> <p>本講義では工学系研究者として知っておくべき技術者倫理の基礎と、科学技術コミュニケーションの基礎を、実践的な講義を通じて学ぶ。技術者倫理と科学技術コミュニケーションに共通することは、工学を志す人がともすると忘れてしまいがちな社会との関わりという視点である。本講義では基礎的な講義の後、外部講師による多彩なケーススタディを通じて、今後の社会との関わりにおいて技術者・科学者として重要な能力となる技術倫理に関する判断能力、立場・文化の異なる人達との対話能力、そして科学技術が関わる組織のマネジメントの基礎を身につけることが出来る。【マネジメント系科目】</p>
<p>技術マネジメント概論 【TMTINE519J】 2 単位 Introduction to Technology Management</p> <p>選・必 教授 高橋 信 教授 須川 成利 教授 中田 俊彦 教授 中村 健二 准教授 黒田 理人 准教授 杉田 典大 准教授 狩川 大輔 准教授 長江 剛志 准教授 須川 大輔</p> <p>工学部で研究・技術を学んで社会に出た時に、現実の社会でより一層活躍するためには工学的専門知識だけでは不十分です。工学部で学ぶ理学的な知恵に加えて、ビジネスモデル、知的財産に関する知識や、グループをまとめ具体的な物作りへ繋げていくマネジメント力も非常に有用です。本講義では、自分の専門分野を社会にどのように役立てるかという視点を軸に、社会に出てから必要な付加価値を身に付けるための講義を行います。言い換えれば、社会的ニーズを背景に、工学を実践的なビジネスに結びつけるための基礎を学びます。【マネジメント系科目】</p>	<p>システム技術融合アーキテクチャ 【TMTINE514】 2 単位 System Technology Architecture</p> <p>選・必 准教授 杉田 典大</p> <p>柔軟な通信情報処理システムを実現するためのソフトウェア技術について講義する。膨大なデータの解析に不可欠な統計処理システム技術およびパターン認識技術について講義した後、それらを活用したデータマイニング技術について、理論と実践の両面から実例を含めて講義する。【技術・システム系科目】</p>
<p>エネルギー社会システム論 【TMTINE515】 2 単位 Energy Systems Analysis and Society</p> <p>選・必 教授 中田 俊彦</p> <p>熱工学とエネルギー変換技術の理解を基礎として、エネルギーシステムの分析、設計、システム性能の評価手法を、社会・経済・環境の側面を含めて習得する。将来に向けた技術習得、イノベーション、セキュリティ、持続可能性などエネルギーに関わる多様な要因を考える。</p> <p>The class focuses on energy systems analysis, integrated design, and methodologies with social and economic dimensions on the basis of both engineering economics and systems engineering. The study includes various aspects of energy systems include technological learning, innovation, security, and Sustainability Development Goals. 【技術・システム系科目】</p>	<p>生産工学論 【TMTINE516】 2 単位 Industrial Engineering</p> <p>選・必 准教授 黒田 理人</p> <p>生産の基本的な課題は、良品の速やかな廉価製造・販売であり、かつ多品種少量生産を大量生産と同様に高効率で行うことと考えられる。これらの課題の解決のために、生産を広義に捉えた解決の方向性および解決策の具現化を行う生産マネジメントについて、生産工学を歴史的、現場的、プロセス的、およびあるべき生産システム論的視点などから、講義を進める。広義の生産工学の知識習得および将来への進化を含めた生産システム論的考察を深め、これからの生産を担う人材育成および経済効果のある全体最適な生産システムの構築に貢献することを趣旨とする。【技術・システム系科目】</p>
<p>交通社会システム論 【TMTINE517】 2 単位 Management of Transportation Networks in Social Systems</p> <p>選・必 准教授 長江 剛志</p> <p>道路・航空・港湾ネットワークを基盤とする社会システムを対象とし、混雑や環境破壊といった外部不経済に対し、市場による調整機能の長所と限界、およびその解決方法としての制度設計を解説する。その過程において、ミクロ経済学、交通工学、最適化理論などの諸理論を分野横断的に学習する。【技術・システム系科目】</p>	<p>イメージセンシング工学 【TMTELE601】 2 単位 Image Sensing Technology</p> <p>選・必 教授 須川 成利</p> <p>イメージセンシング技術は、自然界から画像情報を的確かつ効率的に獲得してシステム機器の機能を高めるための根幹の技術であり、電子機器、ロボット・産業機械、材料、医療、化学、科学計測などのさまざまな分野で社会に大きなインパクトを与えつつ大きく発展してきた。本講義では、イメージセンシングの原理と高性能化・高機能化技術、応用および今後の展望について講義する。【技術・システム系科目】</p>

<p>光通信技術基盤工学【TMTELE602】 2単位 Fundamental Engineering for Optical Communication Technology 選・必 教授 松浦 祐司</p> <p>マクスウェル方程式を基礎とし、光誘電体回路、光ファイバ、中空伝送路の導波機構、分散特性を解析手法と共に詳しく講義する。また、光ファイバ技術のケースメソッドとして、先端レーザー医療などの生体医療の分野に応用するための問題点の発掘と問題解決法、及びその産業化について考究する。【技術・システム系科目】</p>	<p>エネルギー変換制御機器工学【TMTELE603】 2単位 Energy Conversion Control Apparatus 選・必 教授 中村 健二</p> <p>モータや発電機、トランスやリアクトル、インバータやコンバータなどに代表されるエネルギー変換制御機器は、効率の良いエネルギーの発生・輸送・変換・利用に不可欠なキーデバイスである。本講義では、各種エネルギー変換制御機器の歴史、基本構成と動作原理、応用例や今後の展開などについて理解するとともに、これらの機器の解析設計法についても学ぶ。【技術・システム系科目】</p>
<p>技術適応計画論【TMTINE601】 2単位 Management of Integrated System Technology 選・必 教授 須川 成利</p> <p>新しい産業の創出を目指した新生産方式、イノベーションと知的財産、人口減少と高齢化のもとでの産業、新規事業開発と産学連携、産業構造変革と技術戦略等について講義する。</p>	<p>インターンシップ研修【TMTINE918】 1単位 Internship Training 選・必 全教員</p> <p>実地研修として、企業にて実習、研究活動を行う。本専攻が研究対象とする技術-社会の境界問題、あるいはその解決のためのアプローチが実社会の中でどのように実装されているのかについて見聞を深めると共に、企業における計画、調査研究、製品開発、製造、品質管理などの実態、人のつながり、企業現場の雰囲気を実際に体験、理解する。</p>
<p>技術社会システム特別講義 A【TMTINE519】 2単位 Advanced Topics in MS&T A 選・必 全教員</p> <p>専門分野に係わる学問の創造と発展に関する特別講義であり、個別の対象にケース・メソッド（事例研究）を導入して実務能力と応用力を涵養する。</p>	<p>技術社会システム特別講義 C【TMTINE520】 2単位 Advanced Topics in MS&T C 選・必 全教員</p> <p>専門分野に係わる学問の創造と発展に関する特別講義であり、個別の対象にケース・メソッド（事例研究）を導入して実務能力と応用力を涵養する。</p>
<p>実践技術経営融合特別研修 A【TMTINE621】 2単位 Training Course on Tehcnology Management A 選・必 講座所属の全教員</p> <p>実践技術経営融合に係る実務教育であり、セミナーや学内外の実地演習を通して、高度専門知識の総合化による問題解決能力を習得する。</p>	<p>先端社会工学特別研修 A【TMTINE622】 2単位 Training Course on Advanced Social Engineering A 選・必 講座所属の全教員</p> <p>先端社会工学に係る実務教育であり、セミナーや学内外の実地演習を通して、高度専門知識の総合化による問題解決能力を習得する。</p>
<p>実践技術経営融合セミナー【TMTINE623】 2単位 Seminar in Technology Management 選・必 教授 高橋 信 教授 須川 成利 准教授 杉田 典大 准教授 黒田 理人</p> <p>実践技術経営融合に係る修士論文研究に関連して、国内外の重要な研究論文、あるいは自己の研究の背景、中間成果を紹介し、討論することで、分野の研究動向と自己の研究の位置付けを把握する。またケース・メソッド（事例研究）を通してそのような能力を養成する。</p>	<p>先端社会工学セミナー【TMTINE624】 2単位 Seminar in Advanced Social Engineering 選・必 教授 中田 俊彦 教授 高橋 信 教授 中村 健二 准教授 福川 信也 准教授 長江 剛志 准教授 狩川 大輔</p> <p>先端社会工学に係る修士論文研究に関連して、国内外の重要な研究論文、あるいは自己の研究の背景、中間成果を紹介し、討論することで、分野の研究動向と自己の研究の位置付けを把握する。またケース・メソッド（事例研究）を通してそのような能力を養成する。</p>

<p>技術社会システム修士研修【TMTINE625】 8単位 Master's Research Seminar 必修 全教員</p> <p>実践技術経営融合, 先端社会工学の各グループにおいて, 研究発表, 討論, 文献紹介などを含む実験および演習に参加する。</p>	