

平成 28 年度

履修・学籍・諸手続案内

東京大学大学院情報理工学系研究科

事務室窓口業務

事務室	場所	業務内容	受付時間(月～金)			窓口定期休業日
			午前	昼休み	午後	
<学務課> 大学院チーム (情報理工学系担当) 【内線:27926・27428】 学生支援チーム 【内線:26028・27740】 <国際推進課> 留学生支援チーム 【内線:26041】 国際交流室 (情報理工学系担当) 【内線:24478】	工8号館 (1階)	研究科全般に わたる業務 証明書・奨学金 関係業務 他 留学生関係 業務 留学生相談 情報提供 他	9:00 → 17:00			土曜日 日曜日 祝日 (含、振替休日) 年末・年始 東京大学入学 試験日
コンピュータ科学専攻 【内線:24111・24112】	理7号館 (1階)	各専攻内の 業務	9:30 ↓ 12:00			※研究科入学 試験日等で、 臨時休業日 あり
数理情報学専攻 システム情報学専攻 創造情報学専攻 【内線:26889】	工6号館 (1階)		9:00 ↓ 12:00	12:00 ↓ 13:00	13:00 ↓ 17:00	
電子情報学専攻 【内線:26712】	工2号館 (4階)					
知能機械情報学専攻 【内線:26302】	工2号館 (3階)		9:00 ↓ 12:30	12:30 ↓ 13:30	13:30 ↓ 17:00	

東京大学 ダイアルイン電話番号 03-5841-0000 (内線番号下4桁)

<情報理工学系研究科 問い合わせ先(代表)>

○学務課大学院チーム (情報理工学系担当)

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1

工学部8号館1階

Tel : 03-5841-7926・7428 (内線 : 27926・27428)

E-mail: johoriko@adm.i.u-tokyo.ac.jp

目 次

I. 履修関係

1. 平成28年度 研究科授業日程	6
2. 平成28年度 情報理工学系研究科アカデミック・カレンダー	7
3. 平成28年度 研究科授業時間割 (S1/S2・A1/A2)	8
4. 平成28年度 専攻別授業時間表及び講義内容	10
5. 「履修申告」手続期間	66
6. 「履修申告」手続方法	66
7. ターム別履修科目	66
8. 必修科目	67
9. 選択科目	68
10. 同一科目の再履修	68
11. 重複講義・合併講義	68
12. 教育職員免許状	69

II. 課程修了関係

1. 課程修了	73
2. 修業年限・在学年限等	73
3. 修得単位	74
(1) 課程修了に要する単位数	74
(2) 選択科目・単位	75
4. 修士及び博士学位論文審査・最終試験	76

III. 学籍関係

1. 学籍上の異動関係	79
(1) 海外留学	79
(2) 海外学術調査等	79
(3) 休学	80
(4) 復学	82
(5) 退学	82
2. その他	
(1) 博士課程在学期間延長	82
(2) 休学しないで海外渡航する場合	82
(3) 長期間海外渡航する場合の注意	82

IV. 諸手続等

1. 証明書交付	85
2. 住所変更届、改姓名届、授業料振替の預金口座変更届	86
3. 学生証	86
4. その他の手続き	86
5. 学生周知事項	87

I. 履 修 関 係

1. 平成28年度 情報理工学系研究科授業日程
2. 平成28年度 情報理工学系研究科アカデミック・カレンダー
3. 平成28年度 情報理工学系研究科授業時間割 (S1/S2・A1/A2)
4. 平成28年度 専攻別授業時間表及び講義内容
5. 「履修科目」 手続期間
6. 「履修科目」 手続方法
7. ターム別履修科目
8. 必 修 科 目
9. 選 択 科 目
10. 同一科目の再履修
11. 重複講義・合併講義
12. 教育職員免許状

1. 平成28年度 情報理工学系研究科 授業日程表

年/月	授 業 関 係	教 務 関 係	備 考
28年 4月	S1 / S2 授業期間 (試験期間を含む) 5日(火) S1チーム,S1・S2セメスター授業開始 12日(火) 大学院入学式(4月) (休講)	5日(火) } 履修登録・成績確認期間 8日(金) } 11日(月) } 履修登録修正期間 15日(金)	
5月	※5月13日(金)午後は授業休講(五月祭準備) ※5月16日(月)午後は金曜日の授業を行う。		
6月	2日(木)~3日(金) S1チーム試験期間 6日(月) S2チーム授業開始	10日(金) 博士論文提出締切日(9月博士修了予定者)	
7月	20日(水) } S1・S2セメスター試験期間 26日(火) } S2チーム試験期間	5日(火) } 単位移行願提出期間(9月博士修了予定者) 15日(金) }	大学院入試 8/22~8/29
8月	1日(月) } 2日(火) } 夏季休業	24日(水) } 大学院研究生(9月入学)出願期間 26日(金) }	
9月	16日(金)(未定) 学位記授与式(9月) 23日(金)(未定) 大学院入学式(9月) 26日(月) A1チーム,A1・A2セメスター授業開始		
10月	A1 / A2 授業期間 (前半) 26日(月) A1チーム,A1・A2セメスター授業開始	26日(月) } 履修登録・成績確認期間 30日(金) } 3日(月) } 履修登録修正期間 7日(金) }	
11月	※11月8日(火)全日は木曜日の授業を行う。 17日(木)~18日(金) A1チーム試験期間 21日(月) A2チーム授業開始 ※11月25日(金)全日は授業休講(駒場祭学内公開)		
12月	22日(木) 23日(金) 冬季休業	9日(金) 博士論文提出締切日(3月博士修了予定者)	
29年 1月	A1 / A2 授業期間 (後半) 4日(水) 5日(木) ※1月12日(木)全日は金曜日の授業を行う。 ※1月13日(金)全日は授業休講(大学入試センター試験準備) ※1月17日(火)全日は金曜日の授業を行う。	16日(月) } 単位移行願提出期間(3月博士修了予定者) 27日(金) }	大学院入試 (冬入試) 1月下旬 ~ 2月中旬
2月	19日(木) } A1・A2セメスター試験期間 26日(木) } A2チーム試験期間 2日(木) 3日(金)		
3月	23日(木)(未定) 学位記授与式(3月) 31日(金) 春季休業	1日(水) } 大学院研究生(4月入学)出願期間 3日(金) }	

情報理工学系研究科授業時間割

1時限	08:30 ~ 10:15
2時限	10:25 ~ 12:10
3時限	13:00 ~ 14:45
4時限	14:55 ~ 16:40
5時限	16:50 ~ 18:35
6時限	18:45 ~ 20:30

曜日	専攻	1限		2限		3限		4限		5限		6限		
		8:30 - 10:15	10:25 - 12:10	13:00 - 14:45	14:55 - 16:40	16:50 - 18:35	18:45 - 20:30							
月	コンピュータ科学	コンピュータ科学特別講義II	計算機システムの数理的意味論	A1 テキストメディア特論										
	数理情報学	科学技術計算II												
	システム情報学													
	電子情報学		情報視覚化	コンピュータシステム										
	知能機械情報学													
	創造情報学													
	研究科共通													
	コンピュータ科学		DNA情報解析特論											
	数理情報学		算法設計要論	数理情報学特別講義I	数理情報学特別講義I	論文構成法								
	システム情報学	A1 システム制御論 (+ 金2限)	A1 システム制御論 (+ 金2限)	信号処理特論	情報通信システム特論	数理情報学講義(統計学)	言語情報科学							
火	電子情報学													
	知能機械情報学													
	創造情報学													
	研究科共通													
	コンピュータ科学													
	数理情報学													
	システム情報学													
	電子情報学													
	知能機械情報学													
	創造情報学		A1 制御システム設計論 (+ 金2限)	データマイニングによる異常検知	先端人工知能論II									
水	研究科共通													
	コンピュータ科学													
	数理情報学													
	システム情報学		非線形現象論	メディア処理論										
	電子情報学		行動システム特論											
	知能機械情報学													
	創造情報学		人間機械情報論	知能機械情報学特別講義	知能機械情報学特別講義									
	研究科共通													
	コンピュータ科学													
	数理情報学													
木	システム情報学													
	電子情報学													
	知能機械情報学													
	創造情報学													
	研究科共通													
	コンピュータ科学													
	数理情報学													
	システム情報学													
	電子情報学		バイオサイバネティクス											
	知能機械情報学													
金	創造情報学													
	研究科共通													
	コンピュータ科学													
	数理情報学													
	システム情報学		A1 システム制御論 (+ 火2限)	知能機械情報学特別演習(15:00~17:00)	創造情報学修士輪講(15:00~17:00)									
	電子情報学		電子情報学修士輪講I、II	知能機械情報学特別演習(13:00 - 16:40)	創造情報学修士輪講(15:00~17:00)									
	知能機械情報学													
	創造情報学		A1 制御システム設計論 (+ 火2限)											
	研究科共通													

4. 平成28年度 専攻別授業時間表及び講義内容

コンピュータ科学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4810-1103	自然言語処理システム論			2				
○ 4810-1105 ※E	分散並列計算論 (Parallel and Distributed Computing Systems)	平 木 敬	S1/S2	2	木	10:25-12:10	理7・102号室	情 4860-1047 4860-1018
4810-1107 ※E	計算システム検証論 (Verification of Computing Systems)	萩 谷 昌 己 Artho Cyrille 田 辺 良 則	A2	2	集中			情 4860-1019 4860-1041
4810-1109	計算機言語システム論	小 林 直 樹	A1/A2	2				情
4810-1111	アルゴリズム論	今 井 浩	S1/S2	2				情
4810-1113	コンピュータグラフィクス			2				情
○ 4810-1115 ※E	並列数値計算論 (Parallel Numerical Computations)	須 田 礼 仁	S1/S2	2	月	16:50-18:35	理7・007号室	情
4810-1119 ※E	三次元画像処理特論 (Three-Dimensional Image Processing)			2				情 4840-1017 4915030
4810-1149	配列解析アルゴリズム特論	渋 谷 哲 朗	S1/S2	2				情
4810-1123	計算生物物理	清 水 謙 多 郎	S1	1				
○ 4810-1124	DNA情報解析特論	宮 野 悟 哉 井 元 清 哉	A1/A2	2	火	10:25-12:10	理7・102号室	情
4810-1128 ※E	分散システムソフトウェア (Distributed System Software)			2				情
4810-1130	メディア情報学	五 十 嵐 健 夫	A1/A2	2				情
4810-1132	ゲノム機能情報解析特論	中 井 謙 太 Patil Ashwini Ajay	S1/S2	2				情
○ 4810-1140	エージェントシステム特論	本 位 田 真 一	A1/A2	2	金	10:25-12:10	理7・102号室	情
4810-1142	プログラミング代数特論	高 野 明 彦	A1/A2	2				情
4810-1151	計算論的脳科学			2				
○ 4810-1179	テキストメディア特論	相 澤 彰 子	A1	1	月	13:00-14:45	理7・102号室	情
4810-1154	実践システムソフトウェア			2				情
4810-1155	実践コンピュータシステム I			1				
4810-1156	実践コンピュータシステム II			1				
4810-1162	データ可視化論			2				情 47130-11
○ 4810-1163 ※E	先端アルゴリズム論 (Advanced Algorithms)	今 井 浩 渋 谷 哲 朗	S1/S2	2	木	14:55-16:40	理7・007号室	

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4810-1164 ※E	コンピュータアーキテクチャとシステムソフトウェア (Modern Computer Architectures and System Software)	平 木 敬 裕 石 川 裕 Balazs Gerofi 高 木 将 通 堀 敦 史	A1/A2	2	集中			情
4810-1165 ※E	通信理論のアルゴリズムの側面 (Algorithmic Aspects of Communication)		A1/A2	2				情
4810-1166 ※E	量子計算論 (Introduction to Quantum Computation)		S1/S2	2				
○ 4810-1168 ※E	計算機システムの数理的意味論 (Mathematical Semantics of Computer Systems)	蓮 尾 一 郎	A1/A2	2	月	10:25-12:10	理7・102号室	
4810-1169	戦略ソフトウェア特論	稲 葉 真 理	S1/S2	2				4810-1144 4810-1145 4860-1013 4860-1014 4860-1053
○ 4810-1170 ※E	論文構成法 (English Paper Writing)	McDonald Michael James	A1/A2	2	火	14:55-16:40	理7・214号室	0510027
○ 4810-1175	学際計算科学特論	吉 本 芳 英	A1/A2	2	月	16:50-18:35	理7・102号室	
4810-1176	先端データ解析論	杉 山 将	S1/S2	2				47130-53
○ 4810-1178	先端統計モデリング論	佐 藤 一 誠	A1/A2	2	金	13:00-14:45	理7・007号室	47130-55
○ 4810-1177	研究倫理	萩 谷 昌 己	通年	0.5	集中			
○ 4810-1171 ※E	実践英語対話表現演習Ⅰ (Practical English Presentation SkillⅠ)	坂 本 大 介	S1/S2	1	集中 土			4810-1172・1173
4810-1172 ※E	実践英語対話表現演習Ⅱ (Practical English Presentation SkillⅡ)			1				4810-1171・1174
○ 4810-1173	グローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅰ		S1/S2	1	集中			4810-1171 GCLプログラム履修者対象
○ 4810-1174	グローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅱ		A1/A2	1	集中			4810-1172 GCLプログラム履修者対象
4810-1201	戦略ソフトウェア特別講義Ⅰ			1				情
4810-1202	戦略ソフトウェア特別講義Ⅱ			1				
4810-1203	戦略ソフトウェア特別講義Ⅲ			1				
○ 4810-1204	コンピュータ科学特別講義Ⅰ	中 島 研 吾	S1/S2	2	月	8:30-10:15	情報基盤センター (本郷)演習室	4820-1027
○ 4810-1205	コンピュータ科学特別講義Ⅱ	中 島 研 吾	A1/A2	2	月	8:30-10:15	情報基盤センター (本郷)演習室	4820-1028
4810-1206	コンピュータ科学特別講義Ⅲ			2	集中			
○ 4810-1207	コンピュータ科学特別講義Ⅳ	枝 廣 正 人	S1/S2	2	金	13:00-14:45	理7・102号室	
○ 4810-1208 ※E	コンピュータ科学特別講義Ⅴ (Seminar on Computer ScienceⅤ)	Nguyen Phong	S1/S2	2	木	13:00-14:45	理7・102号室	
○ 4810-1210 ※E	コンピュータ科学特別講義Ⅵ (Seminar on Computer ScienceⅥ)	Stilwell Philip	S1	1	水	14:55-16:40	理7・102号室	
4810-1211	コンピュータ科学特別講義Ⅶ			1				
4810-1212	コンピュータ科学特別講義Ⅷ			1				
○ 4810-2006	コンピュータ科学修士輪講Ⅰ	各 教 員	通年	1				
○ 4810-2007	コンピュータ科学修士輪講Ⅱ	各 教 員	通年	1				
○ 4810-2003	コンピュータ科学博士輪講Ⅰ	各 教 員	通年	2				
○ 4810-2004	コンピュータ科学博士輪講Ⅱ	各 教 員	通年	2				

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4810-2005	コンピュータ科学博士輪講Ⅲ	各 教 員	通年	2				
○ 4810-3001	コンピュータ科学修士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	6				
○ 4810-3002	コンピュータ科学修士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	6				
○ 4810-3003	コンピュータ科学博士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	4				
○ 4810-3004	コンピュータ科学博士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	4				
○ 4810-3005	コンピュータ科学博士特別研究Ⅲ	各 教 員	通年	4				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※備考欄内「情」は、教育職員免許法の免許教科『情報』の教科に関する認定科目。

※次の科目同士は、開講年度が異なっても、両方の履修は認められない。

4810-1105 と 4860-1018(創造情報学) と 4860-1047(創造情報学)

4810-1107 と 4860-1019(創造情報学) と 4860-1041(創造情報学)

4810-1176と - 47130-53 (新領域)

4810-1204 と 4820-1027(数理情報学)、 4810-1205 と 4820-1028(数理情報学)、4810-1178 と 47130-55(新領域)

4810-1173 と 4860-1057(創造情報学) と 4890-2001(研究科共通)、4810-1174 と 4860-1058(創造情報学) と 4890-2002(研究科共通)

4810-1169 と 4860-1053(創造情報学)、4810-1153 と 4810-1179

4810-1170 と0510027(理学部情報科学科)、4810-1177と05900221(理学部情報科学科)

4810-1171 と 4810-1172 と 4810-1173 、 4810-1171 と 4810-1172 と 4810-1174

コンピュータ科学専攻・講義内容

授業科目	担当教員	講義内容
4810-1105 ※E 分散並列計算論 (Parallel and Distributed Computing Systems)	平 木 敬	分散並列計算に関するアドバンスな話題を取り上げ、将来のシステム構成への理解を深める。高速通信をテーマにして、プロトコル、トポロジー、ルーティングに関する最新の研究成果を述べる。 This lecture covers advanced topics on parallel and distributed processing. The goal of this lecture is understanding future parallel and distributed processing systems. This year, latest results of topics on fundamental issues for parallel and distributed processing including parallel execution models, communication models, shared memory systems, interconnection networks .
4810-1115 ※E 並列数値計算論 (Parallel Numerical Computations)	須 田 礼 仁	並列処理を中心とした高性能な計算環境における数値計算のアルゴリズムと手法について講究する。 ・並列計算の手法と性能 ・高性能数値アルゴリズム Lectures numerical algorithms and methods for parallel and high performance computing systems. ・Parallel processing methods and performance ・High performance numerical algorithms
4810-1124 DNA情報解析特論	宮 野 悟 哉 井 元 清	複雑な生命システムを理解するには、これまでの分子生物学的的方法論には限界があり、スーパーコンピュータを利用した大規模データ解析による生体内分子ネットワークの解析や、生命システムのモデル化とシミュレーションなどの方法論が有効であると認識されはじめた。そこで本講義では以下の2つについて関係する論文を読み、講義する。 1. 予測能力をもった数千の生体分子のネットワーク「予測する地図」をデータから構築するための数理的方法について講義する。その応用として大規模遺伝子ノックダウンや抗がん剤などの薬剤応答時系列遺伝子発現データから大規模遺伝子ネットワーク推定について触れる。 2. 生物システムにも基本的原理や法則があることが少しずつわかってきた。そのなかに現れる分子ネットワークの構造と機能の関係の中に想定される普遍的設計原理について、おもに転写ネットワークの設計原理をモデル化とシミュレーションを通して考える。
4810-1140 エージェントシステム特論	本 位 田 真 一	ネットワークコンピューティングにおける新しいモデリング技術、実装技術として出現したエージェントに関して、出現の背景、関連技術との比較を含めて基礎理論から実用的なアプリケーションそして最新動向まで広く論じる。また、人工知能技術、分散システム、ソフトウェア工学、サービス工学における位置づけについても講義する。
4810-1179 テキストメディア特論	相 澤 彰 子	本講義では、ネットワークを介してやりとりされる膨大な量の言語情報を分析し活用するための手法を概観する。まず、言語情報を計算機で処理するために必要となる、統計的なモデル化、高速な検索法、意味構造の解析などに関する基本的な考え方を紹介する。また、情報検索、自然言語処理、知識獲得などの分野から先端的な話題を選んで、最近の技術や研究動向を議論する。
4810-1163 ※E 先端アルゴリズム論 (Advanced Algorithms)	今 井 浩 朗 波 谷 哲	1. Guidance/Introduction 2. Computational Geometry I 3. Computational Geometry II 4. Computational Geometry III 5. Algebraic Algorithm I (basic algebraic techniques) 6. Algebraic Algorithm II (basic algebraic techniques /number-theoretic preliminaries) 7. Algebraic Algorithm III (number-theoretic algorithms) 8. Algebraic Algorithm IV (number-theoretic algorithms) 9. Algebraic Algorithm V (number-theoretic algorithms) 10. Other Applications of Algebraic Techniques I (fingerprint, string equality, PCP) 11. Other Applications of Algebra

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4810-1164 ※E コンピュータアーキテクチャとシステムソフトウェア (Modern Computer Architectures and System Software)	平 木 敬裕 石 川 Gerofi Balazs 将 通史 高 木 敦 堀 敦 史	This course will consist of the following topics: 1. Pipeline 2. Memory Hierarchy 3. Vector/Scalar Processors 4. SMP Parallel Computers and Accelerators 5. Computer Architecture Evaluation Methodologies 6. Hot Topics in Computer Architectures 7. Parallel and Distributed Computers 8. Process, Thread, and Synchronization 9. System Programming 10. Programming Models and Their Implementations 11. Hot Topics in Operating Systems
4810-1168 ※E 計算機システムの数理的意味論 (Mathematical Semantics of Computer Systems)	蓮 尾 一 郎	Correctness of computer systems and programs is a pressing issue in the modern world. Their verification---providing mathematical proofs for their correctness---calls for their mathematical modeling; this is what the field called semantics is all about. The course introduces some basic techniques in the field---most notably those which employ category theory---leading eventually to their recent applications such as quantum programming languages. Some knowledge about logic, programming languages and their denotational semantics will be useful; category theory will be introduced from scratch.
4810-1170 ※E 論文構成法 (English Paper Writing)	Michael James McDonald	1. Understand the most typical ways of structuring computer science research papers, and the reasons for doing so. 2. Understand the need for a thesis, and ways in which a thesis is developed. 3. Analyze published research papers and sections of papers to become familiar with their structure, rhetoric, and phrasing. 4. Learn some English phrases typical of the various sections of research papers. 5. Study poor examples that illustrate common errors. 6. Write or rewrite parts of research papers. ※コンピュータ科学専攻修士課程のみ受講可(本学理学部情報科学科出身者を除く。)
4810-1175 学際計算科学特論	吉 本 芳 英	計算機科学を専門とする学生向けに、計算科学、すなわちコンピュータシミュレーションを活用する科学を理解するために必要な基礎知識について講義を行なう。計算科学は大変広い分野であるが、その中から古典粒子系、古典連続系、統計力学、量子力学の4つの分野から、受講者と相談の上で2または3の分野を選択し、それぞれ基礎的な話題を扱う。大学教養課程における数学、物理、化学の知識の復習から解説を行なう。
4810-1178 先端統計モデリング論	佐 藤 一 誠	近年の機械学習及びデータ解析で用いられる統計モデル及びその学習アルゴリズムで用いられる確率・統計/最適化技術について説明する。 パラメトリックモデル 1. 一般化線形回帰モデル(ガウス回帰モデル、ポアソン回帰モデル、ロジスティック回帰モデル) 2. 混合モデル (ガウス混合モデル、線形回帰混合モデル) 3. スパースコーディング・オートエンコーダー 4. 因子分析モデル(PCA, NMF, LDA) 5. 状態空間モデル(カルマンフィルタ、パーティクルフィルタ) ノンパラメトリックモデル 6. ガウス過程による回帰モデル 7. ディリクレ過程による混合モデル 8. ベータ過程による因子分析モデル/スパースモデリング
4810-1177 研究倫理	萩 谷 昌 己	研究不正の防止を目的に、研究不正について学ぶ。研究不正の定義を学び、研究不正の歴史、事例から研究不正がどのように起きるのかを学ぶ。 The goal of this lecture is to get the knowledge to prevent misconduct. Both the history of misconduct and the many cases will be presented and debated.

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4810-1171※E 実践英語対話表現演習 I (Practical English Presentation Skill I)	坂 本 大 介	英語による情報理工学系論文発表および質疑方法について、英語圏外国人講師による講義および演習を行う。本講義は受講者の英語能力にあわせてクラス分けを行い、少人数制で実施される。また、本講義は4日間に分けて、すべて土曜日に開講する。 This course is given by external native professional of English training. We arrange classes based on each student's current English skill. Native lecturers organize each class and give advice and feedback through intensive presentation training. ※コンピュータ科学専攻修士課程のみ受講可
4810-1173 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I		情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2001を参照
4810-1174 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II		情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2002を参照
4810-1204 コンピュータ科学特別講義 I	中 島 研 吾	偏微分方程式の数値解法として、様々な科学技術分野のシミュレーションに使用されている有限要素法について、背景となる基礎的な理論から、実用的なプログラムの作成法まで、連立一次方程式解法などの周辺技術も含めて講義を実施し、情報基盤センター教育用計算機システムを使用したプログラミングの実習を行います。題材としては一次元及び三次元弾性静解析を扱います。 本講義・実習は、「学際計算科学・工学 人材育成プログラム」の一環として実施され、科学技術計算プログラミングに必須の項目である「SMASH (Science-Modeling-Algorithm-Software- Hardware)」を、できるだけ幅広くカバーし、広い視野を持った人材を育成することを目標とするものです。 ・変分法, 重み付き残差法, ガウス=グリーン の定理 ・前処理付共役勾配法 ・一次元弾性問題 ・三次元弾性問題 詳細は講義時間中に示す。
4810-1205 コンピュータ科学特別講義 II	中 島 研 吾	「コンピュータ科学特別講義 I」に引き続き、MPIによる並列計算プログラミング入門、並列有限要素法のためのデータ構造、並列プログラムの作成法、並列前処理手法について講義し、富士通PRIMEHPC FX10(東京大学情報基盤センター)によるプログラミング実習を実施する。 本講義・実習は、「学際計算科学・工学 人材育成プログラム」の一環として実施され、科学技術計算プログラミングに必須の項目である「SMASH (Science-Modeling-Algorithm-Software- Hardware)」を、できるだけ幅広くカバーし、広い視野を持った人材を育成することを目標とするものです。 ・MPIによる並列計算プログラミング入門 ・並列有限要素法のデータ構造 ・並列有限要素法プログラムの開発 ・並列反復法, 並列前処理手法 ・プログラミング実習(富士通PRIMEHPC FX10を使用) 詳細は講義時間中に示す。
4810-1207 コンピュータ科学特別講義IV	枝 廣 正 人	テーマ:「マルチコア並列システムとアルゴリズム」 いまやサーバからPC、組込み機器までマルチコア、メニーコア化している。プロセッサの動作周波数の伸びが飽和し、性能は並列によって向上させる時代になった。従ってアルゴリズムが並列対応され、プログラムが並列動作するように書かれていなければ、計算機の進歩に伴って性能向上するソフトウェアにはならない。本講義では、最近のマルチコアプロセッサシステムと、その上で動作させるための実用的なアルゴリズムについて扱う。新しい分野で今後伸びていく分野であるが、講義では以下のようなトピックに関して、基礎と現在の研究について紹介する。 ・マルチコアプロセッサシステムの基礎 ・マルチコアプロセッサ向けアルゴリズムの基礎 ・マルチコアプロセッサ向けアルゴリズムの事例

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4810-1208 ※E コンピュータ科学特別講義V (Seminar on Computer Science V)	Nguyen Phong	<p>Introduction to Cryptography</p> <p>Cryptography is the science of secrecy, which belongs to information security, and is used to secure communications and protect contents. Until the 1970s, it was mostly secret, but it is now widely deployed and can be found in mobile phones, suica/pasmo cards, video games, DVDs, bank cards, etc.</p> <p>In this course, we will introduce cryptography and review its history. We will explain its main principles, and present practical and theoretical aspects.</p> <p>No prior knowledge of cryptography is required.</p>
4810-1210 ※E コンピュータ科学特別講義VI (Seminar on Computer Science VI)	Stilwell Philip	<p>This course will equip students with the skills required to write successful papers on technical topics. The course will cover the following elements.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Context: Why are you writing, and what are the expectations of the publisher and the audience? - Composition: What is the expected structure of your paper, and why is such a structure effective for technical papers? - Content: Is your paper free from common language mistakes, citation mistakes, and other common errors? Is the layout optimized? - Clarity: Have you made your paper as clear and as salient as possible? - Coherence: Does your paper present a single coherent idea without unnecessary distracting elements. - Conclusion: Is the conclusion repeated and clear throughout the paper? Do all the data and evidence point to the conclusion? - Considerations: What are other helpful strategies for producing a quality technical paper?

数理情報学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4820-1001 ※E	確率統計情報論 (Stochastic Methods in Mathematical Informatics)		A1/A2	2				数
4820-1002	確率過程論			2				数
4820-1003	現代情報理論			2				数
4820-1004	連続情報論	長 尾 大 道	S1/S2	2				数
○ 4820-1005	非線形現象論	合 原 一 幸 山 口 陽 子 平 田 祥 人 田 中 剛 平	A1/A2	2	水	10:25-12:10	工6・セミナー室C	数
4820-1006	数値計算論	松 尾 宇 泰	A1/A2	2				数 4860-1043
○ 4820-1007 ※E	離散情報論 (Discrete Methods in Mathematical Informatics)	定 兼 邦 彦	S1/S2	2	木	10:25-12:10	工6・セミナー室B	数
4820-1008 ※E	数理構造論 (Mathematical Structure in Informatics)		S1/S2	2				数 4860-1005
4820-1009	応用数理学		S1/S2	2				数
4820-1010	応用幾何情報論			2				数
4820-1011	プログラム構造論			2				数
4820-1030	ソフトウェア構成論			2				数
4820-1013 ※E	応用経済工学 (Advanced Topics in Economic Engineering)		A1/A2	2				数
○ 4820-1014	数理情報学特別講義Ⅰ	山 西 健 司	A1/A2	2	火	13:00-14:45	工6・61	数 4860-1065
4820-1015 ※E	数理情報学特別講義Ⅱ (Special Lectures in Mathematical Informatics II)			2				数
4820-1016	数理情報学特別講義Ⅲ			2				数
○ 4820-1029	数理情報学特別講義Ⅳ	小 林 徹 也	S1/S2	2	火	16:50-18:35	工6・セミナー室B	
4820-1017	戦略型IT特別講義Ⅰ	各 教 員	A1/A2	2				
4820-1018	複雑数理システム論	合 原 一 幸 河 野 崇 人 平 田 祥 人 田 中 剛 平	A1/A2	2				
○ 4820-1019	言語情報科学	中 川 裕 志	A1/A2	2	火	16:50-18:35	工6・61	
4820-1020	数理言語情報論			2				
4820-1021	現代制御理論			2				
○ 4820-1022	線形数理要論	岩 田 覚	S1/S2	2	金	10:25-12:10	工6・61	数
○ 4820-1023	解析数理要論	清 智 也	S1/S2	2	火	10:25-12:10	工6・62	数
○ 4820-1024	確率数理要論	長 尾 大 道	A1/A2	2	金	10:25-12:10	工6・62	数
○ 4820-1025	算法設計要論	平 井 広 志	A1/A2	2	火	10:25-12:10	工6・62	数
4820-1026	情報論の学習理論	山 西 健 司	A1/A2	2				4860-1050
○ 4820-1027	科学技術計算Ⅰ	中 島 研 吾	S1/S2	2	月	8:30-10:15	情報基盤センター (本郷)演習室	4810-1204
○ 4820-1028	科学技術計算Ⅱ	中 島 研 吾	A1/A2	2	月	8:30-10:15	情報基盤センター (本郷)演習室	4810-1205

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4820-2001	数理情報学輪講 I	各 教 員	通年	2	金	14:55-16:40	工14・534,626	
○ 4820-2002	数理情報学輪講 II	各 教 員	通年	2	金	14:55-16:40	工14・534,626	
○ 4820-2003	数理情報学講究(統計学)	駒 木 文 保	通年	2	火	14:55-16:40	経済学研究棟 (新棟)3F 第三教室	
○ 4820-2006	数理情報学博士輪講 I	各 教 員	通年	1	金	14:55-16:40	工14・534,626	
○ 4820-2007	数理情報学博士輪講 II	各 教 員	通年	1	金	14:55-16:40	工14・534,626	
○ 4820-2008	数理情報学博士輪講 III	各 教 員	通年	1	金	14:55-16:40	工14・534,626	
○ 4820-3001	数理情報学修士特別研究 I	各 教 員	通年	6				
○ 4820-3002	数理情報学修士特別研究 II	各 教 員	通年	6				
○ 4820-3003	数理情報学博士特別研究 I	各 教 員	通年	4				
○ 4820-3004	数理情報学博士特別研究 II	各 教 員	通年	4				
○ 4820-3005	数理情報学博士特別研究 III	各 教 員	通年	4				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※備考欄内「数」は、教育職員免許法の免許教科『数学』の教科に関する認定科目。

※次の科目同士は、開講年度が異なっても、両方の履修は認められない。

4820-1006 と4860-1043(創造情報学)

4820-1014 と4860-1065(創造情報学)

4820-1008 と4860-1005(創造情報学)

4820-1026と4860-1050(創造情報学)

4820-1027 と4810-1204(コンピュータ科学)

4820-1028 と4810-1205(コンピュータ科学)

数理情報学専攻・講義内容

授業科目	担当教員	講義内容
4820-1005 非線形現象論	合原一幸 山平田陽子 平田中剛人	非線形力学系の数理的基礎理論を論じる。連続・離散時間力学系、分岐理論、記号力学、カオスなどの概念に関連する理論を扱う。また、神経細胞モデルを始めとする様々な現象の数理モデルを題材として、その応用についても論じる。
4820-1007 ※E 離散情報論 (Discrete Methods in Mathematical Informatics)	定兼邦彦	最適化と計算機科学を支える数学的概念として重要な離散構造を扱うとともに、それらを利用したアルゴリズムの設計と解析に関する基本的な手法を論じる。 特に、組合せ論を応用したデータ圧縮と大規模データを扱うデータ構造とアルゴリズムの最先端を講義する。 授業の概要 Course Objective/Overview: We study discrete mathematical structures, which play important roles in optimization and computer science, and also fundamental issues in design and analysis of algorithms that make use of these structures. In particular, we deal with applications of combinatorics to data compression, advanced algorithms and data structures for big data.
4820-1014 数理情報学特別講義 I	山西健司	「データマイニングによる異常検知」に関する講義を行う。 現在、大量のデータから異常や変化を検出することが、学術的に挑戦的テーマであると同時にビジネスにおいても重要な課題となっている。本講義では、データマイニングによる異常検知に関する基本的技術を紹介するとともに、その現実世界への応用（マーケティング、セキュリティ、障害検知、バイオ・医療応用、SNS分析）について解説し、異常検知技術が現実がいかに活かせるかについて学ぶ。 本講義では最初の数回は基本技術の解説を行うが、その後は、学生による異常検知関連の技術の調査発表（1コマに2名の発表）によって進める。 1. 異常検知の基本的考え方 2. 外れ値検知 3. 変化点検知 4. 潜在構造変化検知 5. ネットワーク構造変化検知 6. データマイニング応用 攻撃検知、不正検知、なりすまし検知、 障害検知、イベント検知、SNS分析、 マーケティング分析
4820-1029 数理情報学特別講義IV	小林徹也	複雑な生命システムの動態、特にその確率的な挙動や進化過程を扱うための数理的な手法と関連する最新の生物学的トピックを概説する。 数理的な側面としては、確率過程、Master方程式、Fokker-Planck方程式などを基本とした細胞内の確率的動態の理論、および経路積分表現を用いた、生体適応情報処理と生体情報熱力学の関連する話題を取り扱う予定である。 理論を応用する生物学的現象としては、細胞内ゆらぎ、ゆらぎの制御、ゆらぎの中での細胞の運命決定、細胞システムの頑健性、進化、環境変動への適応などを取り上げる。
4820-1019 言語情報科学	中川裕志	自然言語の計算モデル、主として統計的機械学習による言語処理の手法について説明する。 1. 言語処理パラダイムの歴史的変遷 2. 言語の計算モデル: 文法 3. 言語の計算モデル: 意味と語用 4. 日本語の文法と意味 5. 統計的機械学習手法(1): 基本手法のまとめ 6. 統計的機械学習手法(2): 言語処理に用いる手法 7. 形態素解析、構文解析 8. 専門用語抽出 9. ジップの法則とスムージング 10. 統計的機械翻訳アルゴリズム

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4820-1022 線形数理要論	岩 田 覚	<p>数理情報学全般の基礎となる道具としての線形代数を講義する。特に、数理計画法、制御理論、確率過程、多変量解析において有用な知見を整理するとともに問題演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 行列と行列式 2. 固有値と計量 3. 行列の標準形 4. グラフと行列 5. 非負行列 6. 整数行列 7. 線形計画法 8. 線形システム理論 <p>教科書・参考書 伊理正夫：線形代数汎論、朝倉書店、2009。 G.ストラング：線形代数とその応用、産業図書、1978。 室田一雄，杉原正顕：線形代数Ⅱ，東京大学工学教程，丸善出版，2013。</p>
4820-1023 解析数理要論	清 智 也	<p>数理情報学全般の基礎となる道具としての解析学、とくに、関数解析の基礎について講義する、問題演習も併せて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 関数空間 (ノルム空間、バナッハ空間、連続関数のフーリエ級数) 2. 線形作用素 (有界線形作用素、閉グラフ定理、一様有界性の定理、コンパクト作用素) <p>教科書 大石進一：非線形解析入門、コロナ社、1997</p>
4820-1024 確率数理要論	長 尾 大 道	<p>数理情報学全般の基礎となる確率的な手法について講義する。問題演習を併せて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率と確率空間 2. 確率変数、期待値、独立性 3. 確率変数の収束 4. 大数の弱法則と強法則 5. 弱収束 6. 特性関数 7. 中心極限定理 8. 条件付き期待値 9. ブラウン運動 10. 確率積分と伊藤の公式 <p>参考書： Lamperti, J.W. (1996). Probability: A Survey of the Mathematical Theory 2nd ed., Wiley, New York.</p>
4820-1025 算法設計要論	平 井 広 志	<p>数理情報学全般の基礎となるアルゴリズムの設計と解析の手法を講義する。特に、問題の適切な定式化と効率的なアルゴリズムの設計に焦点を当て、問題演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 貪欲アルゴリズム 2. 分割統治法 3. 動的計画法 4. ネットワーク・フロー 5. NP完全性 6. 近似アルゴリズム <p>教科書 J. Kleinberg & E. Tardos: Algorithm Design. Addison Wesley, 2005.</p>

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4820-1027 科学技術計算 I 4820-1028 科学技術計算 II	中 島 研 吾	<p>I (S1/S2ターム) では、マルチコアプロセッサにおけるマルチスレッド並列プログラミングに関する講義、実習を行う。有限体積法から導かれる疎行列を係数とする連立一次方程式の反復解法を題材とし、アプリケーション、数値アルゴリズム、チューニングまで幅広い分野をカバーする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有限体積法入門 ・疎行列解法・前処理手法 ・リオーダーリング／色づけ法 (Reordering/Coloring Method) ・OpenMPによる並列化 ・富士通PRIMEHPC-FX10 (Oakleaf-FX) による実習 <p>II (A1/A2ターム) では、科学技術シミュレーションで広く使用されている有限要素法の基礎的な理論から実用的なプログラムの作成法、更にその分散並列化も含めた講義・実習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有限要素法入門 ・疎行列解法・前処理手法 ・MPIによる並列計算プログラミング入門 ・並列有限要素法のデータ構造 ・並列有限要素法プログラムの開発 ・富士通PRIMEHPC-FX10 (Oakleaf-FX) による実習
4820-2003 数理情報学講究 (統計学)	駒 木 文 保	統計学の分野での文献の紹介または自己の研究の中間報告を輪番に行う。

システム情報学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4830-1001	物理情報論		A1/A2	2				情
○ 4830-1002	信号処理特論	猿 渡 洋	A1/A2	2	火	13:00-14:45	工6・セミナー-B	情 4860-1026
4830-1003	認識システム特論	石 川 正 俊	S1/S2	2				情 4860-1007
○ 4830-1004	行動システム特論	牧 野 泰 才	A1/A2	2	水	10:25-12:10	工6・セミナー-B	情
4830-1005	計算システム特論	近 藤 正 章	A1/A2	2				情
4830-1006 ※E	システム情報基礎論 (Basis of Information Physics and Computing)	各 教 員	S1/S2	2				情
4830-1007	動的システム論	津 村 幸 治	A1/A2	2				情
○ 4830-1008	システムアーキテクチャ論	中 村 宏	S1/S2	2	月	13:00-14:45	工6・セミナー-B	情
4830-1009	物理情報デバイス論	篠 田 裕 之	A1/A2	2				情
4830-1010	画像システム特論	渡 辺 義 浩	S1/S2	2				情
○ 4830-1011	システム制御論	原 辰 次	A1	2	火・金	10:25-12:10	工6・セミナー-B	情 4860-1044
○ 4830-1012	人工現実感特論	稲 見 昌 彦	S1/S2	2	火	14:55-16:40	工6・64	情 4917610
4830-1013	計測制御システム論			2				情
○ 4830-1014	バイオサイバネティクス	満 渕 邦 彦	A1/A2	2	木	10:25-12:10	工6・セミナー-B	情
4830-1015	システム情報学特別講義 I	各 教 員	S1/S2	2				情
4830-1016	システム情報学特別講義 II	各 教 員	S1/S2	2				
4830-1017	システム情報学特別講義 III	各 教 員	A1/A2	2				情
4830-1018	戦略型IT特別講義 II	各 教 員	S1/S2	2				
4830-1033	脳システム解析論	眞 溪 歩	A1/A2	2				4830-1021
4830-1025	脳工学特論			2				
4830-1026	能動情報論			2				
4830-1027	福祉工学特論			2				
4830-1028	音響システム特論			2				
4830-1029	神経工学特論			2				
4830-1034	逆問題特論	奈 良 高 明	S1/S2	2				
4830-1035	生物物理システム特論	星 野 隆 行	A1/A2	2				
○ 4830-1036	メディア処理論	柏 野 邦 夫	A1/A2	2	水	13:00-14:45	工6・セミナー-B	4860-1072
○ 4830-1030 ※E	サイバネティクス・自律システム基礎論 (Fundamentals of Cybernetics and Autonomous Systems)	各 教 員	S1/S2	2	月	16:50-18:35	工6・64	
○ 4830-1031	マイクロナノ医学特論	生 田 幸 士	S1/S2	2	水	13:00-14:45	工6・セミナー-C	
4830-1032	音声音響信号処理			2				

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4830-2001	システム情報学輪講Ⅰ	各 教 員	通年	2	金	S 15:10-16:50 A 15:00-16:40	S Ⅰ6・63,64 A Ⅰ6・63,64	
○ 4830-2002	システム情報学輪講Ⅱ	各 教 員	通年	2	金	S 15:10-16:50 A 15:00-16:40	S Ⅰ6・63,64 A Ⅰ6・63,64	
4830-2003	実世界情報システム講究		通年	2				
○ 4830-3001	システム情報学修士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	6				
○ 4830-3002	システム情報学修士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	6				
○ 4830-3003	システム情報学博士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	4				
○ 4830-3004	システム情報学博士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	4				
○ 4830-3005	システム情報学博士特別研究Ⅲ	各 教 員	通年	4				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※備考欄内「情」は、教育職員免許法の免許教科『情報』の教科に関する認定科目。

※次の科目同士は、開講年度が異なっても、両方の履修は認められない。

4830-1002 と 4860-1026 (創造情報学) 4830-1003 と 4860-1007 (創造情報学)

4830-1011 と 4860-1044 (創造情報学) 4830-1021 と 4830-1033

4830-1012 と 4917610 (学際情報学府)

システム情報学専攻・講義内容

授業科目	担当教員	講義内容
4830-1002 信号処理特論	猿 渡 洋	信号処理技術は、近年、確率モデル学習や各種最適化に関する数理的基盤の発展と共に進歩し、その影響は特に音メディア情報処理の根幹を形成するに至っている。 この状況に鑑み、本科目では、音声・音響信号処理を構成する各種要素技術とそのアルゴリズムを学ぶことを目的とする。特に、高次統計量に基づく統計的音声強調技術、教師無し学習理論に基づく音源分離技術、及びスパース最適化理論に基づく音楽信号解析などを中心に、その原理の展開を議論する。
4830-1004 行動システム特論	牧 野 泰 才	本講義は参加型の講義である。バーチャルリアリティ技術、あるいは情報機器のインタフェース技術について、ある情報に接した際に、人の行動がどう変容するかを学生主体で論じ合い、その工学的応用を議論する。 バーチャルリアリティにおける現実感、自身の行動に対する情報機器からのフィードバックが適切なときに、より強くなる。同様に、使いやすい情報入力インタフェースでは、本来の自分の意思と、情報機器からのフィードバックに応じた直感的な行動とが一致する。このように、機器から提示される情報は、ユーザの行動を想定して適切にデザインされている必要がある。 本講義では、各回ごとにバーチャルリアリティやインタフェースに関連する近年注目を集めている分野のテーマを設定し、それについて担当学生にその分野を概説してもらい、学生同士が議論し、その分野の今後を予想する。例えば、一昨年の開講時には「触覚ディスプレイ」「プロジェクトンマッピング」「裸眼立体視」「情動インタフェース」というような内容について議論を行った。
4830-1008 システムアーキテクチャ論	中 村 宏	計測、認識、制御、知能、などを実現するインタラクティブなコンピュータシステムのアーキテクチャについて、性能、コスト、信頼性等のシステムの評価指標に対する定量的な考察を加えながら論じる。 ・序論：システムの評価指標 ・高性能化手法 ・メモリシステム ・低消費電力化技術 ・高信頼化技術 ・サイバーフィジカルシステム
4830-1011 システム制御論	原 辰 次	主に線形システムを対象として、制御系設計の基本的考え方を述べた後、具体的設計法を説明するとともに最近の話題についても紹介する。 1. 制御理論の歴史と役割 2. ロバスト制御の考え方 3. ロバスト制御系の設計法 4. H無限大制御系設計法 5. 数値最適化手法に基づく設計法 6. システム制御理論の最近のトピックス
4830-1012 人工現実感特論	稲 見 昌 彦	ハードウェアが「物理」、ソフトウェアが「数理」に基づいて設計されているように、人工的に「現実感」を生成させる上で人の「生理」に関する知見が重要となる。 人間は、感覚器(五感)を通し、脳による情報処理を経て世界を理解し、筋肉を通して世界に働きかける。その結果は、再び感覚器を通して世界の変化として理解される。本講義では、視覚、聴覚、触覚、嗅覚、味覚と呼ばれる五感をはじめとする感覚・知覚、および筋肉による運動という人間のI/O機能について俯瞰し、身体及び人間の入ったシステムに関し議論するとともにその未来像を展望する。
4830-1014 バイオサイバネティクス	満 渕 邦 彦	「バイオサイバネティクス」の例として、生体と機械系の情報ライン(即ち、生体の神経系と機械系の信号線)を接続・融合し、両者のインタフェーシング(制御・通信等)を行なうBMI(ブレイン・マシン・インタフェース)システムとその応用、および、同システムに関する問題点を中心に講義を行なう。 なお、学生諸子にも発表を行なってもらう事を考えている。
4830-1036 メディア処理論	柏 野 邦 夫	本講義では、音、画像、動画などのメディアによって伝達される様々な情報の処理について論じる。特に、実際に解決したい諸課題に対して大量のメディアデータをどのように有効に活用し得るのかを中心的な話題として、その基礎となる技術を中心に、信号処理、パターン処理、データ処理などの分野に拘らず、最近の動向も含め、事例を交えて議論する。また、異種のメディア間の共通点や相違点に着目しつつ、複数種類のメディアの活用についても考察する。

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4830-1030 ※E サイバネティクス・自律システム基礎論 (Fundamentals of Cybernetics and Autonomous Systems)	各 教 員	<p>サイバネティクス・自律システム研究の基礎となる計測、信号処理、制御、システムの諸概念を確認する。学部4年次までに講義される内容を整理し、英語で説明・ディスカッションを行う。</p> <p>(注)「サイバネティクス・自律システム基礎論」は本年度開講された「システム情報基礎論」と同様な趣旨、形式の講義ですが、同一の学生が両方を受講できることになっています。</p> <p>The essences of measurement, signal processing, control, and system integration are lectured and discussed in English for providing the basis of the study on cybernetics and autonomous systems. The contents are the rearrangements of the topics in the bachelor course classes.</p>
4830-1031 マイクロナノ医工学特論	生 田 幸 士	<p>バイオ医療、再生医療、ロボット医療など未来医用工学への研究戦略と、新概念の構想から、材料、デザイン、計測・駆動制御、応用までを系統的に講義する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新概念の必要性、重要性 ・新原理メカトロニクス ・医用マイクロナノマシン ・医用福祉ロボティクス ・マイクロ化学デバイス ・再生医療マイクロデバイス ・生分解性マイクロデバイス ・デザイン工学からのアプローチ ・未来医用工学のための創造性教育

電子情報学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4840-1032	コンピュータシステム	坂 井 修 一	A1/A2	2	月	13:00-14:45	工2・246号室	
4840-1029	アドバンスド・コンピュータアーキテクチャ	入 江 英 嗣	S1/S2	2				
○ 4840-1004	並列分散プログラミング	田 浦 健 次 朗	A1/A2	2	月	16:50-18:35	工2・246号室	情
○ 4840-1005	データベース工学	喜 連 川 優	S1/S2	2	火	13:00-14:45	工2・241号室	情
4840-1006	情報システム開発論	安 達 淳	S1/S2	2				情
○ 4840-1008	情報通信システム特論	浅 見 徹	A1/A2	2	火	13:00-14:45	工2・246号室	情
4840-1011	ネットワークアーキテクチャ	瀬 崎 薫	S1/S2	2				情
○ 4840-1012	インターネット工学	江 崎 浩	S1/S2	2	火	16:50-18:35	工2・241号室	情 4860-1012 4891-1004
※E	(Internet Architecture)							
○ 4840-1036	アドバンスド情報セキュリティ	松 浦 幹 太	A1/A2	2	月	14:55-16:40	工2・246号室	情 4840-1013
4840-1033	統計的信号処理	相 澤 清 晴	S1/S2	2				
○ 4840-1014	映像メディア学	山 崎 俊 彦	S1/S2	2	月	14:55-16:40	工2・241号室	情
4840-1016	パターン認識	佐 藤 真 一	S1/S2	2				情
4840-1017	コンピュータビジョン		A1/A2	2				情 4810-1119 4915030
※E	(Computer Vision)							
○ 4840-1018	画像処理論	佐 藤 洋 一	A1/A2	2	火	14:55-16:40	工2・246号室	情 4917190
4840-1034	画像符号化方式	相 澤 清 晴	A1/A2	2				
4840-1019	インタフェース構成論	苗 村 健	S1/S2	2				情
○ 4840-1020	情報視覚化	上 條 俊 介	A1/A2	2	月	10:25-12:10	工2・245号室	情
4840-1023	音声言語情報処理			2				情
4840-1037	認知メディア論	峯 松 信 明	A1/A2	2				情 3747-106
※E	(Cognitive Multi-MediaProcessing)							
4840-1030	量子情報		A1/A2	2				
4840-1031	ウェブ工学	豊 田 正 史	A1/A2	2				
4840-1035	映像符号化	相 澤 清 晴	S1/S2	1				
○ 4840-1038	情報セキュリティ基盤論	佐 藤 周 行 笠 松 隆 幸 田 村 拓 也	S1/S2	2	火	10:25-12:10	工2・244号室	3747-078
4840-1039	シミュレーション学	伊 庭 斉 志	S1/S2	2				3747-068
○ 4840-1040	ユビキタスコンピューティング	川 原 圭 博	S1/S2	2	月	13:00-14:45	工2・241号室	
4840-1041	動的システム工学	長 谷 川 禎 彦	S1/S2	2				
○ 4840-1026	電子情報学特別講義	江 崎 浩 松 浦 幹 太	A1/A2	2	水	18:35-20:20	工2・242号室	情
○ 4840-1027	電子情報学特論 I	江 崎 浩 田 浦 健 次 朗 落 合 秀 也	S1/S2	2	月	16:50-18:35	工2・241号室	情

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4840-2001	電子情報学修士輪講Ⅰ	各 教 員	通年	2	金	10:25-12:10	工2・242,245号室	
○ 4840-2002	電子情報学修士輪講Ⅱ	各 教 員	通年	2	金	10:25-12:10	工2・242,245号室	
○ 4840-3001	電子情報学修士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	5				
○ 4840-3002	電子情報学修士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	5				
○ 4840-3003	電子情報学博士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	4				
○ 4840-3004	電子情報学博士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	4				
○ 4840-3005	電子情報学博士特別研究Ⅲ	各 教 員	通年	4				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※右欄外「情」は、教育職員免許法の免許教科『情報』の教科に関する認定科目。

※次の科目同士は、開講年度が異なっても、両方の履修は認められない。

4840-1012「インターネット工学」と4860-1012(創造情報学)と4891-1004(IRT)

4840-1017「コンピュータビジョン」と4810-1119(コンピュータ科学)と4915030(学際情報学府)

4840-1018「画像処理論」と4917190(学際情報学府)

4840-1019「インタフェース構成論」と4915100(学際情報学府)

4840-1036「アドバンス情報セキュリティ」と4840-1013

4840-1037「認知メディア論」と3747-106(工学系)

4840-1038「情報セキュリティ基盤論」と3747-078(工学系)

4840-1039「シミュレーション学」と3747-068(工学系)

電子情報学専攻・講義内容

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4840-1032 コンピュータシステム	坂 井 修 一	<ol style="list-style-type: none"> 1. はじめに <ul style="list-style-type: none"> ・「電子情報」の終焉 ・QoLとコンピュータ ・情報＝文化： 新生代をめざして 2. 情報処理のパラダイムシフト <ul style="list-style-type: none"> ・処理効率から省電力、ディペンダビリティへ、さらにその先へ 3. 並列処理を考え直す <ul style="list-style-type: none"> ・並列処理はいかに記述されるべきか、いかに実現されるべきか 4. 省電力コンピュータ(1) <ul style="list-style-type: none"> ・低消費電力のための要素技術 5. 省電力コンピュータ(2) <ul style="list-style-type: none"> ・低消費電力のためのシステム技術 6. ディペンダブルコンピューティング(1) <ul style="list-style-type: none"> ・ディペンダビリティの総論(定義、モデル、階層、分野マップ) 7. ディペンダブルコンピューティング(2) <ul style="list-style-type: none"> ・信頼性向上技術 ・タンバ耐性・著作権保護 ・アタック耐性 8. ディペンダブルコンピューティング(3) <ul style="list-style-type: none"> ・デバイス、アーキテクチャ、OS、アプリ、HIの協調 ・「人間」の理解とディペンダビリティ 9. コンピュータの未来 <ul style="list-style-type: none"> ・「電子情報」の再生 ・痛みを感じるコンピュータ ・人間の幸福とコンピュータ ・人類の存続とコンピュータ
4840-1004 並列分散プログラミング	田 浦 健 次 朗	<p>並列・分散環境におけるプログラミングの実践と理論について論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実践編: 2. スレッド、MPI、ソケット、分散オブジェクト 3. 原始的更新、排他制御 4. 理論編: 5. メッセージ交換システムのモデル 6. 共有メモリのモデル 7. 分散共有メモリ 8. 非同期分散アルゴリズム 9. 耐故障アルゴリズム 10. 自己安定化アルゴリズム
4840-1005 データベース工学	喜 連 川 優	<ul style="list-style-type: none"> ・データモデル ・データ操作言語SQL ・問い合わせ最適化手法 ・トランザクション機構 ・リカバリ技法 ・インデックス技法 ・データベース管理システムの構成 ・データマイニング ・サーチエンジンと情報検索 ・省電力とデータベース技術について ・サイバーフィジカルシステム等スマート化の動向 ・商用データベースシステムの現状 ・Hadoop等No-SQLと big data等
4840-1008 情報通信システム特論	浅 見 徹	<p>現在のキャリアや大手ISPにおける大規模情報通信ネットワークは、数万台規模のルータ・スイッチから構成されている。本講義は、これらの情報通信ネットワークのシステム構成から運用に至る実態の把握と実践的技術を明らかにすることを目標とする。今回は、議論をNGNのトランスポート・サービスにしばり、7層モデルにおけるレイヤ1からレイヤ3に関し、実システムを例に論ずる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク管理システム ・大規模ルータ・スイッチシステム ・フォトニックネットワーク ・フォトニックネットワークのコントロールプレーン ・光アクセスネットワーク ・広域LAN

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4840-1012 ※E インターネット工学 (Internet Architecture)	江 崎 浩	<p>インターネットシステムの現状と最新の技術概要を体系的に概観する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エンドエンドアーキテクチャモデル 2. ピアツーピアシステムアーキテクチャ 3. アドレッシングとディレクトリーサービス 4. インフラストラクチャ構造 5. WEBサーバとコンテンツ配信技術 6. TCP/IPプロトコル 7. マルチキャスト技術 8. セキュリティー技術 9. QoS/CoS技術 10. モバイルサポート技術 <p>In this class, we realize the framework and the essentials of the Internet architecture, with identifying the state-of-arts research, development and deployment in the Internet system.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. End-to-End architecture model 2. Peer-to-Peer system architecture 3. Addressing, identifiere and directory service 4. Infrastructure and operation 5. Web server, service and contents delivery 6. TCP/IP protocol suites 7. Multicasting 8. Security and privacy 9. QoS/CoS technology 10. Mobile supporting framework
4840-1036 アドバンス情報セキュリティ	松 浦 幹 太	<ol style="list-style-type: none"> 1. 序論 <ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティの基本要素と原則 2. 上級暗号理論と実践 <ul style="list-style-type: none"> ・証明可能安全性 ・実装に対する攻撃 3. 上級管理理論と実践 <ul style="list-style-type: none"> ・最適投資 ・リスク管理 ・制度設計
4840-1014 映像メディア学	山 崎 俊 彦	<p>画像・映像といったマルチメディアデータを中心に比較的基礎の部分から最近の研究動向までを網羅的に学習する。受講者の知識度合いや研究のトレンドによって講義の内容は一部変更することがあるが、内容はおおむね以下の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画像・映像表現の基礎 2. 画像・映像からの特徴抽出 3. 画像・映像の操作 4. 画像・映像の認識・理解 5. 関連ソフトウェア・ライブラリの紹介 6. 最近の研究紹介
4840-1018 画像処理論	佐 藤 洋 一	<ol style="list-style-type: none"> 1. センサによる画像情報の取得 <ul style="list-style-type: none"> ・カメラモデル ・画像表現と記録 ・ノイズと画像フィルタ 2. 基本画像特徴とその検出 <ul style="list-style-type: none"> ・エッジ特徴、コーナー特徴 ・ハフ変換 ・幾何学的ハッシング ・RANSAC ・Snakes 3. 画像領域処理 <ul style="list-style-type: none"> ・2値画像処理 ・モルフォロジー処理 ・領域分割 4. 画像復元 <ul style="list-style-type: none"> ・周波数領域フィルタ ・劣化関数の推定による復元フィルタ 5. テクスチャ解析 <ul style="list-style-type: none"> ・テクスチャ要素 ・構造的モデル ・統計的モデル 6. カラー情報の表現と解析 <ul style="list-style-type: none"> ・光と色の知覚 ・色空間 ・色恒常性

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4840-1020 情報視覚化	上 條 俊 介	<p>近年の情報化社会ではさまざまな情報が溢れ、それらを適切に理解し、利用することが、ビジネス戦略のみならず一般生活においても求められている。そこで、本講義では、情報の効率的な構造化および内在する情報の顕在化のための手法ならびにそれらの効果的な表示方法について解説するとともに、いくつかの応用例を紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報の構造化（多次元構造、ツリー構造等） 情報の顕在化（相関関係、知識発見等） 情報の2次元的表示方法 情報の3次元的表示方法 マーケティング、ITS等への適用例
4840-1038 情報セキュリティ基盤論	佐 藤 周 行 笠 松 隆 幸 田 村 拓 也	<p>昨今、インターネットを舞台としたセキュリティ侵害に関する事件、事故が多発している。それらに対応するために暗号化、PKIを含むさまざまな技術と制度が提案され、実際に効果を上げている。ここでは、セキュリティに関する技術とそれを実際に配備する制度の両方について講義を行い、学会と社会の具体的な要求に応えることを目標とする。特に具体的な脅威・脆弱性においてはデモや演習を通じて実社会における脅威の実情を伝えることを予定している。この講義は、情報セキュリティの理論もさることながら、実際の場面でどう理解され、実践されているのかの解析にポイントをおくものである。</p> <p>I リスクの分析と評価</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. リスクの動向と変遷 2. 情報セキュリティリスク管理 <p>II コンテンツの電子化・ネット化・クラウド化</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. コンテンツの電子化・ネット化・クラウド化 4. コンテンツマネジメント <p>III 具体的な脅威・脆弱性</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 脅威・脆弱性の変遷と動向 6. ネットの脅威とネットハックの実際 <p>IV 情報セキュリティリスクへの対応</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 暗号と電子認証 8. アイデンティティ管理 <p>V 情報セキュリティと社会制度</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. セキュリティ監査と成熟度モデル 10. 法律問題とeコンプライアンス 11. 社会制度
4840-1040 ユビキタスコンピューティング	川 原 圭 博	<p>ユビキタスコンピューティングとは、小型のコンピュータや無線ネットワークが人々の生活環境中に溶け込み、ユーザがコンピュータの存在を意識せずともメディアの一部として自然に利用することができるような様子を言う。ラテン語の「どこにでもある」ことを形容するUbiquitousを語源とし、無数のコンピュータが環境中に存在するときに実現するパラダイムとして1991年にMark Weiser氏が提唱した。本講義では、昨今の情報通信システムにおいて利用されるRFIDやセンサネットワーク、位置情報システムといったユビキタスコンピューティングの実現技術を概観する。</p> <p>講義は英語で行う。</p> <p>In a ubiquitous computing environment, small computers and a wireless network are incorporated into people's everyday lives in such a way that people can use computers as a kind of medium without even being aware of them. The term "ubiquitous" come from the Latin word ubique meaning "everywhere." The paradigm of ubiquitous computing, in which many computers exist in our environment, was proposed by Mark Weiser in 1991. In this lecture, enabling technologies for ubiquitous computing are reviewed. The topics include RFID, wireless sensor networks, localization systems, etc.</p>
4840-1026 電子情報学特別講義	江 崎 浩 松 浦 幹 太	<p>コンピュータやネットワークのシステムを論じる時、その機能が直接もたらす効用だけでなく、信頼性や安全性などがもたらす付加価値とその背景やメカニズムも理論的あるいは実践的立場から深く考察することが重要である。本講義では、講師を招き、実際の情報セキュリティ水準向上のために何ができるかについて、焦点を絞って学ぶ。</p>

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4840-1027 電子情報学特論 I	江 崎 浩 田 浦 健 次 朗	<p>産業界で活躍中の現役研究者・技術者をゲストとして招き、毎回のテーマについて話題提供の後、討論を行う。テーマの詳細は今後決定する。以下は平成20年度の内容である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.暗号技術の最新動向 2.バイオメトリクス・システム 3.組込みシステムとは何か？ 4.今後の企業におけるセキュリティ対策 5.プラント制御システムの信頼性 6.CADの図形処理について -実践的計算幾何入門- 7.大規模データ解析と機械学習 8.ワークフロー概要と応用技術 9.これが難しい企業のITシステム-IT適用と運用の課題- 10.ロジカル/フィジカル・アクセスセキュリティ向け指静脈認証技術 11.生活支援ロボット 12.脈波センシング技術は、何を未来にもたらすか 13.画像認識技

知能機械情報学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4850-1001	知能機構論	下山 勲之 高畑 智	S1/S2	2	水	14:55-16:40	工2・231号室	情
4850-1002	知能制御論	高野 涉	S1/S2	2				情 4891-1005
○ 4850-1003	知能情報論	原田 達也	S1/S2	2	水	10:25-12:10	工2・233号室	情 4860-1046
4850-1005	知能ソフトウェア論	牛久 祥孝	A1/A2	2				情
○ 4850-1006	知能機械構成論	稲葉 雅幸 田 幸慧	S1/S2	2	水	13:00-14:45	工2・231号室	情 4860-1016 4891-1003
○ 4850-1007 ※E	ロボティクス (Robotics)	中村 仁彦	S1/S2	2	火	10:25-12:10	工2・223号室	情
4850-1008	マイクロシステム		S1/S2	2				情 H28年度休講
4850-1010	エージェントシステム	稲葉 雅幸 田 幸慧	S1/S2	2				情 4860-1015 4891-1001
○ 4850-1011	生命体システム	高橋 宏知	S1/S2	2	金	13:00-14:45	工2・233号室	
○ 4850-1014	複合現実感システム	廣瀬 通孝 谷川 智洋	S1/S2	2	木	10:25-12:10	工2・223号室	情 4860-1011 4891-1002
○ 4850-1015	人間機械情報論	新山 龍馬	A1/A2	2	水	10:25-12:10	工2・222号室	情
4850-1016	ヒューマンインタフェース	廣瀬 通孝 谷川 智洋	S1/S2	2				情
4850-1017	脳型情報処理機械論	國吉 康夫	A1/A2	2				情
4850-1018	生体情報論	正宗 賢	A1/A2	2				情 H28年度休講
4850-1024	生体機械システム	竹内 昌治	S1/S2	2				4850-1019
4850-1020	神経行動学	神崎 亮平	S1/S2	2				
○ 4850-1025	先端人工知能論 I	専攻 主任	S1/S2	2	火	14:55-16:40	工2・223号室	情
○ 4850-1026	先端人工知能論 II	専攻 主任	A1/A2	2	火	14:55-16:40	工2・223号室	情
○ 4850-1021	知能機械情報学特別講義	久保田 雅也 佐々木 正人 北川 智利 本田 美和子 下坂 正倫	A1/A2	2	水	13:00-14:45	工2・233号室	情
○ 4850-1022 ※E	知能機械情報学特別講義 II (Special Topics in Mechano- Informatics II)	専攻 主任	S1/S2	2	集中			情
○ 4850-2001	知能機械情報学修士輪講 I	各 教 員	通年	2				
○ 4850-2002	知能機械情報学修士輪講 II	各 教 員	通年	2				
○ 4850-2003	知能機械情報学演習	専攻 主任	A1/A2	2	金	13:00-16:40	工2・231号室	情 4850-2004
○ 4850-2004 ※E	知能機械情報学特別演習 (Exercises in Mechano-Informatics)	専攻 主任	A1/A2	2	金	13:00-16:40	工2・231号室	4850-2003
○ 4850-2005	知能機械情報学博士輪講 I	各 教 員	通年	2				
○ 4850-2006	知能機械情報学博士輪講 II	各 教 員	通年	2				
○ 4850-3001	知能機械情報学修士特別研究 I	各 教 員	通年	6				
○ 4850-3002	知能機械情報学修士特別研究 II	各 教 員	通年	6				

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4850-3003	知能機械情報学博士特別研究Ⅰ	各 教 員	通年	4				
○ 4850-3004	知能機械情報学博士特別研究Ⅱ	各 教 員	通年	4				
○ 4850-3005	知能機械情報学博士特別研究Ⅲ	各 教 員	通年	4				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※備考欄内「情」は、教育職員免許法の免許教科『情報』の教科に関する認定科目。

※次の科目同士は、開講年度が異なっても、両方の履修は認められない。

4850-1002と 4891-1005(IRT)、4850-1003 と 4860-1046(創造情報学)

4850-1006 と 4860-1016(創造情報学) と4891-1003(IRT)

4850-1013 と 4850-1023「メディカルメカトロニクス」

4850-1010 と4860-1015(創造情報学) と4891-1001(IRT)

4850-1014 と4860-1011(創造情報学) と4891-1002(IRT)

4850-1019 と4850-1024「生体機械システム」、4850-2003 と 4850-2004「知能機械情報学特別演習」

知能機械情報学専攻・講義内容

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4850-1001 知能機構論	下 山 勲 高 畑 智 之	<p>生物は、機械的な構造や化学的な反応を通して、生きていくための情報取得・処理を行っている。生物の機構と、これと同等の工学的なデバイスを比較しながら、生物の特徴、工学デバイスの特徴、デバイスのアプリケーションや、さらなる展開について論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 触覚 力覚、せん断力、すべり覚 2. 聴覚 感覚毛、固液気体を伝わる音波、超音波、生体が発する音 3. 視覚 可視・赤外領域の視覚、電磁波の物理、メタマテリアル 4. 味覚、嗅覚 化学物質の吸着、濃度の検出 5. 運動感覚 加速度、角速度、重力 6. 線形・非線形情報処理 デジタルフィルタ、ニューラルネット
4850-1003 知能情報論	原 田 達 也	<p>知能の根元には情報を介した主体と環境とのインタラクションがあり、人間を含めた実環境からの情報をいかに要約し利用するかが知能システム構築のカギとなる。ここでは、その基礎理論、知能システムの原理や仕組み、さらに具体的な応用について論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知能情報処理とは 2. 知能情報処理の基礎理論 3. 特徴量抽出 4. 一般画像認識への応用
4850-1006 知能機械構成論	稲 葉 雅 幸 岡 田 慧	<p>インテリジェントな機械或いはシステムは認識系・動作系・計画系・通信系・対人対話系などを総合したシステムとして構成される。本科目ではシステムの内部構造および用途・応用、システム性能の評価法などについて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロダクション 2. システム構成要素 3. ロボットプラットフォーム 4. ロボットシステム実例 5. 将来展望
4850-1007 ※E ロボティクス (Robotics)	中 村 仁 彦	<p>The lecture focuses on optimization theory for design, control, and sensing problems in robotics. Advanced applications to CG characters, humanoid robots, musculoskeletal human models are to be covered as well.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mathematical Toolbox <ul style="list-style-type: none"> • Derivatives of vectors, matrices, and their functions • Singular value decomposition • Generalized inverse and pseudo-inverse • Variational methods • Maximum principle • Dynamic programming 2. Kinematics and Dynamics of Robot Systems: Review 3. Local and Global Optimization of Kinematic Redundancy 4. Optimization in Force Distribution 5. Actuation Redundancy in Closed Kinematic Chains 6. Singularity-Robust Inverse of Jacobian Matrix Geometric Optimization for Sensor Fusion
4850-1011 生命体システム	高 橋 宏 知	<p>生命体は、機能要素間の有機的な結合を保ちつつ、それ全体が進化し成長する複雑なシステムである。そのような生命体システムの情報処理機構の解析、モデル化、構成法について、脳・神経系を中心に論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 脳・神経系の情報処理の基礎 2. 各種学習モデル 3. 情動と感情のモデル 4. 自己組織化 5. 脳・神経系の情報処理モデルとその応用
4850-1014 複合現実感システム	廣 瀬 通 孝 谷 川 智 洋	<p>複合現実感とは、われわれの存在している現実世界と、計算機によって構成される仮想世界とを融合させるための技術である。本講義では、現実世界の情報を計算機に取り込むための方法論、計算機からの情報を現実世界に重畳して表示するための方法論など、現実と仮想現実との境界部分に存在する種々の技術について解説するほか、人間の現実認識がこのような技術によってどう変化するかも講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現実感の構成要因 2. 人工現実感技術 3. 拡張現実感技術 4. 拡張仮想現実感技術 5. 空間と情報

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4850-1015 人間機械情報論	新 山 龍 馬	人間は、生理的な側面、物理的な側面、心理的な側面、社会的な側面など、多様な側面からとらえられる。本講義では、人間の生理、物理、心理、社会の側面について、人間機械システムを構成する情報学の立場から、つまり人間情報と機械システムの関係の情報システムを構築する立場から論じる。 1.人の動き情報と機械システム 2.人の生理情報と機械システム 3.人の物理情報と機械システム 4.人の社会情報と機械システム
4850-1025 先端人工知能論 I	専 攻 主 任	深層学習に代表される最先端の人工知能に関する話題を扱い、理論から実装方法、実データを用いた課題解決までを実施する。
4850-1026 先端人工知能論 II	専 攻 主 任	深層学習に代表される最先端の人工知能に関する話題を扱い、理論から実装方法、実データを用いた課題解決までを実施する。
4850-1021 知能機械情報学特別講義	久 保 田 雅 也 佐 々 木 正 人 北 川 智 和 本 田 美 和 下 坂 正 倫	知能機械情報学の展開として人に密接に関わる科学や技術というテーマを掲げ、オムニバス講義を行う。特に最近では、高齢社会に対応したICT技術の期待の高まりとともに、医療福祉などの直接的な医工連携だけでなく、人間のこころや生活・社会など人により密接に関わる研究が進んでいる。そこで、様々な側面から見た技術に対する期待・展開、その逆に技術的な側面からの様々な分野へのアプローチなどを、先端事例をもって紹介する。
4850-1022 ※E 知能機械情報学特別講義 II (Special Topics in Mechano-Informatics II)	専 攻 主 任	The purpose of this lecture is to acquire wide range of the advanced research field of Mechano-Informatics. The detail of the class information will be announced in the first lecture. 本講義は、知能機械情報学にまつわる幅広いトピックスによる講義を行い知識の習得を行う。詳細は最初の講義時間にてアナウンスする。
4850-2003 知能機械情報学演習	専 攻 主 任	プロジェクト発表を通して、知能機械情報学に関する研究を遂行する上で必要となる幅広いハードウェア、ソフトウェアの知識のみならず、プレゼンテーション技術、議論の進め方を習得することを目的とする。
4850-2004 ※E 知能機械情報学特別演習 (Exercises in Mechano-Informatics)	専 攻 主 任	This course aims to acquire wide range of knowledge on both hardware and software in mechano-informatics, to improve skills in presentation and discussion. The course is conducted by presenting research projects.

創造情報学専攻・授業時間表

※○:本年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4860-1047 ※E	戦略ネットワーク・ソフトウェア論 (Strategic Network Software)	平 木 敬	S1/S2	2	木	10:25-12:10	理7・102号室	4810-1105 4860-1018
4860-1005	数理モデリング論		S1/S2	2				4820-1008
4860-1007	認識行動システム論	石 川 正 俊	S1/S2	2				4830-1003
4860-1008	実世界システム論			2				
○ 4860-1011	ユビキタス・ネットワーク環境論	廣 瀬 通 孝 谷 川 智 洋	S1/S2	2	木	10:25-12:10	工2・223	4850-1014 4891-1002
○ 4860-1012 ※E	インターネット論 (Internet Architecture)	江 崎 浩	S1/S2	2	火	16:50-18:35	工2・241	4840-1012 4891-1004
4860-1015	創造情報学特論 I	稲 葉 雅 幸 岡 田 幸 慧	S1/S2	2				4850-1010 4891-1001
○ 4860-1016	創造情報学特論 II	稲 葉 雅 幸 岡 田 幸 慧	S1/S2	2	水	13:00-14:45	工2・231	4850-1006 4891-1003
○ 4860-1026	音楽音声信号処理特論	猿 渡 洋	A1/A2	2	火	13:00-14:45	工6・セミナー室B	4830-1002
4860-1037	プログラミングシステム論 I			2				
4860-1038	プログラミングシステム論 II			2				
4860-1039	計算言語学			2				
4860-1040	パターン識別			2				4860-1009
4860-1041 ※E	ソフトウェア検証論 (Software Verification)	荻 谷 昌 己 Artho Cyrille 田 辺 良 則	A2	2				4810-1107 4860-1019
4860-1043	数値計算アルゴリズム特論	松 尾 宇 泰	A1/A2	2				4820-1006
○ 4860-1044	制御システム設計論	原 辰 次	A1	2	火・金	10:25-12:10	工6・セミナー室B	4830-1011
4860-1045	ディペンダブル情報システム	坂 井 修 一	A1/A2	2				
○ 4860-1046	知能情報論	原 田 達 也	S1/S2	2	水	10:25-12:10	工2・233	4850-1003
4860-1010	感覚情報論			2				
4860-1017	分散システムのモデリングと検証技術			2				
4860-1050	情報論的機械学習	山 西 健 司	A1/A2	2				4820-1026
4860-1051	Webプログラミング言語	千 葉 滋	S1/S2	2				4860-1001
○ 4860-1052	クラウド基盤ソフトウェア	千 葉 滋	S1/S2	2	金	13:00-14:45	工6・64	4860-1048
4860-1053	戦略ソフトウェア特論	稲 葉 真 理	S1/S2	2				4860-1013 4860-1014 4810-1144 4810-1169
4860-1054	データサイエンス	中 山 英 樹	A1/A2	2				
4860-1064	アルゴリズムとプログラミング実践講座	稲 葉 真 理	S1/S2	2				
○ 4860-1065	データマイニングによる異常検知	山 西 健 司	A1/A2	2	火	13:00-14:45	工6・61	4820-1014
4860-1068 ※E	コンピュータグラフィックス画像合成論 (Realistic Image Synthesis)	蜂 須 賀 恵 也	S1/S2	2				
○ 4860-1069 ※E	力学アニメーション特論 (Physically Based Animation)	蜂 須 賀 恵 也	S1/S2	2	月	13:00-14:45	I-REF棟 Hilobby	

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4860-1055	実践英語演習 I	中 山 英 樹	S1/S2	1				
○ 4860-1056	実践英語演習 II	中 山 英 樹	A1/A2	1				
○ 4860-1070	実践英語特別演習 I	中 山 英 樹	S1/S2	1				
○ 4860-1071	実践英語特別演習 II	中 山 英 樹	A1/A2	1				
○ 4860-1057	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I	中 山 英 樹	S1/S2	1				4890-2001 GCLプログラム履 修者対象
○ 4860-1058	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II	中 山 英 樹	A1/A2	1				4890-2002 GCLプログラム履 修者対象
○ 4860-1066	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 I	中 山 英 樹	S1/S2	1				4890-2003 GCLプログラム履 修者対象
○ 4860-1067	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 II	中 山 英 樹	A1/A2	1				4890-2004 GCLプログラム履 修者対象
○ 4860-1059	クラウドコンピューティング基礎論	小 林 克 志	S1/S2	2	木	16:50-18:35	I-REF棟 Hilobby	実践ネットワーク科目
○ 4860-1060	クラウド基盤構築	中 井 悦 司 中 島 倫 明	S1/S2	2	月	10:25-12:10	I-REF棟 Hilobby	実践ネットワーク科目
○ 4860-1061	分散システム基礎とクラウドでの活用	石 川 冬 樹	S2	1	集中		国情研	集中講義 実践ネットワーク科 目
○ 4860-1062	クラウドアプリケーション開発演習	吉 岡 信 和 坂 本 一 憲	S2	2	集中		国情研	集中講義 実践ネットワーク科 目
4860-1020	先端スキル開発特別講義 I		S1/S2	2	集中			集中講義
4860-1021	先端スキル開発特別講義 II		S1/S2	2	集中			集中講義
4860-1022	先端スキル開発特別講義 III		A1/A2	2	集中			集中講義
4860-1023	先端スキル開発特別講義 IV		S1/S2	2	集中			集中講義
4860-1024	先端スキル開発特別講義 V		S1/S2	2	集中			集中講義
4860-1025	先端スキル開発特別講義 VI		A1/A2	2	集中			集中講義
4860-2011	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト 実践 I	各 教 員	S1/S2	2				4860-2004
4860-2012	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト 実践 II	各 教 員	A1/A2	2				4860-2005
○ 4860-2013	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト 実践 III	各 教 員	S1/S2	2	金	18:00-19:30	I-REF棟 Hilobby	4860-2006
○ 4860-2014	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト 実践 IV	各 教 員	A1/A2	2	金	18:00-19:30	I-REF棟 Hilobby	4860-2007
○ 4860-2008	創造情報学修士輪講	各 教 員	通年	2	金	15:00-17:00	I-REF棟 Hilobby	4860-2001
○ 4860-2009	創造情報学博士輪講	各 教 員	通年	2	金	15:00-17:00	I-REF棟 Hilobby	4860-2002
○ 4860-2010	創造情報学修士演習	各 教 員	通年	2				4860-2003
○ 4860-3003	創造情報学プロジェクト実践修士研究	各 教 員	通年	10				4860-3001
○ 4860-3002	創造情報学プロジェクト実践博士研究	各 教 員	通年	12				
○ 4860-1042	創造情報学連携講義 I	佐 藤 敦	A1/A2	1	木	16:50-18:35	工2・246講義室	電子情報学
○ 4860-1028	創造情報学連携講義 II	高 橋 健 太	A1/A2	1				コンピュータ科学
○ 4860-1029 ※E	創造情報学連携講義 III (Creative Informatics Industrial Collaboration Program III)	菊 池 慎 司	A1	1	木	14:55-16:40	理7・102号室	コンピュータ科学
4860-1049	創造情報学連携講義 IV		A1/A2	1				

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4860-1031	創造情報学連携講義V		A1/A2	1				
4860-1032	創造情報学連携講義VI	白 鳥 貴 亮	A1/A2	1				電子情報学
4860-1033	創造情報学連携講義VII		S1/S2	1				電子情報学
○ 4860-1072	創造情報学連携講義VIII	柏 野 邦 夫	A1/A2	2	水	13:00-14:45	工6・セミナー室C	4830-1036
4860-1035	創造情報学連携講義IX			1				

※科目番号下にある“※E”は、原則として英語で行う講義を表す。

※創造情報学専攻の選択科目講義で、他専攻等との合併講義は、重複講義同様、年度が異なっても、いずれか1科目しか履修できない(本冊62ページ「10」項参照)。表右端の「合併講義の科目番号」に注意すること。

※創造情報学専攻の授業科目「4860-○○○○」には、現在、教育職員免許法の免許教科に対応する認定科目は無いので、履修登録の際には注意すること。

<参考>科目番号「4810-○○○○」は、コンピュータ科学専攻の授業科目

〃 「4820-○○○○」は、数理情報学専攻の授業科目

〃 「4830-○○○○」は、システム情報学専攻の授業科目

〃 「4840-○○○○」は、電子情報学専攻の授業科目

〃 「4850-○○○○」は、知能機械情報学専攻の授業科目

※平成22年度以前の「創造情報学連携講義 I (4860-1027)」を履修した学生の、平成23年度の「創造情報学連携講義 I (4860-1042)」の履修は同一科目名ではあるが、授業内容が異なるため可能である。

※平成23年度以前の「創造情報学連携講義IV(4860-1030)」を履修した学生の、平成24年度の「創造情報学連携講義IV(4860-1049)」の履修は同一科目名ではあるが、授業内容が異なるため可能である。

※ 本学理学部情報科学科を卒業した者については、「アルゴリズムとプログラミング実践講座(4860-1064)」を履修することができないものとする。

創造情報学専攻・講義内容

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1047 ※E 戦略ネットワーク・ソフトウェア論 (Strategic Network Software)	平 木 敬	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細はコンピュータ科学専攻講義内容4810-1105を参照
4860-1011 ユビキタス・ネットワーク環境論	廣 瀬 通 孝 谷 川 智 洋	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細は知能機械情報学専攻講義内容4850-1014を参照
4860-1012 ※E インターネット論 (Internet Architecture)	江 崎 浩	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細は電子情報学専攻講義内容4840-1012を参照
4860-1016 創造情報学特論Ⅱ	稲 葉 雅 幸 岡 田 慧 慧	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細は知能機械情報学専攻講義内容4850-1006を参照
4860-1026 音楽音声信号処理特論	猿 渡 洋	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細はシステム情報学専攻講義内容4830-1002を参照
4860-1044 制御システム設計論	原 辰 次	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細はシステム情報学専攻講義内容4830-1011を参照
4860-1046 知能情報論	原 田 達 也	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細は知能機械情報学専攻講義内容4850-1003を参照
4860-1052 クラウド基盤ソフトウェア	千 葉 滋	本講義では、大きく2つの仮想マシン技術について述べる。具体的には KVM や VirtualBox のような OS の仮想化のために使われる仮想マシンモニタの技術と、Java VM のような言語処理系の仮想マシンの実装技術である。それらの解説を通して、オペレーティングシステムや言語処理系の設計・実装技術について、基礎的な知識の説明をおこなう。また可能な範囲で最近の研究動向についての解説もおこなう。
4860-1065 データマイニングによる異常検知	山 西 健 司	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細は数理情報学専攻講義内容4820-1014を参照

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1069 ※E 力学アニメーション特論 (Physically Based Animation)	蜂須賀 恵也	<p>本講義では、映画やゲームなどで広く使われている、力学を元にしたコンピュータグラフィックス向けのアニメーションについて扱う。より具体的には、ばね、剛体、流体、破壊、弾性体、波動などの対象について、主にコンピュータグラフィックスで用いられているシミュレーション手法について学び、最新の研究成果を理解するための下地を作ることを目的とする。授業およびプログラミング課題からなり、学生は、講義を通して様々な力学現象のシミュレーションについての具体的な理論と実装について学ぶことができる。講義の終わりでは、それまでに学んだ知識を元に新たなシミュレーション手法を実装し、論文形式のレポートにまとめ、他の学生の前で発表し結果を競い合う、というプロジェクトを行う。課題は2人のグループで行う事も可とする。</p> <p>講義はあくまで学生の理解を助ける導入程度であると位置づけ、実際にプログラミング課題を完成させる過程で理解を深めてもらう。主な背景知識として線形代数、C++によるプログラミング、基礎的な力学の理解があることを前提として講義を進めるが、コンピュータグラフィックスおよびコンピュータアニメーションの知識は特に必要としない。</p> <p>-----</p> <p>This course covers physically-based animation in computer graphics which is widely used in movies and video games. You will learn simulation methods used in computer graphics for several physical entities such as springs, rigid bodies, fluids, fracture, elastic bodies, and waves, so that you obtain basic knowledge to understand the latest research in this area. The course consists of lectures and programming assignments, and you will learn theory and implementation of simulation methods for various physical phenomena throughout this course. At the end of this course, you freely implement a new simulation method based on the knowledge you learned in this course, write a short paper regarding your work, and compete with others in terms of technical achievements. The assignments can be done in a group of two if you want.</p> <p>Note that the lectures in this course merely introduce each topic, and the following programming assignment will make you fully understand the gist of each topic. The prerequisites are basic understanding of linear algebra, programming in C++, and physics, but no knowledge of computer graphics and animation is required.</p>
4860-1055 実践英語演習 I	中山 英 樹	<p>本講義は創造情報学専攻の修士課程学生が対象であり、学外の英語教育専門業者に委託する形で実施される。 各学生の現在の英語力に応じてクラス編成がなされ、英語ネイティブの講師によりプレゼンテーションの指導とフィードバックが行われる。</p> <p>This course is open for Master's course students at the Creative Informatics department and given by external native professionals of English training.</p>
4860-1056 実践英語演習 II	中山 英 樹	<p>We arrange classes based on each student's current English skill. Native lecturers organize each class and give advice and feedback through intensive presentation training.</p>
4860-1070 実践英語特別演習 I	中山 英 樹	<p>本講義は創造情報学専攻の博士課程学生が対象であり、学外の英語教育専門業者に委託する形で実施される。 英語ネイティブの講師により、高度なプレゼンテーション技術の指導とフィードバックが行われる。</p> <p>This course is open for Master's course students at the Creative Informatics department and given by external native professionals of English training.</p>
4860-1071 実践英語特別演習 II	中山 英 樹	<p>Native lecturers organize each class and give advice and feedback through intensive high-level presentation training.</p>
4860-1057 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I	中山 英 樹	<p>情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2001を参照</p>
4860-1058 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II	中山 英 樹	<p>情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2002を参照</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1066 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I	中 山 英 樹	情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2003を参照
4860-1067 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II	中 山 英 樹	情報理工学系研究科共通科目との合併講義 研究科共通科目講義内容4890-2004を参照
4860-1059 クラウドコンピューティング基礎論	小 林 克 志	クラウドに代表される今日の情報システムではデータセンター基盤なしには考 えられない。 本講義はデータセンターの設計、構築、運用において必要なネットワークの取 り扱いについて理解を深めることを目的とする。講義ではデータセンターで起こ りつつある問題をとりあげ、原因特定までのアプローチ、解決方法について、実 用、学術面の両面から解説する。 さらに演習を通じて、問題の把握、仮説設定、検証、対策までの過程を体得す る。

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1060 クラウド基盤構築	中井 悦司 中島 倫明	<p>【講義の目的・概要】 クラウドコンピューティング技術によって、ITの利用形態が変貌すると予想される中、これまで以上に広く、高度な基盤技術の習得が要求されるようになる。クラウドを効果的に活用する上では、複数のパブリッククラウド・サービスを適材適所で組み合わせた利用、あるいは専用のプライベートなクラウド環境を自ら構築しての利用など、従来とは異なる基盤技術の応用が求められるためである。そのためには、クラウド基盤に関わる技術要素を根本から理解して、要求に応じた最適なクラウドのアーキテクチャを選択・構築する能力が必要となる。</p> <p>本講義では、Linuxとオープンソースソフトウェア（OpenStack）を利用した、IaaS（Infrastructure as a Service）クラウド基盤構築技術を習得する。クラウド基盤の構築に必要なサーバ/ネットワーク技術について基礎的な解説と演習を実施した上で、実際のクラウド環境の構築へと進み、クラウド基盤を構築・運用するための実践的な技術を習得する。</p> <p>【講義計画（予定）】 第一部では、クラウド基盤を支える基礎技術として、Linuxサーバ構築・運用、ネットワーク設計、Linuxの内部構造、サーバ仮想化技術について、講義と実機演習を通して、基礎から学習する。</p> <p>第二部では、IaaSクラウド基盤の具体例として、オープンソースのOpenStackを取り上げる。OpenStackが実装する機能説明に加えて、環境構築に必要な自動化技術、OpenStackの内部構造などを学ぶ。さらに、実機によるOpenStack環境の構築演習を行い、実際の環境構築に必要な技術を習得する。</p> <p>- 第一部:クラウド基盤を支える基礎技術 第1回: Linuxサーバ構築の基礎知識 第2回: Linux導入・設定演習 第3回: IPネットワークと認証技術の基礎 第4回: Linuxネットワーク管理演習 第5回: Linux問題判別と内部構造入門 第6回: Linux問題判別と内部構造演習 第7回: サーバ仮想化技術の概要 第8回: サーバ仮想化環境構成・管理演習</p> <p>- 第二部:OpenStackによるクラウド基盤構築 第9回: OpenStackの概要と基本機能 第10回: 基礎操作とAll-in-One環境構築演習 第11回: OpenStackの内部要素と管理概念 第12回: 複数ノード環境の構築とリソース配置の制御演習 第13回: 自動化を支えるOpenStackの仕組み 第14回: システム構築自動化演習1(基礎) 第15回: システム構築自動化演習2(応用)</p> <p>※第二部については、講義スケジュールに合わせて、上記内容から抜粋して講義を行う。</p> <p>【成績評価】 演習課題レポートと出席日数を総合して評価する。</p> <p>【教科書】 指定しない。講義資料を配布する。</p> <p>【参考書】 第一部 - 中井 悦司(著)「独習Linux専科・サーバ構築/運用/管理」(技術評論社) - 中井 悦司(著)「プロのためのLinuxシステム構築・運用技術」(技術評論社) - 中井 悦司(著)「プロのためのLinuxシステム・ネットワーク管理技術」(技術評論社) - 中井 悦司(著)「プロのためのLinuxシステム・10年効く技術」(技術評論社)</p> <p>第二部 - 中井 悦司、中島 倫明(著)「オープンソース・クラウド基盤 OpenStack入門 構築・利用方法から内部構造の理解まで」(KADOKAWA/アスキー・メディアワークス) - 日本OpenStackユーザ会(著)「OpenStackクラウドインテグレーション オープンソースクラウドによるサービス構築入門」(翔泳社)</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1061 分散システム基礎とクラウドでの活用	石 川 冬 樹	<p>【受講の条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 講義には、Windows PCを持参すること。 - 本科目の受講者は、以下の条件をみたすことが望ましい。 <ul style="list-style-type: none"> - Linuxのインストール経験をもつこと - Linuxサーバ管理の基礎知識(viエディタの使用とネットワーク基本設定程度)があること - Linuxの使用経験が少ない受講者は、次の書籍などで事前学習することを推奨する。 <ul style="list-style-type: none"> - 中井 悦司 (著)「独習Linux専科・サーバ構築/運用/管理」(技術評論社) - 林 晴比古 (著)「新Linux/UNIX入門 第3版」(ソフトバンククリエイティブ) - 講義受講に際し必要な準備事項が、以下のWebページに記述されている。第1回講義前日までにアクセスし、指示に従うこと。 http://another.grace-center.jp/cloud-lectures/ <p>【関連ホームページ】 https://sites.google.com/site/cloudlecture/home</p> <p>【講義の目的】</p> <p>分散システムにおいては、場所に寄らないリソースの活用や、複製による性能・耐故障性の向上などの利点があります。一方でそれらの利点の実現をするためには、一貫性などに関する課題と向き合い、複数の性質の間のトレードオフを踏まえながら、適切な設計・実装を行っていく必要があります。クラウドの構築や利用にあたっては、こういった分散システムの難しさと向き合う必要が生じることがあります。</p> <p>本講義ではまず、分散システムに関する基礎知識として、同期や複製管理などに関する代表的なアプローチや、その利点、限界、トレードオフについて学びます。</p> <p>これにより要求に応じて、既存のミドルウェアやサービスを活用したり、自身で制御機構を適切に設計したりするための基礎知識と考え方を習得します。加えて、最近のクラウドにおけるスケーラビリティ達成のためのアプローチについても紹介し、その動向について議論を行います。</p> <p>なお、本講義は国立情報学研究所で実施されます。</p> <p>【教科書】 なし(資料を配付する)</p> <p>【参考書】 Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services K. Birman, Springer-Verlag New York, 2012 A. S. Tanenbaum他著, 水野 忠則他訳「分散システム 第二版」. ピアソン桐原, 2009</p> <p>【参考書】 A. S. Tanenbaum他著, 水野 忠則他訳「分散システム 第二版」. ピアソン桐原, 2009</p> <p>【講義計画(予定)】</p> <p>第1回 インTRODクション・相互運用性</p> <ul style="list-style-type: none"> - 分散システムの役割と難しさ - 相互運用性(分散オブジェクト, Webサービスなど) <p>第2~4回 分散システムのプロトコル</p> <ul style="list-style-type: none"> - 分散システムのプロトコル(一貫性, 耐故障性など) - 演習 <p>第5~6回 分散システムとしてのクラウド</p> <ul style="list-style-type: none"> - クラウド構築・利用に関連する技術 - 演習 <p>第7回 議論・まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 本講義で得た知識・考え方の活用 <p>【成績評価】 講義中の演習, および終了後のレポート課題を通して評価します。</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1062 クラウドアプリケーション開発演習	吉 岡 信 和 坂 本 一 憲	<p>クラウドコンピューティング環境の発展により、大規模データを効率的に処理し活用したいというニーズが増大している。国立情報学研究所が構築、運用している教育用クラウドを演習用環境として活用し、グループで実際に分散処理技術を活用するソフトウェア開発を行うことで、実践的な分散処理アプリケーション開発を体験することが本演習の目的である。</p> <p>本演習では、プロジェクト演習型学習 (PBL) のスタイルで開発を実施する。MapReduceプログラミングパラダイムなど、クラウドコンピューティングにおいて必要となる知識は講義形式で学習するが、多くの時間は参加者が選択した課題を解決するための開発プロジェクトの活動に充てられる。Hackathon形式によるHadoopを活用したアプリケーション開発を行い、最終日は各チームによる成果発表と優秀チームの表彰を行う。分散処理アプリケーションを開発・運用している企業の技術者による、講演や開発成果審査を予定している。</p> <p>本講義は国立情報学研究所で実施される。また、講義時間の大半を演習に費やす関係で、http://another.grace-center.jp/cloud-lectures/にて、Hadoopの理解を深めるための事前課題を8月中に掲載する。事前課題の提出は成績評価でも考慮するので、必ず講義前に提出すること。なお、提出先および提出方法は上記サイトに記載のアドレスに対するメール提出とする。</p>
4860-2013 ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅲ	各 教 員	<p>将来のクラウドコンピューティングを担う人材として必要なクラウドコンピューティングを支える要素技術に関する知識を習得し、自らクラウドシステムを設計・構築・開発・運用する経験を積む。実践的なカリキュラムを通じてクラウドコンピューティングに関する知見の習得、企業等から参加するソフトウェア開発実務の長い技術者 (Engineering Partner) の指導・助言のもとで、要件開発やプロジェクト立案の力を養う。</p>
4860-2014 ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅳ	各 教 員	<p>将来のクラウドコンピューティングを担う人材として必要なクラウドソフトウェア開発プロジェクトの経験を積む。企業等から参加するソフトウェア開発実務の長い技術者 (Engineering Partner) の指導・助言のもとで、自らプロジェクト課題を設定し、複数人のチームでクラウドソフトウェアの開発を行う。開発を通じて上流から下流までのプロセスを身につけ、アイデアを正しい方法論でソフトウェアに仕上げる力とソフトウェア開発過程に関する深い洞察力を養う。</p>
4860-1042 創造情報学連携講義 I	佐 藤 敦	<p>講義題目： 実社会に浸透する画像認識技術 Image recognition technology permeating the real world</p> <p>講義内容： 画像認識は、これまで産業の効率化を目的として人間の目の代用として発達してきた。近年は安全安心な社会を支える技術として、新たな価値を提供できると期待されている。本講義では、画像認識の基礎から応用まで、NECでの実例を交えながら幅広く講義する。画像認識の歴史を振り返るとともに、パターン認識の基礎理論としてベイズ決定理論を紹介し、基本的な考え方を身に付ける。産業応用については、文字認識、顔認証・指紋認証などのバイオメトリクス認証、画像・映像検索、監視向け映像解析を紹介するとともに、高画質化向け画像処理技術も解説し、実用に向けた技術開発の実態を知る機会とする。今後の展望として、画像認識や人工知能の進展と社会への影響を議論する。</p> <p>Image recognition has been developed in place of human eyes for the purpose of industrial efficiency. In recent years, it has been expected that new information value can be provided by this technology to support secure and safe societies. In the lectures, image recognition technology will be explained widely from fundamentals to applications through some actual cases in NEC. The future outlook of social changes due to the development of image recognition and artificial intelligence will be also discussed.</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1028 創造情報学連携講義Ⅱ	高 橋 健 太	<p>個人認証に関連する下記のトピックスについて解説する。 (1) バイオメトリクス認証技術 (2) 暗号技術 (3) 暗号とバイオメトリクスの融合技術およびPBI(Public Biometrics Infrastructure)</p> <p>3つのトピックスを順次論ずる。 (1) 指紋、静脈など各種バイオメトリクス認証技術、(2-1) 公開鍵暗号、(2-2) 電子署名、(3-1) Cancelable Biometrics, (3-2) Biometric Cryptosystems, (3-3) PBI</p> <p>講義形式で3つのトピックスを順次論ずる。授業の方法は、各パートの初回講義時に説明する。 (1) バイオメトリクス認証技術、(2) 暗号技術、(3) 暗号とバイオメトリクスの融合技術およびPBI(Public Biometrics Infrastructure)</p> <p>SNSやクラウドサービスの普及、オンライン決済の拡大、国民IDの導入や医療サービスの電子化など、社会全体のIT化が進んでいる。一方で個人情報漏えいや不正送金、サイバーテロなどの脅威が増加し、実社会とサイバー空間を統合的にとらえたセキュリティ対策、特に確実な個人認証が求められている。本講義では、ネットワークを介した安全、安心、便利な個人認証を実現するための、暗号技術とバイオメトリクス認証技術、およびその融合技術(Cancelable Biometrics, Biometric Cryptosystems, Fuzzy Signature, etc...) について解説する。またバイオメトリクスに基づく電子認証基盤であるPBI (Public Biometrics Infrastructure)についても紹介する。</p>
4860-1029 ※E 創造情報学連携講義Ⅲ (Creative Informatics Industrial Collaboration Program III)	菊 池 慎 司	<p>テーマ:「情報システムの運用データ分析技術」 クラウドサービスやモバイルデバイスの普及などにより、我々の生活や社会において情報システムが担う役割はますます大きくなりつつある。 そのようなシステムにおいては、多数のユーザトラフィックを処理するスケーラビリティや、24時間稼働のような高い可用性が求められている。 そのため、システムから多種多様な運用関連のデータを収集・分析することで、安定的なシステムの運用や制御を実現する監視・分析技術の重要性が高まってきている。 本講義では、情報システムの運用管理における情報収集・分析の代表的な研究や、最新の研究成果の紹介および議論を行う。 具体的には、下記のようなトピックを中心に、データセンタ等の大規模システムからの実際の運用データの収集事例や、そのデータの分析による障害原因の早期特定技術等についての議論を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムログのメッセージ解析 ・高速パケットキャプチャによるネットワーク監視 ・クラウドインフラの構成管理と分析 ・大規模クラウドサービス障害事例紹介 <p>本講義は英語で行われるが、課題は英語・日本語での提出を可とする。</p> <p>Title: Operation data analysis for information system management Along with the prevalence of cloud services and mobile devices, the responsibilities of information systems in our life and society have been becoming more and more important. Such systems need to satisfy requirements for reliability such as scalability to handle massive user traffic efficiently and 24/7 service availability. Therefore, it is quite important to analyze various types of operation data collected from systems so that we can utilize the analysis results to realize stable systems under ever-changing situations. This course covers latest work and trend in techniques for collection and analysis of system management data and discussion regarding these technologies, including the following topics.</p> <ul style="list-style-type: none"> - System log message analysis - Network monitoring by high-speed packet capture - Configuration management and analysis for cloud computing infrastructure - Case examples of failures in cloud services <p>While this course will be provided in English, assignments can be submitted in either English or Japanese.</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4860-1072 創造情報学連携講義Ⅷ	柏 野 邦 夫	情報理工学系研究科の他専攻との合併講義 詳細はシステム情報学専攻講義内容4830-1036を参照

(備考)

他専攻との合併講義は、前ページ授業時間表右欄の他専攻科目番号の授業科目名の講義内容も参照。

研究科共通科目・授業時間表

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
○ 4892-1023	情報理工学倫理		通年	0.5				
4860-1020	先端スキル開発特別講義Ⅰ		S1/S2	2				集中講義
4860-1021	先端スキル開発特別講義Ⅱ		S1/S2	2				集中講義
4860-1022	先端スキル開発特別講義Ⅲ		A1/A2	2				集中講義
4860-1023	先端スキル開発特別講義Ⅳ		S1/S2	2				集中講義
4860-1024	先端スキル開発特別講義Ⅴ		S1/S2	2				集中講義
4860-1025	先端スキル開発特別講義Ⅵ		A1/A2	2				集中講義
4860-2011	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅰ	各 教 員	S1/S2	2				4860-2004
4860-2012	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅱ	各 教 員	A1/A2	2				4860-2005
○ 4860-2013	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅲ	各 教 員	S1/S2	2	金	18:00-19:30	I-REF棟Hilobby	4860-2006
○ 4860-2014	ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅳ	各 教 員	A1/A2	2	金	18:00-19:30	I-REF棟Hilobby	4860-2007
○ 4860-1042	創造情報学連携講義Ⅰ	佐 藤 敦	A1/A2	1	木	16:50-18:35	工2・246講義室	電子情報学
○ 4860-1028	創造情報学連携講義Ⅱ	高 橋 健 太	A1/A2	1				コンピュータ科学
○ 4860-1029 ※E	創造情報学連携講義Ⅲ (Creative Informatics Industrial Collaboration Program III)	菊 池 慎 司	A1	1	木	14:55-16:40	理7・102号室	コンピュータ科学
4860-1049	創造情報学連携講義Ⅳ		A1/A2	1				数理情報学
4860-1031	創造情報学連携講義Ⅴ		A1/A2	1				電子情報学
4860-1032	創造情報学連携講義Ⅵ	白 鳥 貴 亮	A1/A2	1				電子情報学
4860-1033	創造情報学連携講義Ⅶ		S1/S2	1				電子情報学
○ 4860-1072	創造情報学連携講義Ⅷ	柏 野 邦 夫	A1/A2	2	水	13:00-14:45	工6・セミナー室C	4860-1063 4830-1036
4860-1035	創造情報学連携講義Ⅸ	未 定		1				
○ 4860-1059	クラウドコンピューティング基礎論	小 林 克 志	S1/S2	2	木	16:50-18:35	I-REF棟Hilobby	実践ネットワーク科目
○ 4860-1060	クラウド基盤構築	中 井 悦 司 中 島 倫 明	S1/S2	2	月	10:25-12:10	I-REF棟Hilobby	実践ネットワーク科目
○ 4860-1061	分散システム基礎とクラウドでの活用	石 川 冬 樹	S2	1	集中		国情研	実践ネットワーク科目 集中講義
○ 4860-1062	クラウドアプリケーション開発演習	吉 岡 信 和 坂 本 一 憲	S2	2	集中		国情研	実践ネットワーク科目 集中講義
○ 4892-3010	インターンシップⅠ	各 教 員	通年	1				
○ 4892-3011	インターンシップⅡ	各 教 員	通年	2				
○ 4893-1001 ※E	情報理工学英語特別講義Ⅰ (国民生活・社会基盤としてのITシステム特論) (Special Lecture in Information Science and Technology I E [IT Systems as Public and Socio-Economic Infrastructures])	松 本 隆 明 田 代 馬 秀 仁 有 志 一 志	S1	2	月 水	月 14:55-16:40 水 16:50-18:35	理7・102号室	コンピュータ科学 0510068
4893-1002 ※E	情報理工学英語特別講義Ⅱ (Special Lecture in Information Science and Technology II E)			2				
4893-1003 ※E	情報理工学英語特別講義Ⅲ (Special Lecture in Information Science and Technology III E)			2				

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4893-1004 ※E	情報理工学英語特別講義IV (Special Lecture in Information Science and Technology IVE)			2				4860-1030
4893-1005 ※E	情報理工学英語特別講義V (Special Lecture in Information Science and Technology VE)			2				
4893-1006 ※E	情報理工学英語特別講義VI (Special Lecture in Information Science and Technology VIE)			2				
○ 4893-1007 ※E	情報理工学英語特別講義VII (Special Lecture in Information Science and Technology VII E)	Robert Glueck	S2	1	集中			コンピュータ科学
4893-2001 ※E	先端プログラミング演習 I (Advanced Programming Exercise I)			2				
4893-2002 ※E	先端プログラミング演習 II (Advanced Programming Exercise II)			2				
4893-2003 ※E	先端プログラミング演習 III (Advanced Programming Exercise III)			2				
4893-2004 ※E	先端プログラミング演習 IV (Advanced Programming Exercise IV)			2				
○ 4890-1031	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 I (技術利用と法)	佐藤 智 晶	S1/S2	2	水	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	公共政策と共通
○ 4890-1032	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 II (Introduction to Management)	朴 英 元 富 家 友 道	A1/A2	2	木	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
○ 4890-1033	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 III (情報システム論)	和 泉 憲 明 橋 田 浩 一 中 田 登 志 之 大 西 立 一 之 山 口 利 願 萩 谷 昌 己	S1/S2	2	木	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
4890-1065	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 IV			2				
4890-1035	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 V			2				4890-1035
4890-1036	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 VI			2				4890-1016 (H24)
○ 4890-1037	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 VII (The 官僚)	鈴木 茂 樹 松 永 明	A1/A2	2	金	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
4890-1038	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 VIII			2				
○ 4890-1039	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 IX (ICTで社会の課題に臨む)	楠 正 憲 奥 和 田 久 美 牧 野 司	S1/S2	2	火	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
○ 4890-1040	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 X (イノベーション倫理)	奥 村 裕 一 大 谷 和 子 塚 本 建 次	S1/S2	2	月	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
○ 4890-1041	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 XI (国際制度とソーシャルICT)	田 中 正 躬 藤 野 仁 三 岩 垂 邦 秀	A1/A2	2	水	18:45-20:30	工3・2階 GCL Lab	
4890-1042	グローバル・クリエイティブリーダー 講義 XII			2				4890-1014
○ 4890-1045	GCL情報理工学特別講義 I (メディアコンテンツ特別講義)	相 澤 清 晴 喜 連 川 優	S1/S2	2	金	18:45-20:30	工2・213号室	工学部と共通 H24年度4890-1013 とは内容が異なる
○ 4890-1046	GCL情報理工学特別講義 II (情報社会 及び 情報倫理)	萩 谷 昌 己	A1/A2	2	月	16:50-18:35	理7・007号室	0510067
4890-1047	GCL情報理工学特別講義 III			2				
4890-1048	GCL情報理工学特別講義 IV			2				4892-1001
4890-1049	GCL情報理工学特別講義 V			2				4892-1021

科目番号	授 業 科 目	担当教員	ターム	単位数	曜日	時間帯	講義室	備考
4890-1050	GCL情報理工学特別講義VI			2				4890-1050
4890-1066	GCL情報理工学特別講義VII			2				
4890-1052	GCL情報理工学特別講義VIII			1				H26年度4890-1047とは内容が異なる
4890-1053	GCL情報理工学特別講義IX			1				
4890-1054	GCL情報理工学特別講義X	G C L	未定	1				
4890-1055	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 I	G C L	未定	2				H24年度4890-1011とは内容が異なる
4890-1056	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 II	G C L	未定	2				H24年度4890-1012とは内容が異なる
4890-1057	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 III	G C L	未定	2				H24年度4890-1013とは内容が異なる
4890-1058	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 IV	G C L	未定	2				H24年度4890-1014とは内容が異なる
4890-1059	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 V	G C L	未定	2				H24年度4890-1015とは内容が異なる
4890-1060	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 VI	G C L	未定	2				H24年度4890-1016とは内容が異なる
4890-1061	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 VII	G C L	未定	2				H24年度4890-1017とは内容が異なる
4890-1062	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 VIII	G C L	未定	2				H24年度4890-1018とは内容が異なる
4890-1063	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 IX	G C L	未定	2				H24年度4890-1019とは内容が異なる
4890-1064	グローバル・クリエイティブリーダー特別講義 X	G C L	未定	2				H24年度4890-1020とは内容が異なる
○ 4890-2005	GCL事例研究 I (デジタル時代の行政と社会 I) デジタル時代における行政制度の変容と課題	奥村裕一 城山英明 坂井修一	S1/S2	2	火	18:45-20:30	第二本部棟 710室	公共政策と共通
○ 4890-2006	GCL事例研究 II (デジタル時代の行政と社会 II) 現代行政情報システム特論	奥村裕一 坂井修一 座間敏如 平本健二	A1/A2	2	火	18:45-20:30	第二本部棟 710室	公共政策と共通
○ 4890-2007	GCL事例研究 III (デジタル時代の行政と社会 III) 市民参加型社会における行政のアーキテクチャ	奥村裕一 坂井修一	A1/A2	2	木	16:50-18:35	法学政治学系 総合教育棟 (ガラス棟) 404室	公共政策と共通
○ 4890-2001	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I	GCL	S1/S2	1	土	未定		4810-1173 4860-1057
○ 4890-2002	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II	GCL	A1/A2	1	土	未定		4810-1174 4860-1058
○ 4890-2003	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 I	GCL	S1/S2	1	土	未定		
○ 4890-2004	グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 II	GCL	A1/A2	1	土	未定		4860-2011
4894-1001	領域知識創成特別講義 I	領 域 知 識 創 成	未定	2				
4894-1002	領域知識創成特別講義 II	領 域 知 識 創 成	未定	2				
4894-1003	領域知識創成特別講義 III	領 域 知 識 創 成	未定	1				
4894-1004	領域知識創成特別講義 IV	領 域 知 識 創 成	未定	1				
4894-1005	領域知識創成特別講義 V	領 域 知 識 創 成	未定	1				

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4893-1001 ※E 情報理工学英語特別講義 I (国民生活・社会基盤としてのITシステム特論) (Special Lecture in Information Science and Technology I E (IT Systems as Public and Socio-Economic Infrastructures))	松 本 隆 明 田 代 秀 一 有 馬 仁 志	<p>Many new services supporting our daily life composed of multiple systems via internet are prevailing. Society is increasingly dependent on software systems. Software failures and data incompatibility can cause or contribute to serious accidents that result in death, injury, serious environmental damage, or major financial loss. Such accidents have already occurred, and, without intervention, the increasingly pervasive use of software – especially in arenas such as transportation, health care, and the broader infrastructure – may make them more frequent and more serious. In the future, more pervasive development of software in the civic infrastructure could lead to more catastrophic failures unless improvements are made. On the other hand, so far worldwide research and studies have been suggesting us that software-related accidents are usually caused by flawed requirements; incomplete or wrong assumptions about operation of controlled system or required operation of computer, and unhandled controlled-system states and environmental conditions. Consequently, merely trying to get the software “correct” or to make it reliable (satisfy its requirements) will not make it safer under these conditions. In other words, preventing component or functional failure is NOT enough for maintaining or realizing system safety and security. This is a reason why currently systems engineering is coming to be focused on instead of conventional software engineering. In order to help the students understand the key technological issues for realizing dependable IT systems as public and socio-economic infrastructures, topics will be lectured by experts who are at the forefront from the following 3 aspects in this course.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Integrated systems as a social infrastructure - a large scale interconnected SoS (System of Systems) and Cyber Physical Systems (CPS) 2) Open data and interoperability infrastructure of Japanese e-Government 3) Systems Engineering for Cyber Security and System Safety <p>Schedule</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Outline and background of the course 2) National Strategy for Open Data – Why many countries want to take “Open data” strategy 3) Technical basis and community activities for “Open data” 4) Semantic interoperability for e-government systems 5) Long way of seeking character code interoperability for Japanese e-government systems 6) Technology and standardization for “Big Data” 7) New era of integrated systems interconnected across industrial sectors and consumers 8) What is “Integrated Systems”? – Smart Community, IoT, M2M, Big Data 9) Software engineering and systems engineering 10) International comparison of certification regimes for software systems safety and dependability 11) Construction by Correctness – a cutting edge of model based development technique and solution for coping with complexity 12) From the Whitepaper on Information Security 2014 – the latest report of security incidents and diversifying cyber threats 13) International scheme for IT security evaluation and certification base on ISO/IEC 15408 (Common Criteria)

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4893-1007 ※E 情報理工学英語特別講義Ⅶ (Special Lecture in Information Science and Technology ⅦE)	Robert Glueck	<p>This course introduces the principles and methods of reversible computation, and discusses its relation to other computing paradigms. The course covers reversible computing principles at all levels of the computation stack ranging from reversible logic circuits and architectures to reversible computing models, programming languages and algorithms. It surveys the state-of-the-art in this area, and introduces students to current research trends and open problems. With this course, a graduate student will be able to follow the scientific literature in this area, use and design simple reversible systems, as well as understand reversible computation principles on all levels of the computation stack.</p> <p>Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to reversible computation, the physics of computation • Reversible Turing machine (RTM), Bennett's trick, and computability • Reversible logic circuits (e.g. Toffoli gates, Feynman adder) • An abstract processor architecture for reversible devices • Forward and backward deterministic programming methods • Reversible high-level languages and invertible self-interpreters • Program inversion and reversible computing • Relation to other computing paradigms

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4890-1031 グローバル・クリエイティブリーダー 講義 I (技術利用と法)	佐藤 智晶	<p>(公共政策)</p> <p>授業計画 Schedule</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術利用と法の関係 (ア) 技術利用に関わる法(どんな法がかかっているか) (イ) 法ができること、できないこと、目指すべきこと 2. 技術利用と情報: 技術利用をめぐる情報化の影響 (ア) 社会の変容 (イ) 法の変容 (ウ) 情報の影響: 正と負 3. 技術利用とイノベーションー個別化医療を例に (ア) 個別化医療って? (イ) 個別化医療のインフラ(情報、ヒト、モノ、お金)とパスウェイ (ウ) 個別化医療のベネフィットに潜む弊害を乗り越えて (エ) 法が扱うべき課題 (オ) 個別化医療での分析を金融製品やサービスへの応用 4. 技術利用と法形式 (ア) 分析枠組み (イ) 技術利用に親和的な法形式 5. 技術利用のための法制度(1) (ア) 契約一般 (イ) ソフトウェアやシステム開発のための契約特有の問題 6. 技術利用のための法制度(2) (ア) パスウェイ (イ) リソース (ウ) イノベーションの評価 7. 国内の新規技術の利用に関する諸問題 (ア) 消費者の便益と未知のリスクの調和 (イ) 法と倫理の境界 (ウ) 規制と支援手法 (エ) 海外展開 8. 海外技術の利用に関する諸問題 (ア) 国内の新規技術の利用との比較 (イ) 製品やサービスの輸入 9. 技術革新によって、古い技術が否定された場合の対応策 10. スタートアップ企業のための技術利用に関する法制度 11-13. 新規の技術と行政手続(ケース・スタディ) 14. 総括 <p>授業の方法 Teaching Methods 授業、ディスカッション、学生によるプレゼンテーション、可能ならばゲストスピーカーによる説明</p> <p>成績評価方法 Method of Evaluation 出席、報告内容、質疑応答などの授業への参加(貢献)、そして最終レポートを総合考慮した上で評価する。</p> <p>教科書 いしかわまりこ・藤井康子・村井のり子、指宿 信(監修)、井田 良(監修)、山野目章夫(監修)『リーガル・リサーチ[第4版]』(日本評論社・2012)</p> <p>参考書 Reference Books 宇賀克也・長谷部恭男(編集)『情報法』(有斐閣・2012) 城山 英明(編集)『科学技術のポリティクス』(東京大学出版会・2008) 樋口 範雄『アメリカ契約法第2版』(弘文堂・2008) 樋口 範雄『はじめてのアメリカ法』(有斐閣・2010) 塩野誠『プロ脳のつくり方』(ダイヤモンド社・2007年) 塩野誠『リアルスタートアップ~若者のための戦略的キャリアと起業の技術~』(集英社・Kindle版2013年)</p> <p>履修上の注意 情報理工学研究科における博士課程教育リーディングプログラム「ソーシャルICT グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム」の学生が含まれることから、法学の基礎がわからない学生でも理解できるように授業を進める。</p> <p>開講日: 2016年4月20日(水) 6限目 講義室: GCLラボ 工学部3号館2階</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-1032 グローバル・クリエイティブリーダー 講義Ⅱ (Introduction to Management)	朴 英 元 冨 家 友 道	<p>GCL講義Ⅱ Introduction to Management (マネジメント論)</p> <p>授業概要 本講義では、組織のマネジメントを学ぼうとする学生が、様々なマネジメントの問題を理解し、組織のマネジメントに関する知識と理論を修得するだけでなく、将来組織のマネジメントに携わるマネジャーとして働くための実践的な知識を身に着けることを主たる目的とする。したがって、前半ではマネジメントに関する基礎的な概念を習得し、後半ではそれに基づくマネジメントの実践的な課題を分析することを試みる。</p> <p>前半のマネジメントの基礎概念に関する講義では、マネジャーとマネジメントの役割、戦略経営論、経営組織論とリーダーシップ、マネジメント環境と国際経営、イノベーション論、製品開発論などについて講義を行い、それについてディスカッションを行う予定である。</p> <p>後半の講義では、前半の講義に基づき、国家レベルでビッグインパクトのあるプロジェクトのリスクマネジメントを中心に、我々の世代が直面している諸問題は何か、どのような方向に進むべきか、プロジェクトを進める上でのリスクは何かを考えることによって、組織のリーダーが備えるべき要件について学習する。</p> <p>授業計画 (1) マネジャーとマネジメント (2) 戦略経営論(1) (3) 戦略経営論(2) (4) 経営組織論(ゲストスピーカー) (5) マネジメント環境と国際経営 (6) 製品開発とイノベーション論 (7) プロジェクトマネジメントー基本的考え方 (8) 現在の重要問題は何か (9) 重要問題の解決の方向1 (10) 重要問題の解決の方向2 (11) プロジェクトのリスク (12) プロジェクトのリスク管理、学生プレゼン</p> <p>評価方法 講義でのディスカッション参加、プレゼン報告と期末レポート(5-10ページ程度)で評価する。</p> <p>使用する教科書 高橋伸夫編(2011)『よくわかる経営管理(やわらかアカデミズム・わかるシリーズ)』ミネルヴァ書房</p> <p>参考書 Robbins, Decenzo & Coulter (2013) “Fundamentals of Management Essential Concepts and Applications”, Prentice Hall, 7th edition John R. Schermerhorn (2013) “Management”, Wiley (12th edition). Youngwon Park and Paul Hong (2012) “Building Network Capabilities in Turbulent Competitive Environments: Practices of Global Firms from Korea and Japan” CRC Press. 明治大学経営学研究会編(2012)『経営学への扉(第4版)』白桃書房 榊原清則(2013)『経営学入門[上][下](第2版)』日経文庫 伊丹敬之・加護野忠男(2003)『ゼミナール経営学入門3版』日本経済新聞社 アレックス・オスターワルダー、イヴ・ビニユール(2013)『ビジネスモデル・ジェネレーション(ビジネスモデル設計書)』翔泳社</p> <p>WEF GLOBAL RISK 2012、GLOBAL RISK 2013</p> <p>メールアドレス 朴英元(ywparkjp@gmail.com) : 前半 冨家友道(tomomichi.tomiie@gmail.com) : 後半(8-14回)</p> <p>開講日: 2016年9月29日(木) 6限目 講義室: GCLラボ 工学部3号館2階</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-1033 グローバル・クリエイティブリーダー 講義Ⅲ (情報システム論)	和 泉 憲 明 橋 田 浩 一 中 田 登 志 大 西 立 山 口 利 萩 谷 昌 己	<p>情報システムの基礎にある情報技術、情報システムの構成、情報システムの開発方法を、具体的なサービスや利用シーンに応じて学ぶとともに、新しい情報システムを企画・構想する力を養う。</p> <p>第一回 全世界をつなぐインターネット (ネットワーク、認証)</p> <p>第二回 PC、スマホ、タブレット、多様化してきたオンラインサービス (CPU、メモリ、ビット、プログラミング言語とコンパイラの役割)</p> <p>第三回 コンピュータはどのようにして計算を行っているか？</p> <p>第四回 コンピュータがデータを分析するためのレシピ (アルゴリズム、DB、計算量) (CPU、メモリ、ビット、仮想化)</p> <p>第五回 世界を変革する情報システム ソフトウェア開発、プロジェクトマネジメント</p> <p>第六回 世界を変革する情報システム (情報システム、経営戦略・企画、提案依頼、要求定義、ソフトウェア開発、プロジェクトマネジメント)</p> <p>第七回 意外と身近なセキュリティ事件</p> <p>第八回 世界を変革する情報システム (情報システム、経営戦略・企画、提案依頼、要求定義、ソフトウェア開発、プロジェクトマネジメント)</p> <p>第九回 日々蓄積されるビッグデータを活用する (統計学、機械学習、データマイニング)</p> <p>第十回 世界を変革する情報システム (情報システム、経営戦略・企画、提案依頼、要求定義、ソフトウェア開発、プロジェクトマネジメント)</p> <p>第十一回 知を拡張する (自然言語処理、画像・音声理)</p> <p>第十二回 大規模システムの構成 (スーパーコンピュータ、クラウド、IoT)</p> <p>履修者の専門分野は問わない。情報系の学生(履修者もしくはTA)には、グループ学習において開発を担当することを期待する。 なお、情報系の学生にとって、ソフトウェア開発の基礎を学ぶ機会にはなるだろうが、開発側の技術を習得するにはこの授業では不十分である。 講義資料は、講義中に示す。</p> <p>評価は、レポートによって行う。 レポートは、数回ごとに課題を出すので、第一回において示された回数提出すること。</p> <p>授業に付随して、単位取得条件には含まれないが、ワークショップを開催する。 第一回は全体のスケジュールの説明と調整も行うので必ず出席すること。</p> <p>開講日:2016年4月21日 6限目 講義室:GCLラボ 工学部3号館2階</p>

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4890-1037 グローバル・クリエイティブリーダー 講義Ⅶ (The 官僚)	鈴木 茂 樹 松 永 明	グローバル・クリエイティブリーダー講義Ⅶ 「The 官僚」・・・この国を、経済・社会をデザインする・・・ 1. 担当講師 内閣官房郵政民営化推進室 郵政民営化統括官 鈴木茂樹 内閣官房副長官補室 内閣審議官 松永明 および、各省庁を代表するリーダーをゲストスピーカーとするオムニバス講義 2. テーマ: 日本をデザインする、経済・社会をデザインする 3. 趣旨: 技術の可能性、その将来動向をよく知る理工系等の大学院生等に対して、経済・社会制度の設計・運営を担当している行政官による講義を通じて、それぞれの専門分野の知見をもとに、将来の日本の経済・社会の在り方をデザインする可能性と必要性を伝えたい。 理工系等の知見・経験を踏まえて日本の経済・社会をデザインすることに自ら取り組むことを通じて、新たな能力発揮の分野を開拓する契機としたい。 開講日:2016年9月30日 6限目 講義室:GCLラボ 工学部3号館2階

授 業 科 目	担 当 教 員	講 義 内 容
4890-1039 グローバル・クリエイティブリーダー 講義IX (ICTで社会の課題に臨む)	楠 正 憲 奥 和 田 牧 野 久 美 司	<p>講座の目的 世界を取り巻く諸問題の背景・歴史と今後の見通しを踏まえつつ、情報通信技術を活用してどのように問題解決を図り得るかについて、講義とフリーディスカッションを交えつつ考察する。 主な内容(時事問題に応じて見直す可能性あり)</p> <p>◆問題提起・課題設定(聴講のインセンティブと頭出し)</p> <p>◆サイバーセキュリティ 制御システムのサイバーセキュリティ</p> <p>◆自動運転と技術倫理(車、ドローン、飛行機)</p> <p>自動運転カーを使ったビジネスモデル/社会の変化技術動向/法的问题/倫理的问题(ex.暴走するケーブルカー問題)/自動運転</p> <p>◆マイナンバーとプライバシー マイナンバー制度の概要/制度ができるまでの歴史/データが変える社会保障と健康福祉ビジネス</p> <p>◆Internet of Thingsとビッグデータ データ駆動型ビジネス/アルゴリズム/インダストリー4.0</p> <p>◆AIの急速発展とシンギュラリティ 人工知能活用の動向/人工知能は人間を超えるか?/トランスヒューマン</p> <p>◆21世紀の人口変動と働き方 世界と日本の人口動態/人口爆発/少子高齢化/コンピュータが仕事を奪う?</p> <p>◆現金はなくなるのか? Fintech/電子決済/ビットコイン</p> <p>◆遺伝子情報と医療 遺伝子工学/高齢者予防医療・介護とICT</p> <p>◆デジタルビジネスとシェアリングエコノミー デジタルビジネスモデル/シェアリングエコノミーによるビジネス(Uber、Airbnbなど)</p> <p>◆宇宙ビジネス 宇宙ベンチャー/地球外資源/スペースデブリ</p> <p>◆将来の予測方法・講義総括 未来志向とオプションの提示/バックキャストイング</p> <p>開講日:2016年4月26日 6限目 講義室:GCLラボ 工学部3号館2階</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-1040 グローバル・クリエイティブリーダー 講義 X (イノベーター倫理)	奥村 裕一 (情報倫理一般) 大谷 和子 (情報法) 塚本 建次 (企業倫理)	<p>★講義の狙い 何が正・善で何が邪・悪かを企業活動とデジタル社会の中で模索する <企業倫理> 多発する企業不祥事の根源と防止、さらにはCSRなどの積極的適応を考える 倫理と他の価値(倫理と社会(組織)の利益)の衝突をどう乗り越えるか ビジネスとプロフェッショナルに求められる倫理とは何か <情報倫理> 虚と実の社会の相違は何か 相互依存はどうあるべきか デジタル社会(虚と実の混在社会)の倫理はどうあるべきか データユーザーとシステム開発者の双方の視点で多角的に情報倫理を理解する</p> <p>★講義の構成 1. イントロダクション 2. 企業倫理の実際(複数の企業経営者から見える課題) 3. デジタル社会の倫理的課題 4. ITユーザーの法と倫理”</p> <p>講義に関する問い合わせは奥村先生まで jokumura@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp</p> <p>開講日:2016年4月25日 6限目 講義室:GCLラボ 工学部3号館2階</p>
4890-1041 グローバル・クリエイティブリーダー 講義 X I (国際制度とソーシャルICT)	田 中 正 躬 藤 野 仁 三 岩 垂 邦 秀	<p>グローバルビジネスや国際的なプロジェクトを進めるには、国際標準や知財を 始めとする国際制度の理解が不可欠とされている。従来あまり注目されな かったこれらの分野についてその知識や考え方を体系的に、限られた時間で得 るための、高等教育の場での教育が近年世界的に行われるようになった。これら の蓄積を踏まえ、本講義では、この分野の実践的な経験を持つ専門家から、国 際制度の歴史や基礎的な知識を得るのみでなく、具体的な技術分野を事例と して取り上げ、どのように国際標準や知財の制度が企業戦略や企業の優劣に 影響を及ぼすかまた国際交渉が如何に行われるか等について学ぶことにより、 国際標準、知財制度やWTO等の国際的な商取引のルール等とソーシャルICT に係る重要な要素の理解を深めることを目的とする。知財制度や標準になじみ の薄い受講者にも関心を持ち、理解を深めてもらうため、わかりやすいトピ クスを取り上げ、議論を中心に知識を体得する。</p> <p>・授業の方法 国際標準や知財制度の専門家を交え、議論を中心に授業を進める</p> <p>・成績評価 最後に受講者は簡単なレポートを作成し、発表を基に議論する。</p> <p>・授業計画 1. なぜ国際標準、知財等 国際制度が重要か? 2. ビジネス戦略と国際標準 3. アップル対サムスン・スマートフォン事件(知財と標準の衝突:ケース1) 4. 燃料電池車:標準化とマーケティング戦略(知財と標準の衝突:ケース2) 5. バイオの技術開発戦略と事業戦略 6. 国際標準の作成プロセスと組織 7. 国際標準の力(その1)画像圧縮技術JPEG とMPEG 8. 国際標準お力(その2)規制と標準(ヨーロッパのCEマーク) 9. 社会インフラ 標準と新幹線の運用効率と安全(RAMS) 10.信頼を構築するための制度と国際標準 11.セキュリティと認証制度 12.民主化と氾濫するマーク 13.国際標準の国際的なガバナンス 14.まとめ</p> <p>開講日:2016年9月28日 6限目 講義室:GCLラボ 工学部3号館2階</p>
4890-1045 GCL情報理工学特別講義IX (メディアコンテンツ特別講義)	相 澤 清 晴 喜 連 川 優	<p>ネットビジネスの実際のコンテンツを中心として、ウェブ検索技術や新しいコン テンツ 創造の場として注目を集めているソーシャルメディアなど最先端の技術と サービスについて学び、また、それらを活用した情報ビジネスの現状と未来に ついて講義を行う。 (工学部と共通)</p> <p>開講日:4月8日(金) 6限目 講義室:工学部2号館 213</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-1046 GCL情報理工学特別講義Ⅱ (情報社会 及び 情報倫理)	萩 谷 昌 己	<p>情報科学技術が作り出した情報社会の現状とそのあり得るべき姿、情報科学技術の発展の方向性などについて、様々な観点から考察する。そのための準備として、社会において情報が創造・伝達される過程と仕組み、情報を扱う人間の特性と社会システム、情報倫理と社会組織のルールなど、社会情報学の基礎に関して学ぶ。さらに、社会情報学を含む情報学の基盤として、記号学、記号論、コミュニケーション学、メディア研究、社会システム理論などについても触れる。</p> <p>また、情報倫理と社会組織に関連して、特許や著作権などの知的財産に関する講義も行う。</p> <p>授業計画 Schedule 前半の6回程度は講義。後半の4回程度はワークショップ。最後の2回は発表会と総括。</p> <p>授業の方法 Teaching Methods 講義とワークショップ。</p> <p>成績評価方法 Method of Evaluation 講義への出席およびワークショップにおける活動状況。</p> <p>開講日:2016年9月26日 5限目 講義室:理学部7号館 007</p>
4890-2005 GCL事例研究Ⅰ (デジタル時代の行政と社会Ⅰ) デジタル時代における行政制度の変容と課題	奥 村 裕 一 坂 井 修 一 城 山 英 明	<p>GCL事例研究Ⅰ (デジタル時代の行政と社会Ⅰ) デジタル時代における行政制度の変容と課題</p> <p>■授業の目標・概要 デジタル時代の到来により、社会の構成員一人ひとりが、組織の壁、建物の壁、社会集団の壁、国家の壁を越えて、直接のつながりを持てるようになった。このことが行政において根本的な変化をもたらしつつある。デジタル時代の行政と社会Ⅰは、この事例研究シリーズの基礎となる行政の変容に関する基本的な知見を身につけることを目的としている。デジタル技術を利用すれば、官僚制やデモクラシーのあり方に変容をもたらし、①業務の簡素化や横断的協働といった効率性や効果の追求、②社会と行政のつながりによる新たな公共空間の創造や政策づくりの新しい方法などが可能である。しかしこれらは自動的にできるわけではなく、デジタル技術を利用する人、組織、社会の認識の変化とそれによる価値の具現が伴わなければ実現しない。こうした「デジタル時代の行政の変容とその課題」について、欧米の先進事例を題材にして理解を深める。</p> <p>授業のキーワード 日本語用 参照 行政とガバナンスの変容、デジタル社会、デジタル関連法 ※日本語／英語のみ◆参照 Government and Governance Transformation in the Digital Age</p> <p>授業計画 ※</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イントロダクション(行政変容三要素とデジタル社会) ・企画行政近代化と電子政府(行政学的視点から) ・利用者からみたICT(セキュリティ問題への対応) ・これまでの官僚制とデジタル時代の行政の比較 ・デジタル時代のデモクラシーはどう変わるか ・米国政府にみるCollaborative Governanceの実際 ・英国政府にみるオープン政策策定ツールキット体験 ・マイナンバー法とプライバシー保護の制度と政策 ・情報公開法の制度と政策(サイバーセキュリティ制度を含む) ・まとめ <p>授業の内容に即して、講義、ディスカッション、グループワークを適宜取り混ぜて効果的な方法で行う。</p> <p>成績評価方法 / Grading 授業への参加状況(発表・発言など)40%と最終レポート60%。 教科書 / Required Textbook 特になし。 参考書 / Reference Books 授業中に示す。 履修上の注意 / Notes on Taking the Course パソコン(タブレット可)を持参のこと。 その他留意事項 / Miscellaneous Information 相談がある場合は以下の奥村裕一のメールに連絡をすること。 jokumura@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp</p> <p>開講日:2016年4月5日 講義室:第二本部棟710</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-2006 GCL事例研究Ⅱ (デジタル時代の行政と社会Ⅱ) 現代行政情報システム特論	奥 村 裕 一 平 本 健 二 坂 井 修 一 座 間 敏 如	<p>(デジタル時代の行政と社会Ⅱ) 現代行政情報システム特論</p> <p>授業の目標・概要 / Objectives デジタル時代では、情報システムに支えられて情報やデータが自由に大量に様々な組織体の壁を越えて行き来し、目的に照らして処理される。こうして社会の効率化が進み新しい価値が生まれる。行政においても情報システムを業務の多面的なニーズにあわせて活用することによって、組織の壁、行政と社会の壁を越えて、大量に行きかう情報やデータを受信し加工し発信して、より適切に効率的かつ効果的に業務をこなすことができる。</p> <p>デジタル時代の行政と社会Ⅱでは、実際の行政実務で政府の情報システムの企画管理に携わっている非常勤講師の政府CIO補佐官とともに、行政における情報システムの導入と利用にあたって、行政組織の運営やシステム利用者の視点から欠くことのできない事項について、その重要な課題は何かを実例を多く取り入れながら考察していく。情報システムガバナンス、プロジェクトマネジメント、データ共有、ビッグデータ解析などを取り上げる。</p> <p>授業計画 / Schedule</p> <ul style="list-style-type: none"> ・行政情報システム概論 ・利用者視点で考える情報システム(成功と失敗の分岐点) ・政府CIOとガバナンス(政府の事例) ・プロジェクトマネジメントⅠ(基礎) ・プロジェクトマネジメントⅡ(演習) ・政府IT投資のライフサイクル ・政府IT投資の決定要因(演習) ・情報システムを活用した政府のサービス提供 ・オープンガバメントと市民参加 (アイデアソン、ハッカソン;データ利用の技術にも触れる) ・組織間協働とインターオペラビリティ ・インターオペラビリティの実際(演習) ・ビッグデータ解析による社会動向分析(事例紹介) <p>授業の方法 / Teaching Methods 授業の内容に即して、講義、ディスカッション、グループワークを適宜取り混ぜて効果的な方法で行う。</p> <p>成績評価方法 / Grading 各自レポート二回(7回終了後と12回終了後)各30%と授業への参加状況(発表・発言など)40%</p> <p>教科書 / Required Textbook 特になし。</p> <p>参考書 / Reference Books 授業の中で適宜示す。</p> <p>履修上の注意 / Notes on Taking the Course パソコン(タブレット可)を持参のこと。</p> <p>その他留意事項 / Miscellaneous Information 相談がある場合は以下の奥村裕一のメールに連絡をすること。 jokumura@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp なお、さらに必要に応じて他の教官も相談にあずかる。</p> <p>開講日:2016年9月27日 6限目 講義室:第二本部棟710</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-2007 GCL事例研究Ⅲ (デジタル時代の行政と社会Ⅲ) 市民参加型社会における行政の アーキテクチャ	奥 村 裕 一 坂 井 修 一	<p>(デジタル時代の行政と社会Ⅲ) 市参加型社会における行政のアーキテクチャ</p> <p>授業の目標・概要 / Objectives</p> <p>デジタル時代の行政と社会を扱う事例研究シリーズⅢー市民参加型社会における行政のアーキテクチャでは、組織のアーキテクチャ(構成要素とその相互関係に表現される体系的な設計原理)を応用して、新時代の社会や行政のガバナンス(意思決定・執行の基本原則と制度)はどうあるべきかを考察する。その手掛かりは、新しい行政象、社会像の模索の中にある。具体的には、世界の潮流となりつつあるオープンガバメント・オープンガバメントの導入の流れであり、また、日本では、政府・自治体の「オープンデータ」「オープンイノベーション」推進にその萌芽がみられる。いずれもデジタル社会を前提に市民が能動的に公共サービスの形成や実施にかかわっていく社会を描こうとしている。</p> <p>授業のキーワード / Keywords</p> <p>参照 オープンガバメント、オープンデータ、市民参加型社会、オープンガバナンス、組織と社会のアーキテクチャ</p> <p>授業計画 / Schedule</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イントロダクション+オープンガバメント概要 ・世界と日本のオープンデータ政策 ・「国と行政のあり方懇談会」にみる市民参加型社会(財政、行政、市民の視点) ・オープンガバメント・オープンガバナンス概要 ・世界と日本のオープンデータ政策 ・「国と行政のあり方懇談会」にみる市民参加型社会 <p>(ケーススタディ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域自治体のチャレンジ ケース1(オープンイノベーションモデル) ・地域自治体のチャレンジ ケース2(市民参加のプラットフォーム作り) ・市民発のチャレンジ(介護保険自己申告への長い道のり) ・社会活動時間創造のチャレンジ <p>授業の方法 / Teaching Methods</p> <p>授業の内容に即して、講義により内容を把握した後、グループワークを行って疑似コミュニティによる実践的な理解を深める。</p> <p>成績評価方法 / Grading 授業への参加状況(発表・発言など)50%と最終レポート50%。</p> <p>教科書 / Required Textbook 特になし。</p> <p>履修上の注意 / Notes on Taking the Course パソコン(タブレット可)を持参のこと。</p> <p>その他留意事項 / Miscellaneous Information 相談がある場合は以下の奥村裕一のメールに連絡をすること。 jokumura@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp</p> <p>開講日:2016年9月29日 5限目 講義室:法学政治学系総合教育棟(ガラス棟)404</p> <p>セミナー 今年度はマネジメント系 2016年度は政策デザイン系を検討中</p> <p>社会課題解決イノベーションアワード(検討中)(オープンガバメントの普及)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政策見えるか化カードの開発 ・オープンデータ ・オープンガバメント(行政のプラットフォーム化) ・市民参加型オープンガバナンス社会 IoTの公共版

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-2001 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 I	GCL	<p>【授業の目標・概要】 グローバル・クリエイティブリーダーに必要とされる英語によるコミュニケーション能力向上を目標とする。 ・輪講形式の英語でのプレゼンテーション演習を行う。 ・受講者の英語能力に応じて少人数のクラスに分け、英語を母国語とする講師による演習を行う。 の二つを予定している。</p> <p>【授業計画】 土曜日(10:00～17:00)に3回程度を予定している。</p> <p>【履修上の注意】 ・修士課程のGCLコース生のみを履修対象とし、それ以外の学生の履修は認めない。ただし、コンピュータ科学専攻・創造情報学専攻のGCLコース生の履修は認めない。 ・コンピュータ科学専攻の修士課程のGCLコース生は本科目ではなく、コンピュータ科学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習 I (4810-1173)を履修すること。 ・創造情報学専攻の修士課程のGCLコース生は本科目ではなく、創造情報学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習 I (4860-1057)を履修すること。 ・詳細な情報(内容, 実施日, 教室等)は、決まり次第, GCL事務局からメールで随時連絡する。 ・特別な理由で演習を欠席する場合はGCL事務局に欠席届を提出すること。</p>
4890-2002 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語演習 II	GCL	<p>【授業の目標・概要】 グローバル・クリエイティブリーダーに必要とされる英語によるコミュニケーション能力向上を目標とする。 受講者の英語能力に応じて少人数のクラスに分け、英語を母国語とする講師による演習を行う。</p> <p>【授業計画】 土曜日(10:00～17:00)に3回程度を予定している。</p> <p>【履修上の注意】 ・修士課程のGCLコース生のみを履修対象とし、それ以外の学生の履修は認めない。ただし、コンピュータ科学専攻・創造情報学専攻のGCLコース生の履修は認めない。 ・コンピュータ科学専攻の修士課程のGCLコース生は本科目ではなく、コンピュータ科学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習 II (4810-1174)を履修すること。 ・創造情報学専攻の修士課程のGCLコース生は本科目ではなく、創造情報学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習 II (4860-1058)を履修すること。 ・詳細な情報(内容, 実施日, 教室等)は、決まり次第, GCL事務局からメールで随時連絡する。 ・特別な理由で演習を欠席する場合はGCL事務局に欠席届を提出すること。</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4890-2003 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 I	GCL	<p>【授業の目標・概要】 グローバル・クリエイティブリーダーに必要とされる英語によるコミュニケーション能力向上を目標とする。 ・輪講形式の英語でのプレゼンテーション演習を行う。 ・受講者の英語能力に応じて少人数のクラスに分け、英語を母国語とする講師による演習を行う。 の二つを予定している。</p> <p>【授業計画】 土曜日(10:00～17:00)に3回程度を予定している。</p> <p>【履修上の注意】 ・博士課程のGCLコース生のみを履修対象とし、それ以外の学生の履修は認めない。ただし、創造情報学専攻のGCLコース生の履修は認めない。 ・創造情報学専攻の博士課程のGCLコース生は本科目ではなく、創造情報学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習 I (4860-1066)を履修すること。 ・詳細な情報(内容, 実施日, 教室等)は、決まり次第, GCL事務局からメールで随時連絡する。 ・特別な理由で演習を欠席する場合はGCL事務局に欠席届を提出すること。</p>
4890-2004 グローバル・クリエイティブリーダー 実践英語特別演習 II	GCL	<p>【授業の目標・概要】 グローバル・クリエイティブリーダーに必要とされる英語によるコミュニケーション能力向上を目標とする。 受講者の英語能力に応じて少人数のクラスに分け、英語を母国語とする講師による演習を行う。</p> <p>【授業計画】 土曜日(10:00～17:00)に3回程度を予定している。</p> <p>【履修上の注意】 ・博士課程のGCLコース生のみを履修対象とし、それ以外の学生の履修は認めない。ただし、創造情報学専攻のGCLコース生の履修は認めない。 ・創造情報学専攻の博士課程のGCLコース生は本科目ではなく、創造情報学専攻のグローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習 II (4860-1067)を履修すること。 ・詳細な情報(内容, 実施日, 教室等)は、決まり次第, GCL事務局からメールで随時連絡する。 ・特別な理由で演習を欠席する場合はGCL事務局に欠席届を提出すること。</p>

授 業 科 目	担当教員	講 義 内 容
4894-1008 データサイエンス実践演習Ⅱ	領域知識創成	<p>まだ価値が見出されていないデータの解析演習を通して、データサイエンスによる価値創造の手法を広く学びます。演習ではビジネスの現場から提供されたデータをグループに分かれて解析します。企業担当者へのヒアリングおよび一次分析から始め「問題意識は何か」「何をしたら価値は生まれるか」「どのようにやるか」「実装」の各段階を詰めていき、企業担当者の前で成果発表することを最終目標とします。本演習は領域知識創成教育研究プログラム(東京大学データサイエンティスト養成講座)応用課程を修了する上での必修演習講義です。グループ分けならびに諸注意事項の説明のため初回講義への出席は必須です。</p> <p>Using unexplored data sets, students will learn how to apply their data analysis skills in practical settings. Students would be divided into groups investigating data provided by leading companies. Starting from basic data analysis and discussion with the companies who provided the data, students would experience the key steps towards successful implementation of data science technologies. At the end of this course, students would have the opportunity to present their findings and solutions in front of the companies who provided the data. Credit from this course is required for completing the UTokyo Data Science School Applied Program. Students are required to attend the first class session in order to form groups and receive important information about the course from the instructor.</p>

◎インターンシップ科目について

インターンシップに参加した学生について、所定の条件を満たして、研究科において適当と判断した場合に単位が認定される。

インターンシップに関わる科目の条件等は以下のとおりである。

科目番号	授業科目	単位数	要件
4892-3010	インターンシップ I	1	国内外の企業、研究所にて30時間以上実践研究を実施し、報告書を提出する。
4892-3011	インターンシップ II	2	国内外の企業、研究所にて2か月程度滞在して実践研究を実施し、報告書を提出する。

インターンシップ単位認定申請方法

1. インターンシップ参加後、下記問い合わせアドレスにメールを送る。その際、下記内容を盛り込んだレポートをPDFファイルにて添付のこと。なお、自分の参加したインターンシップの期間により、どちらの科目で単位認定を希望するのか、必ず明記すること。

☆問い合わせ先: johoriko@adm.i.u-tokyo.ac.jp

☆メール件名:「インターンシップレポート送付(学生証番号8桁)」

☆レポートの内容 (インターンシップ I :A4で4枚程度、インターンシップ II :A4で8枚程度)

表紙:認定を希望する科目番号及び科目名

タイトル「インターンシップレポート」

インターンシップ参加期間

学籍番号・氏名

内容:①インターンシップ先について

受入先機関、住所、国名、受入先担当者、インターンシップの内容

② 研究成果

目的、背景、研究内容、成果等

③その他成果

研究以外での経験・研究者や他の学生との交流のことなど感想等

☆レポート送付期限:1月末日または6月末日

2. 送付されたレポートを元に、単位認定の可否を研究科で選考する。
3. 1月末日までにレポートを提出した場合には、2月下旬頃、成績に反映される。
6月末日までにレポートを提出した場合には、7月下旬頃、成績に反映される。

【注意】※インターンシップに行く前に、事前に手続きする必要はない。

※申請しても必ずしも単位認定されるとは限らない。

◎本学他研究科・学部の授業科目及び本研究科と学生交流協定を締結している国内の他大学の大学院授業科目について

- (1) 他研究科の授業科目は、UT-mate(学生情報システム)又は「大学院便覧」参照。
- (2) 学部の授業科目は、UT-mate(学生情報システム)又は「学部便覧」参照。
- (3) 協定大学の授業科目(講義のみ)及び授業時間等は、大学院チーム(情報理工学系担当)備付の当該大学の資料参照。

平成28年4月現在、本研究科と協定を締結している大学は次のとおり。

- 東京工業大学大学院一理学院、工学院、物質理工学院、情報理工学院、生命理工学院、環境・社会理工学院
 - お茶の水女子大学大学院——人間文化創成科学研究科
 - 総合研究大学院大学——物理科学研究科・高エネルギー加速器科学研究科・複合科学研究科・生命科学研究所・先導科学研究科
 - 情報セキュリティ大学院大学——enPiT プログラム認定科目(enPiT プログラム履修者対象)
- ※当該大学での身分は、「特別聴講学生」と呼称される。授業料は徴収されない。

5. 「履修申告」手続期間

学生は、指導教員の指示によって授業科目を履修し、必要な研究指導を受ける。

(情報理工学系研究科規則第5条)

ターム	①履修登録・成績確認期間	②履修登録修正期間
S1/S2	平成28(2016)年 4月5日(火)～ 4月8日(金)	4月11日(月)～4月15日(金)
A1/A2	平成28(2016)年9月26日(月)～9月30日(金)	10月3日(月)～10月7日(金)

集中講義	本研究科講義	原則として、上記表の期間に登録する。 なお、講義の始まる1週間前から前日(但し月曜日開講の場合は金曜日)までの期間も手続きすることができる。
	他研究科講義	原則として上記表の期間に限り、手続きすることができる。
	学部講義	

6. 「履修申告」手続方法

他研究科・学部の科目のうち、Web上で登録できない科目、及び協定大学の科目については、「履修申告届」用紙により、①の手続期間内に大学院チーム(情報理工学系担当)で手続きをする。なお、協定大学の「履修申告届」には、指導教員の承認印が必要。

登録に際し必要となるパスワード等は、専攻事務室において配布する。パスワードは、課程に在学期間中有効。パスワードを忘れた場合は大学院チーム(情報理工学系担当)に申し出ること。

(注意)在学2年目以降の学生は、前年度(以前)の成績(修得単位)をWeb上で確認してから履修科目を登録する。

7. ターム別履修科目

ターム毎に登録することができる科目(○印)

S1/S2履修科目手続期間			A1/A2履修科目手続期間		
通年科目	S1/S2科目	A1/A2科目	通年科目	A1/A2科目	S1/S2科目
○	○	×	×	○	×
注			注		

注:必修科目については、大学院チーム(情報理工学系担当)で登録するため手続き不要

8. 必修科目

※「必修科目」については、大学院便覧の情報理工学系研究科規則「別表」の各専攻の授業科目表欄外[備考]参照。

修士課程

専攻	必修科目	単位数	必修計
コンピュータ科学	「コンピュータ科学修士輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 1	15単位以上
	「コンピュータ科学修士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 6	
	「論文構成法」又は「実践英語対話表現演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」 又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅰ」 又は「同Ⅱ」	2 又は 1	
数理情報学	「数理情報学輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 2	16単位
	「数理情報学修士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 6	
システム情報学	「システム情報学輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 2	16単位
	「システム情報学修士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 6	
電子情報学	「電子情報学修士輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 2	14単位
	「電子情報学修士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 5	
知能機械情報学	「知能機械情報学修士輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 2	16単位
	「知能機械情報学修士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」	各 6	
創造情報学	「創造情報学修士輪講」	2	15単位
	「創造情報学修士演習」	2	
	「創造情報学プロジェクト実践修士研究」	10	
	「実践英語演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」	1	
H24年度以前 入学者	「創造情報学修士輪講」	4	20単位
	「創造情報学修士演習」	4	
	「創造情報学プロジェクト実践修士研究」	12	

※コンピュータ科学修士課程においては、コンピュータ科学修士輪講Ⅰ、Ⅱ、コンピュータ科学修士特別研究Ⅰ、Ⅱ、及び論文構成法又は実践英語対話表現演習Ⅰ若しくはⅡを含めて30単位以上履修しなければならない。ただし、GCLプログラム履修者については、論文構成法又は実践英語対話表現演習Ⅰ若しくはⅡに代えてグローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅰ又はⅡを履修するものとする。

※コンピュータ科学修士課程の選択必修科目「論文構成法」は、H25年度以降コンピュータ科学専攻修士課程入学者対象。(本学理学部情報科学科出身者を除く)

※創造情報学修士課程においては、選択必修科目として、平成25年4月以降入学者から新たに「実践英語演習Ⅰ又Ⅱ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語演習Ⅰ又はⅡ」が適用。(左記の4科目のうち1単位を含めて15単位以上を履修すること)

※平成28年4月の修士課程から以下の「倫理関連科目」が修了要件に含まれました。

倫理関連科目：

東京大学工学部または理学部の倫理関連科目、情報理工学系研究科の倫理関連科目(「情報理工学倫理」またはコンピュータ科学専攻の「研究倫理」)の単位を取得していること。

ただし、学部において上記倫理関連科目の単位を取得済みの場合はこのこの要件を満たすものとする。

博士課程

専攻	必修科目	単位数	必修計	
コンピュータ科学	「コンピュータ科学博士輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 2	18単位	
	「コンピュータ科学博士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 4		
数理情報学	「数理情報学博士輪講Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 1	15単位	
	「数理情報学博士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 4		
システム情報学	「システム情報学博士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 4	12単位	
電子情報学	「電子情報学博士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 4	12単位	
知能機械情報学	「知能機械情報学博士特別研究Ⅰ」、「同Ⅱ」、「同Ⅲ」	各 4	12単位	
創造情報学	H28年度以降 入学者	「創造情報学博士輪講」	2	15単位
		「創造情報学プロジェクト実践博士研究」	12	
		「実践英語特別演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」	1	
	H25年度以降 入学者	「創造情報学博士輪講」	2	15単位
		「創造情報学プロジェクト実践博士研究」	12	
		「実践英語演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習Ⅰ」又は「同Ⅱ」	1	
	H24年度以前 入学者	「創造情報学博士輪講」	4	16単位
		「創造情報学プロジェクト実践博士研究」	12	

※創造情報学博士後期課程の選択必修科目は、平成25年4月以降入学者は「実践英語演習Ⅰ又はⅡ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習Ⅰ又はⅡ」が適用。平成28年4月以降入学者から新たに「実践英語特別演習Ⅰ又はⅡ」又は「グローバル・クリエイティブリーダー実践英語特別演習Ⅰ又はⅡ」が適用。(左記の4科目のうち1単位を含めて15単位以上を履修すること)

※平成28年4月の博士課程入(進)学者から以下の「倫理関連科目」が修了要件に含まれました。

倫理関連科目：

東京大学工学部または理学部の倫理関連科目、情報理工学系研究科の倫理関連科目(「情報理工学倫理」またはコンピュータ科学専攻の「研究倫理」)の単位を取得していること。

ただし、学部または修士課程において上記倫理関連科目の単位を取得済みの場合はこのこの要件を満たすものとする。

9. 選択科目

「選択科目」は開講タームの履修期間に登録する。

所属専攻が定めている「必修科目」以外の所属専攻科目、他専攻の科目、他研究科の科目、学部の科目及び、他大学の科目は、「選択科目」となる。

なお、外国大学大学院に「留学」中取得した授業科目は、帰国後、本学大学院における相当する科目として「認定申請書」を提出する。

10. 同一科目の再履修

単位取得後の同一科目の再履修は許されない。本学において、異なる年度・担当教員・単位数であっても、「同一科目番号」の場合は2度目の履修については修了単位数に含まれない。

11. 重複講義・合併講義

「授業科目名」が異なっても、①内容が重複している科目同士(重複科目)、②研究科内または他研究科との複数の専攻にわたって、開講時限・教室が同じ科目同士(合併講義)は、いずれかの1科目しか履修できない。また、単位取得後は、年度が異なっても、他の科目は履修できない。

12. 教育職員免許状

大学を卒業し、中学校又は高等学校の「一種免許状」を既に取得している者又は取得する資格がある者(必要単位修得済)が、本研究科修士課程において、「一種免許状」と同じ教科の「教科に関する科目(24単位以上)」を修得し、修士の学位を有することにより、同教科の「専修免許状」を取得することができる。

なお、本研究科入学時には「一種免許状」の取得資格がない場合でも、修士課程在学中に、本研究科の「教科に関する科目」を履修しながら、同時に、各学部で定めた教科又は教職に関する科目を聴講(科目等履修生)して、「一種免許状」取得に必要な単位を修得することにより、中学校又は高等学校教諭「専修免許状」が取得できる。

本研究科修士課程で取得できる免許状の教科は次のとおり。(博士課程では取得できない)

専攻	免許教科の種類
コンピュータ科学	情報(高校専修免許状)
数理情報学	数学(中学及び高校専修免許状)
システム情報学	情報(高校専修免許状)
電子情報学	情報(高校専修免許状)
知能機械情報学	情報(高校専修免許状)
創造情報学	なし

※本研究科の各専攻が認定する「教科に関する科目」の授業は、本冊の各専攻授業時間表右欄外に記載。

※教育職員免許状についての詳細は、大学院便覧又は各学部便覧参照。

※「免許状」の申請手続きは、修士課程修了見込者で、修了と同時に教職に就く予定者は、本学経由で東京都教育委員会へ、それ以外の者は、修了後、個人的に都道府県教育委員会に申請する。

「免許状」は、いずれの教育委員会から交付を受けても、資格は全国共通。

Ⅱ. 課程修了関係

1. 課 程 修 了
2. 修業年限・在学年限等
3. 修 得 単 位
 - (1) 課程修了に要する単位数
 - (2) 選択科目・単位
4. 修士及び博士学位論文審査・最終試験

1. 課程修了

修士課程及び博士課程を修了するためには、それぞれ所定年数(修業年限)以上在学し、所要科目・単位数以上を修得し、必要な研究指導を受け、かつ学位論文審査及び最終試験に合格しなければならない。

(大学院学則第5条、第6条、情報理工学系研究科規則第2条、第3条参照)

2. 修業年限・在学年限等

項 目	修士課程	博士課程
<p>「修業年限」 <大学院学則第2条第5項> <u>その課程を修了するために在学する年数</u></p> <p>※「特例」として在学期間を短縮して修了することが出来る。 ①修士課程学生で、優れた業績を上げた者…………… ②博士課程学生で、特に優れた研究業績を上げた者……………</p> <p>(大学院学則第5条ただし書き、第6条第2項、情報理工学系研究科規則第2条ただし書き、第3条ただし書き参照)</p>	<p><u>2 年</u></p> <p>……1年以上 ……………</p>	<p><u>3 年</u></p> <p>…1年～2年以上</p> <p>(修士課程在学年数により異なる)</p>
<p>「在学年限」 <大学院学則第27条> <u>その課程に在学できる「修業年限」を含めた年数</u></p>	<p><u>3 年</u></p>	<p><u>5 年</u></p>

* 参 考		
<p>「休学期間」 <大学院学則第29条> <u>その課程で休学できる年数</u> (継続しての休学、断続的休学及び休学理由に関係なく、 休学できる合計年数)</p> <p>※休学期間は、「修業年限」及び「在学年限」に含まない。 ※「休学」の詳細については、「Ⅲ. 学籍関係」の「4. 休学」欄参照。</p>	<p><u>2 年</u> (修士課程)</p>	<p><u>3 年</u> (博士課程)</p>

*なお、「長期履修学生制度」については大学院チーム(情報理工学系担当)へ問い合わせること。

3. 修得単位

(1) 課程修了に要する単位数

専攻	科目 課程	必修	選 択 (科目別認定制限単位数)						課程修了 に要する 単 位 数
			所属専攻 科 目	他専攻 科 目	他研究科 科 目	学 部 科 目	修士超過 単 位	協定大学・留学大学 科 目	
コンピュータ 科学	修士	15以上 (18)	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	18	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上
数理情報学	修士	16	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	15 (12)	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上
システム 情報学	修士	16	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	12	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上
電子情報学	修士	14	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	12	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上
情報機械 知能	修士	16	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	12	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上
創造情報学	修士	15 (20)	制 限 な し			8以下		} 両課程通じて 10以下	30単位 以 上
	博士	15 (16)	制 限 な し			6以下	10以下		20単位 以 上

(備考)

※大学院学則第5条(修士修了要件)、第6条(博士修了要件)及び情報理工学系研究科規則第2条(修士修了要件)、第3条(博士修了要件)、同規則「別表」の各専攻授業科目表欄外[備考]参照。

※コンピュータ科学専攻修士課程必修単位数欄「(18)」は、平成21年4月以降～平成24年10月以前の入学者の場合、「15以上」は、平成25年4月以降の入学者が該当する。

※数理情報学専攻博士課程必修単位数欄「(12)」は、平成15年10月以前の入・進学者の場合、「15」は、平成16年4月以降の入・進学者が該当する。

※創造情報学専攻修士課程必修単位数欄「(20)」は、平成24年10月以前の入・進学者の場合、「15」は、平成25年4月以降の入・進学者が該当する。

※創造情報学専攻博士課程必修単位数欄「(16)」は、平成24年10月以前の入・進学者の場合、「15」は、平成25年4月以降の入・進学者が該当する。

(2) 選択科目・単位

- a. 指導教員の許可を得て、他専攻・他研究科・学部の科目を履修し、単位を修得した場合、上記表の制限の範囲内で、選択科目として課程修了に要する単位とすることができる。

(情報理工学系研究科規則第6条、7条)

- b. 本研究科修士課程において修了に必要な単位を超えて修得した単位は、博士課程進学後、指導教員の許可を得て、10単位を限度として博士課程修了に要する単位数に加えることができる。(情報理工学系研究科規則第7条第2項)

なお、本研究科設置以前において、本学工学系または理学系の修士課程を修了した後、本研究科に入・進学した学生について、下記の場合に限り、修士課程在学中の修得単位中、修了要件を超えて取得した単位を博士課程の単位として認定できる。

- ① 工学系から、数理情報学専攻、システム情報学専攻、電子情報学専攻、知能機械情報学専攻の4専攻に進学した場合。
② 理学系から、コンピュータ科学専攻に進学した場合。

※ これらは、工学系・理学系の旧専攻から進学した学生に対する経過措置が主目的であるので、基となる専攻が置かれていた研究科同士以外は対象にならない。従って、理学系から①の各専攻へ、あるいは工学系から②のコンピュータ科学専攻へ進学した場合は対象としない。

※ 移行可能な単位は、情報理工学系研究科で開講される科目に限る。

※ 1科目の単位数を分割して認定できない。

※ この手続きは、予め博士課程修了(満期退学)年度の初めまでに指導教員の許可を得て、下記の提出期間内に、「単位移行届」を大学院チーム(情報理工学系担当)に提出する。

修了(退学)年月日	「単位移行届」提出期間
平成28年9月16日【予定】(東京大学学位記授与式) 平成28年9月30日(退学)	平成28年7月5日(火)～7月15日(金)
平成29年3月23日【予定】(東京大学学位記授与式) 平成29年3月31日(退学)	平成29年1月16日(月)～1月27日(金)

※平成21年度以前の入学者については、当該入学年度の「履修・学籍・諸手続案内」の内容による。

- c. 本研究科と学生交流協定を締結している国内の他の大学の大学院授業科目(講義のみ)を特別聴講し、当該大学院で認定された単位は、本研究科における相当する科目・単位として、修士及び博士課程を通じて10単位まで認定される。(大学院学則第10条)

- d. 外国の大学院に「留学」して、当該大学院において専攻分野に関する授業科目を履修し、単位を認定された場合は、申請により、本研究科における相当する科目として、修士及び博士課程を通じて10単位まで認定される。(大学院学則第28条参照)

なお、上記c.の規定により本学大学院において修得したものとみなす単位数と合わせて10単位を超えないものとする。

※ 当該大学院が認定した単位数は、授業時間数の関係から、そのまま本研究科と同じ単位数として換算されるとは限らない。(大学院協議会覚書事項)

※ 「留学」については、「Ⅲ. 学籍関係」の「1. (1)海外留学」欄参照。

※ 休学して外国の大学院に「修学」した時の、当該大学院で修得した単位は、本研究科修了単位には認定されない。

4. 修士及び博士学位論文審査・最終試験

修士の学位論文の提出方法・提出期日及び最終試験日は、専攻により異なるので、修了見込者は専攻の指示(掲示等)に注意する。

博士の学位論文の提出期日は、9月修了見込者は6月中旬、3月修了見込者は前年12月中旬の指定した日までとなっている。提出については、論文以外の書類もあり、また最終試験日等については、専攻により異なるので、修了見込者は早めに専攻の指示(掲示等)に注意する。

なお、修士課程及び博士課程とも、休学中の者は、学位論文を提出できない。

(参考)

本研究科博士課程を3年以上在学し、所定科目・単位数以上を修得し、必要な研究指導を受けて退学した者(いわゆる「博士課程満期退学者」)は、退学後3年以内であれば、本研究科に博士学位論文を提出することができる。(博士学位授与決定日をもって博士課程修了の、いわゆる「課程博士」となる。)

博士課程満期退学後3年を過ぎた者、博士課程中途退学者、又は、博士課程を経ない者等が博士の学位を申請しようとする場合は、「学位申請書」等の書類及び「論文審査手数料」を添えて、論文(正副あわせて5部)を総長に提出する(事務局学務課受付)。(本学学位規則第4条)

(この場合は、博士学位授与決定日をもって、いわゆる「論文博士」となる。)

- ※論文審査手数料 ① 東京大学の学部または大学院に、かつて在学していた者
又は現職の東京大学教職員 …………… 60,000円
② ①以外の者 …………… 160,000円

※修士課程には、退学後の論文提出制度はない

Ⅲ. 学 籍 関 係

1. 学籍上の異動関係

- (1) 海 外 留 学
- (2) 海外学術調査等
- (3) 休 学
- (4) 復 学
- (5) 退 学

2. その他

- (1) 博士課程在学期間延長
- (2) 休学しないで海外渡航する場合
- (3) 長期間海外渡航する場合の注意

1. 学籍上の異動関係

学籍上の異動を予定する場合は、指導教員に相談の上、できれば異動予定日の2ヶ月程前までに事務室とも相談する。(異動した後になってから、在学期間、単位修得、授業料等の問題が生じないように計画する。)その後、専攻事務室で異動種類別の「願出」用紙を受け、必要事項を記入し、必要な書類を添付し、指導教員と専攻主任の捺印を受けて、異動予定日の1ヶ月前までに専攻事務室に書類を提出する。

異動の種類	事項
「海外留学」 (本学在学身分のまま)	本学を休学せず(従って、授業料を納入する)、外国の大学の大学院に「留学」し、単位を修得する。
「海外学術調査等」 (本学在学身分のまま)	本学を休学せず(従って、授業料を納入する)、2ヶ月以上、海外へ渡航し、学術調査等を行う。
「休学」 (2ヶ月以上)	1. 病気理由 2. 経済的理由 3. 海外の大学等に「修学」する場合 4. 海外へ渡航し調査・見学を行う場合 5. 外国人学生でやむを得ない事情による一時帰国 6. 出産又は育児 7. 配偶者・父母・子等の介護 8. 社会に貢献する活動 9. その他特別の理由
「復学」	休学期間中又は期間修了後に休学理由が解消された場合
「退学」	自己都合による退学

(1)海外留学

事項	留学期間	手続書類	規則
本研究科を休学せず在学身分のまま(従って授業料は納入する)、外国の大学院(特に指定はない)において、専攻分野に関する授業科目を履修し、単位を修得しようとする場合。外国の大学院で修得した単位は、10単位を限度に本研究科修了単位に認定される。	概ね、1年が限度	「留学許可願」 「入学許可書 (証明書)」	大学院学則 第28条 学部通則 第14条の2

(2)海外学術調査等

事項	期間	手続書類	規則
原則として博士課程学生が、本研究科を休学せず在学身分のまま(従って授業料は納入する)、自身の研究と同じ研究分野で研究上特に必要であると認められる海外学術調査等(学術実験を含む)に従事しようとする場合で、指導教員等が同行または指導教員の事前の指示した計画に基づき、指導教員との連絡が円滑に行われる状態での学術調査等を行う者。(この間外国の大学等で単位を修得しても、本研究科の単位としては認定されない。)	申請は2ヶ月～ 1年以内 (博士課程修了までの調査期間は、 最長1年6ヶ月) ※修士課程学生 の調査期間は、 2ヶ月以上1年以内	「海外渡航申請書」 「学術調査等計画書」(書式自由)	大学院協議会 決定

(3)休学

事 項	期 間	手 続 書 類	規 則
1. 病気理由	2ヶ月以上、 その学年の終わりまで	「休学願」 「医師の診断書」 (療養見込期間が記載されているもの)	大学院学則 第29条 学部通則 第19条
2. 経済的理由	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「理由書」 (理由を具体的に記入。書式自由)	大学院学則 第29条 学部通則 第19条 学生の休学の基準 第1条
3. 外国の大学等に「修学」する (外国の大学等で単位を修得しても、 本研究科の単位として認定されない。)	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「修学計画書」 「大学等入学許可書 (証明書)」 又は「在学証明書」	
4. 海外へ渡航し、調査・見学を行う	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「調査・見学計画書」 (日程表を含む)	
5. 外国人学生で、やむを得ない事情による一時帰国	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「理由書」 (理由を具体的に記入。書式自由)	
6. 出産又は育児	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「母子手帳」(写) 「説明書」 (書式自由)	
7. 配偶者(事実上の婚姻関係者を含む)・ 父母・子・配偶者の父母等の負傷・疾病・老齢のための介護 (被介護者の範囲あり)	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「医師の診断書」 「説明書」 (書式自由)	
8. 報酬を得ないで社会(自然災害時・療護又は養護の施設 等で)に貢献する活動・国際協力を行う団体に参加する活動 等 (活動の範囲あり)	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「計画書」 (具体的、詳細に記入。書式自由)	学生の休学の基準 第1条 総長裁定
9. 上記1.～8. 以外の特別の理由 (宗教活動、国内教育施設における長期研修等) ※研究科教育会議及び東京大学教育研究評議会の議を経て、 総長が許可する。	2ヶ月以上 1年	「休学願」 「理由書」 (理由を具体的、詳細に記入。書式自由) 「参考資料」	大学院学則 第29条 学部通則 第19条

(備考)

①休学理由…休学が認められるのは、上記「事項」の理由のみ。

②休学期間…1回の「休学願」で休学できる期間は、上記の「期間」内。また、修士又は博士課程在籍中に休学できる合計年数は、休学の形態が継続しての休学、断続的休学を問わず、また、休学理由に関係なく、修士課程は2年、博士課程は3年。休学期間は、「修業年限」及び「在学年限」に含まない。

③授業料…休学期間中の授業料は免除される。ただし、授業料は基本的に学年歴の半期毎の納入(5月と11月)であり、月割ではないので、学期途中からの休学は、その学期の授業料は免除されない。
なお、休学開始の1ヶ月前までに「休学願」を提出する。

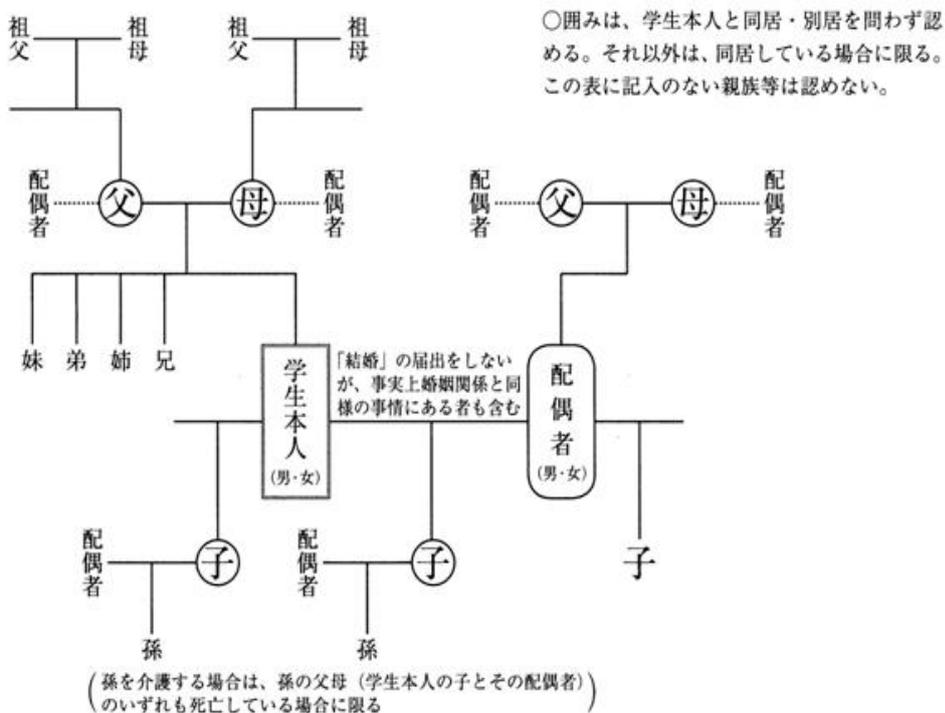
④書類の記入漏れ、添付書類不足、授業料の未納がある場合は、手続書類は受理されない。

⑤休学期間中は、「在学中」としての諸手続等はとれない。

◎休学理由(事項)欄の「7」及び「8」の範囲

A. 「7」の範囲

学生の休学の基準第1条第6号の要介護者の範囲は次のとおり。



B. 「8」の範囲

学生の休学の基準第1条第7号の総長が定める活動は、次のとおり。

- ① 青年海外協力隊その他の国際協力を行う団体に参加する活動。
- ② 学生が自発的に、かつ、報酬を得ないで社会に貢献する活動(専ら親族に対する支援となる活動を除く。)を行う場合であって、下記の事項の一つに該当し、休学することが適当であると認められるとき。
 - a) 地震、暴風雨、噴火等により相当規模の災害が発生した被災地又はその周辺における生活関連物資の配布その他被災者を支援する活動
 - b) 身体障害者養護施設、特別養護老人ホームその他の主として身体上若しくは精神上の障害がある者又は負傷し、若しくは疾病にかかった者に対して必要な措置を講ずることを目的とする施設における活動
 - c) a) 及びb) に掲げる活動のほか、身体上若しくは精神上の障害、負傷又は疾病により常態として日常生活を営むのに支障がある者の介護その他の日常生活を支援する活動

(4)復学

事 項	手 続 書 類	規 則
許可された休学期間中又は期間終了時に休学理由が解消され、休学を続ける必要がなくなった場合に「在学」に復帰すること。	「復学願」	学部通則 第22条
	「医師の診断書」 (休学理由が病気の場合)	

備 考

①「復学願」は、復学しようとする月の前の月までに提出する。

②授業料…復学した月からその学期末までの分(学期途中の復学の場合は、特別に月割計算)を復学した月に納入する。

(5)退学

事 項	手 続 書 類	規 則
学年途中又は、在学期間満了による退学	「退学願」 ※博士課程に3年以上在学し、20単位以上修得している者は、いわゆる「満期退学」なので、「博士課程退学願」を提出する。	大学院学則 第30条 学部通則 第23条

2. その他

(1)博士課程在学期間延長

博士課程3年次以降の学生で、学位論文を提出しない場合は、毎年3月(9月/10月入学者は8月/9月)に、在学期間を延長するか、退学するか、の意思表示をしなければならない。

事 項	手 続 書 類	規 則
在学期間を延長する場合	「博士課程在学期間延長届」	大学院協議会 決定
単位取得の上、満期退学する場合	「博士課程退学願」	

(2)休学しないで海外渡航する場合

事 項	手 続 書 類	届 出 先
短期間(2ヶ月以内)の海外渡航	渡航前「旅行届」	専攻事務室
	帰国後「帰国届」	
外国人留学生の母国への一時帰国	一時帰国前「旅行届」 再来日後「帰国届」	

(3)長期間海外渡航する場合の注意

「海外留学」、「海外修学」、「海外学術調査等」、「海外調査・見学」等、海外へ渡航する場合は、在留地の連絡先を専攻事務室に届け出ておき、また、在留地の日本大使館あるいは領事館に在留届を提出し、常に連絡が受けられるようにしておくこと。

IV. 諸 手 続 等

1. 証明書交付
2. 住所変更届、改姓名届、
授業料振替の預金口座変更届
3. 学 生 証
4. その他の手続き
5. 学生周知事項

1. 証明書交付

(1) 在学者の次の証明書は、自動証明書発行機から発行が可能。

証明書名	交付対象者	発行方法
学生旅客運賃割引証	修士課程・博士課程在学者	工学部8号館1階入口等に設置されている自動証明書発行機から、UT-mate(学生情報システム)のアカウントを使用して発行する。
成績証明書 (和文・英文)	修士課程・博士課程在学者	
在学証明書 (和文・英文)	修士課程・博士課程在学者	
修士課程 修了見込証明書 (和文・英文)	在学2(3)年目の修士課程学生	

(2) 上欄以外の証明書は、学生支援チーム(工8号館1階)窓口において交付される。

証明書名	交付対象者	交付を受ける方法等
通学証明書	修士・博士課程学生で、指導教員が生産研、先端研、柏キャンパス、医科研、国立情報研の所属のため、主に本郷以外の地区に通学する者	「通学証明書交付願」により申請する。 即時交付。(「学生証」の提示)
休学期間証明書	修士課程・博士課程休学者	「証明書交付願」により申請する。発行は、通常即時～翌日交付。(証明書の種類・交付部数等による) 【注意】 各種「証明書」は、本人にのみ交付(原則として代理人には交付されない)。在学生は「学生証」を、修了者等は「身分を証明するもの(運転免許証、パスポート、健康保険証等)」を、申請・受領の際に提示する。(勤務先の「身分証明書」「名刺」等は不可)
授業料納付証明書	授業料納付者	
博士課程 修了見込証明書	学位論文を提出し、その審査が開始された後	
修了証明書	修士課程・博士課程修了者	
博士学位授与証明書	博士課程修了者(「課程博士」) 「論文博士」の学位授与を受けた者	
(博士課程満期退学) 証明書	博士課程満期退学者	
退学証明書	修士課程・博士課程退学者	
成績証明書	修士課程・博士課程修了者及び退学者	
研究生在学証明書	大学院研究生	

備考

- 本郷地区に通学する修士・博士課程学生の「通学定期券」は、学生証及び通学定期乗車券発行控(必要事項記入の上)を駅窓口にて提示すれば購入できる。
- 上記以外の証明書(全学共通様式、研究科様式のあるものに限る)も発行可能。
- 大学院外国人研究生の証明書、国費受給証明書等については、留学生チーム(工8号館1階)窓口において交付される。

2. 住所変更届、改姓名届、授業料振替の預金口座変更届

変更内容	担当	手続方法
住所変更	大学院チーム(情報理工)	UT-mate(学生情報システム)で住所変更をする。 また、通学定期乗車券使用者は発行控の住所を変更し、専攻事務室へ申し出る。
改姓名	大学院チーム(情報理工)	「改姓名届」を提出し、「戸籍抄本」(外国人は「在留カード」)等を提示する。 同時に、学生証を更新する手続きをする。
授業料振替の預金口座変更	大学院チーム(情報理工)	新規の「授業料預金口座振替依頼書」を大学に提出する。

3. 学生証

(1) 本研究科の学生証は、本学内においては、次のことに使用する。

1. 各種「証明書」の交付を受けるとき
2. 図書館に入館するとき
3. 保健センターにおいて、健康診断を受診するとき
4. その他、身分を証明するとき

(2) 学生証の更新

在学期間を延長し、「学生証」の有効期間が過ぎた者は、旧学生証を専攻事務室に持参し、有効期間が更新された学生証を受け取ること。(専攻ごとに指示がある)

課程	入・進学時交付学生証の有効期間	在学期間延長の場合	修了・退学の場合
修士課程	2年	有効期間1年の学生証交付	専攻事務室に返却する。
博士課程	3年	(博士課程学生は毎年更新)	

(3) 学生証の紛失

学生証は、他人の手に渡ると悪用される危険があるので、所持に注意すること。

学生証を紛失した場合は、まず、東京大学ユーティリティカード管理室(TEL 0120-240-751)へ連絡し、次に大学院チーム(情報理工学系担当)に再発行申請をする。再発行には一週間程度要する。

再交付事由が紛失・盗難およびカードの破損の場合、再交付手数料(2,000円)を徴収する。「在学期間延長」、「改姓名」の場合は徴収されない。

4. その他の手続き

手続内容	手続場所
情報理工学系研究科の修士課程・博士課程・大学院研究生の入・進学出願関係	大学院チーム(情報理工学系担当)
情報理工学系研究科の大学院外国人研究生の入学出願関係	国際交流室(情報理工学系担当)、留学生チーム
授業料免除・徴収猶予の申請	教育・学生支援部奨学厚生課奨学チーム
財団法人等の奨学金の申請	留学生チーム、所属専攻事務室

その他の手続き等について、不明の場合は、まず、大学院チーム(情報理工学系担当)へ問い合わせること。

5. 学生周知事項

学生への周知事項及び各学生への連絡等は掲示による。

本学登校の都度、研究科内掲示板(2箇所)の掲示内容を確認すること。

(1) 研究科掲示場(工学部・工学系・情報理工学系共通／工8号館ピロティ前に設置)

研究科全体に関する重要又は比較的長期間にわたる周知・連絡事項を掲示する。

(2) 専攻掲示場(各専攻毎に設置)

専攻所属学生を対象とする内容の掲示をする。

以上

