

<b>1</b>	<b>通信工学専攻前期課程研修</b> GET601 Graduate Study on Communication Engineering	必修 6単位 1年前期～2年後期
通信工学専攻(大学院教員組織参照)の全教員		
<b>授業形態</b>	その他	
<b>授業の達成目標</b>	修士論文の作成に必要な専門的知識・技能を総合的に習得するとともに、論文テーマに関連した既往の研究、現状の研究動向などを理解する。	
<b>授業の概要</b>	通信工学や情報工学に関する研究の遂行に必要な専門的知識・技能の習得、現状の把握、課題の抽出などを関連文献の輪講、実験、実習、教員とのディスカッションなどを通して行う。また、学習・研究内容についてのプレゼンテーションを行う。	
<b>授業計画</b>	本研修科目は、大学院生個々に対して修士論文作成の指導を行う大学院担当教員が担任する授業科目として開講される。従って、本研修科目は当該教員が所属する専攻分野の研究内容に応じた授業計画により実施される。授業は基本的に、受講生と教員との都合のよい時間帯を利用して行われる。	
<b>教科書・参考書等</b>	担当教員の指示に従う。	
<b>成績評価方法・基準</b>	授業中の質疑、課題レポート、学内・学外の成果発表内容を総合的に評価する。	

<b>2</b>	<b>光通信システム特論 I</b>	GET511	選択 2単位 前期
Optical Communication Systems			
教授 野口 一博			
<b>授業形態</b>	単独 (1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	光通信システム設計の基本となる光ファイバの導波原理および発光素子、受光素子、光増幅器等の動作原理を理解する。		
<b>授業の概要</b>	光通信システム設計の基本となる光ファイバの信号伝搬特性について講義を行う。また、光通信システムの構成に必要な不可欠な半導体レーザ、フォトダイオード、ファイバ型光増幅器等の光デバイスについて、その構成、動作原理について講義する。		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	光通信システムの概要	一般的な通信システムの概要を予習する。光通信システムの概要について復習する。	4
第2回	光ファイバの導波原理	一般的な幾何光学を予習する。光ファイバの導波原理について復習する。	4
第3回	光ファイバの損失特性	光の吸収、散乱現象について予習する。光ファイバの損失特性について復習する。	4
第4回	光ファイバのモード分散特性	電磁気学における Maxwell 方程式を予習する。光ファイバのモード分散特性について復習する。	4
第5回	光ファイバの波長分散特性	一般的な物質の光学特性について予習する。光ファイバの波長分散特性について復習する。	4
第6回	波長分散による光信号波形の変化	Fourier 変換について予習する。波長分散による光信号波形の変化について復習する。	4
第7回	光ファイバの製造技術	光ファイバ材料の化学的な性質を予習する。光ファイバの製造技術について復習する。	4
第8回	発光ダイオードの動作原理・動作特性	半導体と光の相互作用 (自然放出) について予習する。発光ダイオードの動作原理・動作特性について復習する。	4
第9回	半導体レーザの動作原理	半導体と光の相互作用 (誘導放出) について予習する。半導体レーザの動作原理について復習する。	4
第10回	半導体レーザの動作特性・変調特性	レート方程式の概要を予習する。半導体レーザの動作特性・変調特性について復習する。	4
第11回	フォトダイオードの動作原理	半導体と光の相互作用 (吸収) について予習する。フォトダイオードの動作原理について復習する。	4
第12回	フォトダイオードの動作特性・雑音特性	半導体の雑音要因について予習する。フォトダイオードの動作特性・雑音特性について復習する。	4
第13回	光増幅器の動作原理	一般的な光励起レーザの原理を予習する。光増幅器の動作原理について復習する。	4
第14回	光増幅器の動作特性	光増幅器の性質について予習する。光増幅器の動作特性について復習する。	4
第15回	まとめ	これまでの授業内容を十分理解しておく。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
授業中に指示する。			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業期間の途中で出題する中間レポートの成績 50%、授業の最後に出題する期末レポートの成績 50%で総合的に評価する。			

3	<b>光通信システム特論Ⅱ</b>	GET512	選択 2単位 後期
	Optical Communication Systems		
教授 野口 一博			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	大容量光通信、波長多重光通信など、各種の光通信システムの設計手法と適用領域を理解し、その特長と今後の課題について学ぶ。		
<b>授業の概要</b>	超高速時分割システム、波長多重システムに代表される高性能、大容量な光通信システムについて、これらを実現するための要素技術、適用デバイス技術について講義を行う。また、これらを応用したシステム化技術、ネットワーク技術とその課題について講義する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	光通信システムの開発の歴史	通信理論、半導体デバイスの開発の歴史を予習する。光通信システムの開発の歴史について復習する。	4
第2回	光信号伝送に伴う信号劣化要因-波長分散、雑音	光ファイバの波長分散について予習する。光信号伝送に伴う信号劣化要因-波長分散、雑音について復習する。	4
第3回	光信号伝送に伴う信号劣化要因-非線形光学効果	光ファイバの非線形効果について予習する。光信号伝送に伴う信号劣化要因-非線形光学効果について復習する。	4
第4回	光信号符号化方式	一般的なデジタル符号化技術について予習する。光信号符号化方式について復習する。	4
第5回	光伝送信号レベル設計	光ファイバの損失特性について予習する。光伝送信号レベル設計について復習する。	4
第6回	光伝送路の分散マネジメント	光ファイバの分散特性について予習する。光伝送路の分散マネジメントについて復習する。	4
第7回	無中継大容量光通信システム	光伝送路の損失・分散の設計について予習する。無中継大容量光通信システムについて復習する。	4
第8回	中継大容量光通信システム	デジタル中継システムの機能について予習する。中継大容量光通信システムについて復習する。	4
第9回	波長多重光通信に適用する光デバイス	波長多重光通信の概要を予習する。波長多重光通信に適用する光デバイスについて復習する。	4
第10回	波長多重光通信システム	波長他寿システムの構成要素について予習する。波長多重光通信システムについて復習する。	4
第11回	光アドドロップネットワークシステム	一般的なネットワークポロジ-について予習する。光アドドロップネットワークシステムについて復習する。	4
第12回	光クロスコネクトネットワークシステム	光通信におけるネットワークの概要を予習する。光クロスコネクトネットワークシステムについて復習する。	4
第13回	光波通信システムの概要	一般的な波動光学を予習する。光波通信システムの概要について復習する。	4
第14回	光ソリトン通信システムの概要	一般的な非線形光学効果を予習する。光ソリトン通信システムの概要について復習する。	4
第15回	まとめと今後の課題	これまでの授業内容を十分理解しておく。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
授業中に指示する。			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業期間の途中で出題する中間レポートの成績 50%、授業の最後に出題する期末レポートの成績 50%で総合的に評価する。			

4	<b>光波工学特論</b> GET513	選択 2単位 後期	
	Optical Wave Engineering		
准教授 佐藤 篤			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	レーザー光の性質と発生原理について理解する。その上で、コヒーレント光の特徴と制御方法について理解する。		
<b>授業の概要</b>	光通信には、コヒーレントな光波であるレーザー光が用いられている。本講義では、光波の性質及びレーザー光の発生・制御理論について解説する。さらに、レーザー分野における最新技術についても講義する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	黒体輻射とボルツマン分布	黒体輻射とボルツマン分布について予習する。講義で扱った図と式の間接関係を復習する。	4
第2回	アインシュタイン係数と誘導放出	光の吸収、自然放出、誘導放出について予習する。講義で扱った式の導出方法について復習する。	4
第3回	スペクトル形状関数と反転分布	ガウス型、ローレンツ型の分布関数について予習する。講義で扱ったスペクトル形状関数をグラフ化し復習する。	4
第4回	エネルギー準位	3準位系、4準位系のレーザーについて予習する。3準位レーザー、4準位レーザーの事例を調べて復習する。	4
第5回	レート方程式	レーザーにおけるエネルギー遷移について予習する。講義で扱った式の各項がどのような現象を表しているか復習する。	4
第6回	固体レーザー	Nd:YAGレーザーについて調べ予習する。Nd:YAGレーザーにおける吸収及び誘導放出過程について復習する。	4
第7回	レーザー発振器	発振器の基本構成について予習する。講義で扱った式の導出方法について復習する。	4
第8回	レーザーの効率	実際のレーザーの効率がどの程度か調べ予習する。講義で扱った効率に関する図と式の間接関係を復習する。	4
第9回	最適出力結合	前回までの授業内容をまとめ予習する。講義で扱った式をグラフ化し復習する。	4
第10回	レーザーの構成例	レーザーを構成する部品について予習する。講義内容と市販のレーザーの構成を比較し復習する。	4
第11回	横モードとガウシアンビーム	ガウス分布、エルミート多項式について予習する。ガウシアンビームの伝搬式をグラフ化し復習する。	4
第12回	光共振器	レーザーに用いられるミラーの種類について予習する。講義で扱った式をグラフ化し復習する。	4
第13回	縦モードとエタロン効果	エタロン効果について予習する。講義で扱った式の導出方法について復習する。	4
第14回	電気光学効果と音響光学効果	電気光学効果、音響光学効果について予習する。講義で扱った図と式の間接関係を復習する。	4
第15回	モードロッキング	短パルスレーザーについて予習する。講義で扱った図と式の間接関係を復習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
初回講義時に配布または指示する。			
<b>成績評価方法・基準</b>			
講義で出題する課題及びレポートにより総合的に評価する。			

<b>5</b>	<b>無線通信システム特論</b>	GET521	選択 2単位 前期
Wireless Communication Systems			
教授 工藤 栄亮			
<b>授業形態</b>		単独(1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>		携帯電話や無線LAN等で身近な存在となっている無線通信システムに関する基本技術を理解する。これにより、さまざまな技術の背景に潜む基本理論に対して関心を持つ態度を身につける。	
<b>授業の概要</b>		電波伝搬モデル、無線通信システムの基本技術である、デジタル変復調、誤り制御、マルチアクセス技術等に関して講義する。さらに、セルラトラヒック理論についても講義する。	
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	無線通信の基礎	予習として、大学で履修した数学等の教科書を見直す。配布資料をよく読んで復習する。	4
第2回	電波伝搬モデル	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第3回	デジタル変調	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第4回	デジタル復調	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第5回	デジタル伝送の誤り率	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第6回	ダイバーシチ、等化器	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第7回	誤り制御	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第8回	多重化	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第9回	符号分割多重	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第10回	直交周波数分割多重	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第11回	パケットアクセス	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第12回	ゾーン構成	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第13回	セルラトラヒック理論(即時系)	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第14回	セルラトラヒック理論(待時系)	関連する書籍等で学修内容について調べ予習する。配布資料をよく読んで復習する。	4
第15回	まとめ	前回までの配布資料をよく読んで予習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
プリントを配布し、必要に応じ授業中に参考書を紹介する。			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業での課題発表、レポートを総合的に評価する。			

6	<b>環境電磁工学特論</b> GET522	選択 2単位 前期	
	Electromagnetic Environment		
教授 中川 朋子			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	地球を取り巻く電磁環境について、情報通信を担う技術者として知っておくべき知識を構築するとともに、人工衛星などの取得したデジタルデータを処理し必要な情報を読み取る能力を養成する。		
<b>授業の概要</b>	情報通信の舞台となる地球や太陽系空間には自然の電磁界があり、主に太陽の活動の影響を受けて日々変化している。それらは時にノイズとして、また時には地球磁気圏の状態を表す信号として情報通信に関わってくる。紫外線やX線によって電離したプラズマの存在のために、真空中とは異なった特性を持つ宇宙空間での電磁現象について、地上観測や人工衛星、惑星探査機による観測結果に基づいて講義する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	自然の電磁場、人工の電磁場	身の回りの電磁波の例について予習する。自然界の電磁波動の特徴とその原因について復習する。	4
第2回	地球磁場の日変化と電離層	理科年表を用い、自分の居住地の地磁気強度を調べる。復習として地磁気観測所のデータを用い、その週の地磁気の状態を調べる。	4
第3回	電離圏の組成と構造	静水圧平衡について予習する。復習として電離層の主なイオンのスケールハイトを求める。	4
第4回	地球磁場	磁気双極子の作る磁場について予習する。復習として地磁気の永年変化を理科年表を用いて調べる。	4
第5回	地磁気の急変と太陽風の発見	近年の大きな磁気嵐を理科年表を用いて予習する。復習として探査機の観測データを用いてその週の太陽風の速度、密度、温度を調べる。	4
第6回	マグネトポーズ	磁場中の荷電粒子の運動を予習する。復習として実際の太陽風データからマグネトポーズ位置を計算する。	4
第7回	音速と地球前面の衝撃波	物理の教科書などを用いて音波の導出について予習する。復習として探査機の観測データを用いて衝撃波通過を検出する。	4
第8回	太陽風の特徴	公開されている観測データを用いて太陽風の速度、密度、磁場の変動を予習する。11年以上の期間のデータを使って長期変動について復習する。	4
第9回	太陽風の加速過程	球座標による勾配ベクトルの書き方を予習する。太陽風に働く運動方程式およびその解を復習する。	4
第10回	太陽面活動と太陽風、磁気嵐	理科年表を用い太陽黒点数の変化を予習する。公開されている太陽面のX線、紫外線画像、IPS観測による太陽風速度を比べ、時期による違いを復習する。	4
第11回	プラズマ波動の基礎	真空中の電磁波の導出を予習する。プラズマがある場合の運動方程式とマックスウェルの方程式を復習する。	4
第12回	ホイッスラー波とプラズマポーズ	電流とプラズマの速度、密度の関係を予習する。背景磁場に平行な伝搬方向の波動の解を復習する。	4
第13回	周波数解析の基礎	フーリエ級数展開とフーリエ変換について予習する。離散フーリエ変換の方法について復習する。	4
第14回	周波数解析実習	単位関数など、不連続のある関数のフーリエ変換を予習する。窓関数を用いたフーリエ変換を復習する。	4
第15回	人工衛星データ解析	予習として離散フーリエ変換のプログラムを作成する。復習として衛星観測データまたは地上で観測された磁場変動データなどについて離散フーリエ変換し、特徴的な周波数があるかレポートにまとめ提出する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
そのつど読むべき論文や書籍を講義で指示			
<b>成績評価方法・基準</b>			
データ処理実習レポートによって評価する			

<b>7</b>	<b>マイクロ波回路工学特論</b> GET523	選択 2単位 後期
Microwave Circuit Technology		
教授 野本 俊裕		
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>	マイクロ波帯で使用される様々な回路素子、機能回路について習得を図るとともに、これら回路を実際のシステムに適用させるための課題を整理し、その課題を解決するための技術力の涵養を目指す。	
<b>授業の概要</b>	マイクロ波回路の基礎技術、およびこれらを構成する回路素子に関しては分布定数扱いが必要であることを説明し、これらの回路素子を複数組み合わせることによって実現される共振器、フィルタ、分配器などを種々の実システムに適用するための回路設計技術について指導する。	
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>		
学習内容	授業方法及び学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回 マイクロ波の概要	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第2回 マイクロ波の特徴、性質	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第3回 同軸線路、ストリップ線路	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第4回 マイクロストリップ線路、コプレーナ線路	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第5回 方形導波管、円形導波管	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第6回 マイクロ波の回路網的表現	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第7回 共振器	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第8回 リアクタンス素子	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第9回 分配・合成器	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第10回 整合回路	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第11回 フィルタ	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第12回 分波器	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第13回 マイクロ波集積回路	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第14回 フェライト回路(アイソレータ、サーキュレータ)	教科書の該当箇所を事前に一読し、授業終了後は例題・演習問題の見直しを行う。	4
第15回 まとめと試験	第1回~第14回の内容を復習しておくこと	4
<b>教科書・参考書等</b>		
初回講義時に指示		
<b>成績評価方法・基準</b>		
授業中の質疑および課題レポート、まとめの試験などを総合的に評価する。		

<b>8</b>	<b>超音波エレクトロニクス特論</b> GET524	選択 2単位 後期	
Ultrasonic Electronics			
准教授 田村 英樹			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	超音波エレクトロニクス分野における弾性・圧電振動とこれらの現象を利用した応用デバイス理解のため、電気現象と機械現象との類似性に着目しつつ電気-機械結合系の取り扱いに関する基本理論を習得する。		
<b>授業の概要</b>	情報通信機器においても多用される弾性振動を用いた素子や、そのほか超音波応用技術を理解するために必要となる、弾性変形、固体振動、および圧電現象の基礎理論と、これを応用した機能デバイスについて講義を行う。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	講義概要説明、及び当該分野のバックグラウンド	超音波とは何か予習する。音響学分野が扱う対象について任意の資料を用いて復習する。なお以降適宜実施されるレポート課題については不備があれば再提出とし、回収完了後の授業中に当該内容の解説を行う。	4
第2回	振動と波動現象	任意の物理学・等のテキストで波に関して予習する。振動と波動の諸性質を復習する。	4
第3回	運動方程式、弾性変形の基本	剛体の運動方程式を予習する。復習として、変位ベクトルから歪みを導出する。	4
第4回	弾性変形とテンソル表記	テンソルについて予習する。歪みと応力をテンソルで表す方法を復習する。	4
第5回	誘電体、圧電現象の基本、及び圧電材料の例	誘電体と分極について予習する。分極モデルによる圧電現象の発現について復習する。	4
第6回	結晶材料による物理量の相互変換	自由エネルギーについて予習する。結合系の概要と表記方法を復習する。	4
第7回	圧電基本式、テンソル表記と工学的記法	歪みと応力について予習する。歪みと応力のテンソル記法と工学的記法それぞれの表し方を復習する。	4
第8回	圧電基本式、圧電材料の表記とデバイス設計の基礎	配付資料等により結晶の分類を予習する。圧電基本式について復習する。	4
第9回	圧電材料を含む弾性体に対する数値解析の基礎	有限要素法解析の概要について予習する。異方性材料の性質について復習する。	4
第10回	電気音響変換器および基本式	一般的なスピーカ、マイクロフォンについて予習する。動電型、静電型トランスデューサについて復習する。	4
第11回	電気音響変換基本式と等価回路	電気回路の等価回路変換について予習する。圧電体を用いた共振子の等価回路表現を復習する。	4
第12回	電気機械結合係数、ならびに共振現象	電気と機械のエネルギーについて予習する。電気機械結合係数について復習する。	4
第13回	共振型圧電デバイス設計の基礎	共振現象について予習する。多重モード共振子の特定モード励振・検出方法について復習する。	4
第14回	圧電応用デバイス	圧電共振子の事例について予習する。授業中に示したデバイスの構成法について復習する。	4
第15回	全体のまとめ	予習としてここまで全ての内容を振り返り、また復習として受講ノートを整理すること。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
適宜資料を配布するが自習のため例えば以下の参考書を示す。 【参考書】 「超音波エレクトロニクス振動論」 富川義朗 著 朝倉書店 「日本音響学会編 音響工学講座8 超音波」 中村徳良 編 コロナ社 「強誘電体応用デバイス」 内野研二 原書 森北出版 「応用物理学選書9 結晶工学の基礎」 小川智哉 著 裳華房			
<b>成績評価方法・基準</b>			
講義中の課題やレポートの内容から理解度を確認し、またその考察並びに説明の質を評価する。			



**通信工学専攻(専門科目)**

<b>9</b>	<b>コンピュータの数学特論A</b> GET531		選択 2単位 前期
	Mathematics for Computer Science A		
教授 小川 淑人			
<b>授業形態</b>		単独 (1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>		計算機科学において必要な問題解決の手法を、級数の例題を通して習得すること。	
<b>授業の概要</b>		計算機科学において必要な問題解決の手法を、級数の例題を用いて講義する。	
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を予習する。 授業で出題された問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	ヨセフスの問題	ヨセフスの問題に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	和の因子	和の因子に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	摂動法	摂動法に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	多重和	多重和に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	差分と和分	差分と和分に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	下降階乗巾	下降階乗巾に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	部分和分	部分和分に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	これまでのまとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	二項係数	二項係数に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	母関数	母関数に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	実数の連続性	実数の連続性に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	正項級数	正項級数に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	絶対収束	絶対収束に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
「コンピュータの数学」 グレアム・クヌース・パタシュニク著 共立出版 10、260円(税込) 2、5、7章に沿って講義する			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の練習問題 30% および課題レポート 70% により評価する。			

10	<b>コンピュータの数学特論B</b>	GET532	選択 2単位 後期
	Mathematics for Computer Science B		
教授 小川 淑人			
<b>授業形態</b>	単独 (1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	計算機科学において必要な問題解決の手法を、初等整数論の例題を通して習得すること。		
<b>授業の概要</b>	計算機科学において必要な問題解決の手法を、初等整数論の例題を用いて講義する。		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題 (予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を予習する。 授業で出題された問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	約数と倍数	約数と倍数に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	ユークリッドの互除法	ユークリッドの互除法に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	整数の性質の応用	整数の性質の応用に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	素数	素数に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	スターン・ブロコット木	スターン・ブロコット木に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	中国の剰余定理	中国の剰余定理に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	これまでのまとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	RSA 暗号	RSA 暗号に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	チェックデジット	チェックデジットに関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	原価と消費税	原価と消費税に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	万年七曜表	万年七曜表に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	3次方程式	3次方程式に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	4次方程式	4次方程式に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
「コンピュータの数学」 グレアム・クヌース・パタシュニク著 共立出版 10、260円(税込) 3、4章に沿って講義する			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の練習問題 30% および課題レポート 70% により評価する。			

11	<b>インターネット工学特論</b> GET533	選択 2単位 後期	
	Internet Engineering		
准教授 角田 裕			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	インターネットの哲学や要素技術に関する基礎知識を身に着けると同時に、関連するセキュリティに関する懸念とその本質について正しく理解する。		
<b>授業の概要</b>	インターネットのしくみと特徴や基本的な暗号技術について講義した後、プロトコル階層を下から上にたどりながら主要なインターネット技術を取り上げて説明する。その理解のもとで、インターネットが有する情報セキュリティの問題について検討する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	インターネットと情報セキュリティの基礎	過去に受講したコンピュータネットワークおよび情報セキュリティ関連講義の教科書や関連資料を読んで内容を確認しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第2回	ネットワーク通信と暗号技術	過去に受講した情報セキュリティ関連講義の教科書や関連資料を読んで暗号技術について確認しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第3回	TCP/IP プロトコルスタック	TCP/IP の概要について参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第4回	物理層とデータリンク層のセキュリティ	物理層とデータリンク層のプロトコルについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第5回	ネットワーク層のセキュリティ	ネットワーク層のプロトコルについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第6回	ルーティングとその他のセキュリティ	ルーティングについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第7回	IPv6 と IPSec	IPv6 と IPSec について参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第8回	トランスポート層のセキュリティ	トランスポート層のプロトコルについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第9回	アプリケーション層のセキュリティ	アプリケーション層のプロトコルについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第10回	ネームサービス	ネームサービスについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第11回	DHCP	コンピュータをネットワークに接続するための設定と DHCP について参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第12回	メールのセキュリティ	自分の使用しているメール環境を確認し、メールプロトコルについて参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第13回	Web セキュリティ	自分が日頃使用している Web の通信について参考書等を読んで予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第14回	ネットワーク管理	ネットワーク管理について参考書等を読み予習しておく。復習として、授業の学習内容で理解が不確実な部分を参考書等で調べなおす。	4
第15回	まとめ	1～14回の内容を復習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
教科書は特に指定せず自作の講義資料に従って進める。 参考書：「マスタリング TCP/IP 入門編 第5版」竹下・村山・荒井・刈田 共著 オーム社 参考書：「改訂4版 TCP/IP ネットワーク ステップアップラーニング」三輪賢一 著 技術評論社 参考書：「基礎からわかる TCP/IP ネットワーク実験プログラミング 第2版」村山 公保著 オーム社			
<b>成績評価方法・基準</b>			
実習課題、課題レポートに基づき総合的に評価する。			

12	<b>インタラクション工学特論</b>	GET534	選択 2単位 後期
	Introduction to Interaction Engineering		
准教授 井上 雅史			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	会話やウェブ上のテキストといった言語情報, 身振りや行動記録といった非言語情報など, インタラクションに関わる多様なデータを分析・利用する手法を, 基礎概念, アルゴリズム, ツールや評価法などの観点から理解する。		
<b>授業の概要</b>	人と人とのインタラクション(相互作用)がどのように構成されているか, また人と情報システムとのインタラクションが, 知的情報システムとしてどのように実現可能かについて概観する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	イントロダクション	インタラクション工学の全体像を把握するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第2回	コミュニケーション研究の諸相	コミュニケーションを対象とした様々な取り組みを把握するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第3回	談話分析・対話分析	談話分析や対話分析のアプローチを理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第4回	非言語行動	非言語行動を対象とした様々な取り組みを把握するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第5回	インタラクションの評価	評価手法のありかたを理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第6回	テキストモダリティの分析	テキストを対象とした分析手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第7回	音声モダリティの分析	音声を対象とした分析手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第8回	身振りモダリティの分析	身振りを対象とした分析手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第9回	感情モダリティの分析	感情を対象とした分析手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第10回	知能情報システムの諸相	人とインタラクションを行う様々な取り組みを把握するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第11回	テキストモダリティによる情報アクセス	テキストを対象とした情報アクセス手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第12回	視覚モダリティによる情報アクセス	映像・画像を対象とした情報アクセス手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第13回	対話的情報アクセス	対話的情報アクセス手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第14回	地理的情報アクセス	地理的情報アクセス手法を理解するために予習を行い, 講義内容を復習する	4
第15回	まとめと試験	これまで学んだことを確認する	4
<b>教科書・参考書等</b>			
別途指定する			
<b>成績評価方法・基準</b>			
提出物, 発表, および試験の成績により評価する。試験に替えて, レポートを課す場合がある。			

13	<b>数理統計学特論</b> GET535	選択 2単位 前期	
	Mathematical Statistic		
教授 木戸 博			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	実験や調査を通して得られたデータを分析・整理し、全体的な性質を把握する方法を修得する。併せて、データの統計的推測についても解析能力の向上を目指す。		
<b>授業の概要</b>	実験データを分析する上で基本となる各種統計手法について学ぶ。前半はデータの把握と統計的推測の両面について授業を進め、後半では、ビッグデータの解析で有用な多変量解析について論ずる。データ解析に優れたR言語を用いて、実践的な分析演習も行う。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b> <b>時間(時)</b>	
第1回	数理統計学概要	学部の統計の教科書を読み直して統計全般を復習しておく。確認問題の不確実な部分を復習する。	4
第2回	尺度・記述統計	記述統計を確認しておく。データの中心傾向と散布度について重点的に確認する。	4
第3回	R言語入門	R言語の下調べをしておく。授業で紹介したR言語をダウンロードして、自宅PCにインストールして使えるようにする。	4
第4回	2つの変数の記述統計	相関と回帰を確認しておく。出題した課題をR言語を使って解く。	4
第5回	確率分布	正規分布を確認しておく。データの標準化について重点的に確認する。	4
第6回	推測統計・仮説検定	推測統計と仮説検定を確認しておく。仮説検定の流れを確認する。	4
第7回	対応があるt検定	対応があるt検定を確認しておく。出題した課題をR言語を使って解く。	4
第8回	対応がないt検定	対応がないt検定を確認しておく。出題した課題をR言語を使って解く。	4
第9回	多変量解析概要、重回帰分析	重回帰分析を予習しておく。多重共線性について重点的に確認する。	4
第10回	判別分析	判別分析を予習しておく。非線形判別分析について重点的に確認する。	4
第11回	クラスター分析・多次元尺度構成法	クラスター分析を予習しておく。出題されたMDSの課題を解く。	4
第12回	ノンパラメトリック分析・テキストマイニング	ノンパラメトリック分析を予習しておく。出題された多変量解析の総合課題を解く。	4
第13回	分散分析の基礎	分散分析を予習しておく。1要因他水準の分散分析を重点的に確認する。	4
第14回	分散分析と多重比較	多重比較を予習しておく。テューキーのHSD検定について重点的に確認する。	4
第15回	因子分析・主成分分析	因子分析と主成分分析を予習しておく。因子分析の分析手法を重点的に確認する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
教科書は特に指定しない。講義は配布したレジメに従って進める。 参考書 「行動科学における統計解析法」 芝・南風原共著 東京大学出版会 「多変量統計解析法」 田中・脇本共著 現代数学社			
<b>成績評価方法・基準</b>			
課題レポートおよび分析演習プレゼンテーションの内容で評価する。			

<b>14</b>	<b>コンピュータアーキテクチャ特論</b> GET536	選択 2単位 後期	
Computer Architecture			
准教授 鈴木 健一			
<b>授業形態</b>	単独 (1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	マイクロプロセッサの動作について、詳細を説明できること。ハードウェアとソフトウェアの動作の関連について、説明できること。		
<b>授業の概要</b>	計算機のハードウェア(マイクロプロセッサ、メモリ、入出力装置)の詳細について学ぶ。ハードウェアの動作をソフトウェアが制御する機構について、理解を深める。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	基本素子と情報の表現	学部で学んだ基本論理素子の動作についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第2回	演算器と記憶機構	第1回の内容ならびに学部で学んだ演算器およびメモリについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第3回	プログラミング	学部で学んだ命令セットについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第4回	パイプライン	第2回の内容ならびに学部で学んだパイプライン機構についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第5回	浮動小数点演算とマルチメディア命令	第2回の内容ならびに学部で学んだ命令セットについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第6回	プログラムとメモリ	第3回の内容ならびに学部で学んだ主記憶管理についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第7回	キャッシュと予測	第6回の内容ならびに学部で学んだキャッシュメモリについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第8回	スーパースカラと VILW	第4回の内容ならびに学部で学んだスーパースカラプロセッサ、VLIW プロセッサについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第9回	アクセラレータ	第6回の内容ならびに学部で学んだ演算器についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第10回	OSの役割	学部で学んだオペレーティングシステムについてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第11回	プロセス	学部で学んだプロセス管理についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第12回	記憶階層	学部で学んだ仮想記憶についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第13回	I/O装置	学部で学んだ割込み処理についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第14回	仮想化技術	第10回、第11回の内容についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
第15回	マルチコア向けOS	第7回の内容についてまとめなおしておくことを予習とする。復習として、講義で学んだことを振り返り、演習問題を解く。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
コンピュータアーキテクチャ、中島康彦、オーム社、2012。			
<b>成績評価方法・基準</b>			
演習およびレポートにより評価する。			

15	<b>衛星画像解析特論</b> GET541	選択 2単位 前期	
	Satellite Image Analysis		
准教授 河野 公一			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	リモートセンシング技術の概要について学び、その原理を理解する。さらに、衛星から得られるデータを画像解析する際に必要となる数学的手法や画像処理技術に関する知識を修得する。		
<b>授業の概要</b>	衛星リモートセンシングの概論およびデータ解析に不可欠な画像処理技術について、実例を交えながら講義する。また、衛星画像解析に対する理解を深めるため、適宜、課題レポートを出題する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	リモートセンシングの基礎	予習として、参考書を読み、リモートセンシングの概要についてノートにまとめる。復習として、リモートセンシングの概要について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第2回	プラットフォーム	予習として、参考書を読み、プラットフォームについてノートにまとめる。復習として、プラットフォームについて理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第3回	人工衛星のセンサ	予習として、参考書を読み、人工衛星のセンサの名称や機能を調べてノートにまとめる。復習として、人工衛星のセンサについて理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第4回	人工衛星の軌道と軌道要素	予習として、参考書を読み、人工衛星の取り得る軌道の種類を調べてノートにまとめる。復習として、人工衛星の軌道要素のデータをウェブページ等で調べ、ノートに整理する。	4
第5回	衛星データとフォーマット	予習として、参考書を読み、衛星データとフォーマットを調べてノートにまとめる。復習として、衛星データとフォーマットについて理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第6回	リモートセンシングにおける画像処理	予習として、汎用画像(PNG、JPEG、TIFF等)の画像処理について調べ、ノートにまとめる。復習として、リモートセンシングにおける画像処理について、ノートに整理する。	4
第7回	画像強調と特徴抽出	予習として、参考書を読み、画像強調と特徴抽出についてノートにまとめる。復習として、画像強調と特徴抽出について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第8回	画像の濃度変換(線形変換、ヒストグラム変換)	予習として、参考書を読み、画像の濃度変換についてノートにまとめる。復習として、画像の濃度変換について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第9回	画像のカラー表示	予習として、参考書を読み、画像のカラー表示についてノートにまとめる。復習として、画像のカラー表示について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第10回	画像間演算	予習として、参考書を読み、画像間演算についてノートにまとめる。復習として、画像間演算について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第11回	正規化植生指標	予習として、参考書で正規化植生指標を調べてノートにまとめる。復習として、正規化植生指標について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第12回	画像の補正(放射量補正、大気補正、幾何補正)	予習として、参考書を読み、画像の補正についてノートにまとめる。復習として、画像の補正について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第13回	地図投影法	予習として、地図投影法の名称を参考書で調べてノートにまとめる。復習として、地図投影法について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第14回	画像の分類	予習として、参考書を読み、画像の分類についてノートにまとめる。復習として、画像の分類について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
第15回	リモートセンシングの応用	予習として、リモートセンシングの応用例を調べ、ノートにまとめる。復習として、1~15回の学習内容について理解が不十分なところを参考書で調べ直す。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
教科書は特に指定しない。 参考書： 「改訂版 図解リモートセンシング」 日本リモートセンシング研究会 編 「森林リモートセンシング 第3版 -基礎から応用まで-」 加藤正人 編著 「新編 画像解析ハンドブック」 高木幹雄、下田陽久 編 「Remote Sensing, Third Edition: Models and Methods for Image Processing」 Robert A. Schowengerdt 著 Academic Press			
<b>成績評価方法・基準</b>			
課題レポートによって評価する。			

16	<b>情報ネットワーク特論</b> GET542		選択 2単位 前期
	Information Network		
准教授 松田 勝敬			
<b>授業形態</b>		単独(1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>		IP ネットワークに接続する PC などについて、ネットワークをセキュリティも考慮し設定することが出来るようになる。	
<b>授業の概要</b>			
インターネットをはじめとした情報ネットワークは、ハードウェアやソフトウェアを階層に分けて、規格や仕様が標準化されている。本講義では、OSI 参照モデルによる各階層に関してそれぞれ代表的な技術について講義する。特に IP ネットワークに関してはプロトコルからセキュリティまでを解説する。			
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	通信プロトコル	教科書第1章 1.1 から 1.4 を予習する。関連箇所の RFC などを参考に復習する。また、各自が所属する研究室の LAN について調査し、ネットワーク図をレポート課題とする。	4
第2回	OSI 参照モデル、レポート課題のプレゼンテーション	教科書第1章 1.5 を予習する。関連箇所の ITU-T や JIS などを参考に復習する。	4
第3回	層による通信処理	教科書第1章 1.6 を予習する。関連箇所について、端末などで動作を確認し復習する。	4
第4回	物理層、LAN ケーブルの作成実習	教科書第1章 1.9、付 .3 を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器などで実物を確認し復習する。	4
第5回	データリンク層	教科書第3章を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器などで実物を確認し復習する。	4
第6回	ネットワーク層	教科書第4章を予習する。関連箇所について、端末などで確認し復習する。	4
第7回	トランスポート層	教科書第6章 6.1 を予習する。関連箇所について、端末などで実物を確認し復習する。	4
第8回	ネットワーク構成要素	教科書第1章 1.9 を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器、端末などで実物を確認し復習する。	4
第9回	インターネット	教科書第1章 1.10、第2章を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器、端末などで実物を確認し復習する。	4
第10回	Ethernet	教科書第3章 3.3 を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器などで実物を確認し復習する。	4
第11回	IP	教科書第4章を予習する。関連箇所について、端末などで実物を確認し復習する。	4
第12回	TCP、UDP	教科書第6章を予習する。関連箇所について、端末などで実物を確認し復習する。	4
第13回	IP ネットワーク構成	教科書第7章を予習する。関連箇所について、ネットワーク機器、端末などで実物を確認し復習する。	4
第14回	ネットワークセキュリティ	教科書第9章を予習する。関連箇所について、IPA の Web サイトなどで確認し復習する。これまでの講義内容を踏まえ、各自の所属する研究室の LAN の問題点・改善点をレポート課題とする。	4
第15回	まとめとレポート課題のプレゼンテーション	これまでの内容の総括を行う。レポート課題について、各自がプレゼンテーションを行う。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
教科書 「マスタリング TCP/IP 入門編 第5版」 竹下・村山・荒井・刈田 共著 オーム社			
<b>成績評価方法・基準</b>			
実習課題、課題レポートで評価する。			



17	<b>コンピュータグラフィックス特論</b> GET543		選択 2単位 後期
	Computer Graphics		
教授 村岡 一信			
<b>授業形態</b>		単独(1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>		マルチメディアや仮想現実感、GUI等の分野において重要な技術と認識されているコンピュータグラフィックス(CG)について、その原理と代表的なアルゴリズムを理解し、静止画像や動画画像を生成することができる。	
<b>授業の概要</b>		モデリング法としてCSG法、ポリゴン、メタボール、自由曲面、細分割曲面等を取り上げ、レンダリング法としてZバッファ法、レイトレーシング法、ポリウムレンダリング法を取り上げる。また、動画画像生成法や計算の高速化法、画像の高品質化法等の最新技術についても触れる。さらに、CGシステムを使用した制作演習を行い理解を深める。	
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容	授業方法及び学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	3次元CGの概要	3次元CGの概要に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	座標変換	座標変換に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	曲線・曲面、ポリゴン表現パーティクル、ポイントベース	曲線・曲面、ポリゴン表現パーティクル、ポイントベースに関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	Zバッファ法、レイトレーシング法	Zバッファ法、レイトレーシング法に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	分散レイトレーシング法、計算の高速化	分散レイトレーシング法、計算の高速化に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	ラジオシティ法、フォトンマッピング法	ラジオシティ法、フォトンマッピング法に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	ボクセル表現とポリウムレンダリング法	ボクセル表現とポリウムレンダリング法に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	形状定義言語	形状定義言語に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	自由曲面による表現	自由曲面に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	CGソフトウェア	CGソフトウェアに関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	CG画像制作演習	形状定義言語によってモデリングを行う。 期日までにモデリングの課題を提出する。	4
第12回	CG動画画像生成法	CG動画画像生成法に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	形状定義言語のマクロと制御文	マクロと制御文に関する部分を読んで予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	CG制作演習	CG動画画像のデータを作成する。期日までにCG動画画像の課題を提出する。	4
第15回	まとめと課題	これまでの講義内容を復習し課題に備える。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
教科書 「コンピュータグラフィックス[改訂新版]」、コンピュータグラフィックス編集委員会監修、CG-ARTS協会発行			
<b>成績評価方法・基準</b>			
CG制作演習のレポート50%、課題のレポート50%で評価する。			

18	<b>認知工学特論</b> GET544	選択 2単位 後期	
	Cognitive Engineering Theory		
准教授 三浦 直樹			
<b>授業形態</b>	単独(1人が全回担当)		
<b>授業の達成目標</b>	本講義では、情報処理システムとしての人間の認知特性を理解し、人間にとって使いやすい情報システムを設計する方法論を修得する事を目標とする。		
<b>授業の概要</b>	情報システムをより使いやすくするためには、ユーザの認知や行動の特性を考慮した設計にする必要がある。そこで人間の認知特性を理解し、使いやすいシステム設計やヒューマンエラー防止を目指す方法論について講義する。		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	<b>学習内容</b>	<b>授業方法及び学習課題(予習・復習)</b>	<b>時間(時)</b>
第1回	認知工学とは何か	認知工学の研究分野について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	情報処理システムとしての人間	人間の感覚器・運動器について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	感覚と知覚	人間が外界を知覚するメカニズムについて予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	思考と記憶	人間の記憶のメカニズムについて予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	言語とコミュニケーション	人間の言語情報処理について予習し、コミュニケーションがどのように実現されているか考察しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	人間の曖昧さ	フレーム問題等を参考に人間の認知の曖昧さについて予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	道具使用の神経科学的基盤	身体性などをキーワードに生物が道具を使用するとはどういう事が予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	アフォーダンス理論	アフォーダンスの理論について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	ヒューマンエラーの原因	SRKモデルを用いたヒューマンエラーの分類について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	自動化の弊害	過去の事故事例をもとに、自動化が事故の発生に与える影響について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	ヒューマンエラーに備えたデザイン	ヒューマンエラーの発生原因を復習し、そのエラーを生じさせないための工夫について考察しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	ユーザ中心設計	ユーザ中心設計の理論について予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	ユーザビリティ評価の手法	ユーザビリティ評価手法についてその思想を予習しておく。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	人間の認知を如何にもの作りに応用するか	これまでの学習内容を元に、人間の認知をもの作りに活かす方法について考察する。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめ	1～14回の内容を復習する。	4
<b>教科書・参考書等</b>			
必要に応じて講義中に資料を配布する			
<b>成績評価方法・基準</b>			
講義中に出题する課題レポートに基づき評価する			

19	<b>インターンシップ</b> GET571	選択 2単位 1年前期～2年後期 集中
	Internship	
教授 中川 朋子		
<b>授業形態</b>	その他	
<b>授業の達成目標</b>	製品の開発や製造など実際の企業活動を体験することにより、実践的な知識・技能を身に付ける。	
<b>授業の概要</b>	専攻で紹介した企業のインターンシップに一定期間参加する。開講する場合には、実施時期および申請方法をオリエンテーションのガイダンスや掲示等で事前に周知する。	
<b>授業計画</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターンシップの受入を受諾し指導教員が適当と認めた企業等で研修を行う。</li> <li>・研修の内容および実施方法は原則として受入先に任される。受入先には事前に専攻長から教育プログラムの作成を依頼し、その内容について指導教員による十分な準備教育を受けた後、受入先で研修を開始する。</li> <li>・研修時間は事前準備やレポート作成指導等の時間も含めて 90 時間以上とする。</li> <li>・インターンシップの期間中は個人での保険加入を義務付ける。</li> <li>・原則としてインターンシップには報酬は支払われない。また、交通費等も全額研修生の自己負担となる。</li> <li>・レポートは先ずインターンシップ受入先に提出し、公開可能部分についての承認を受ける。専攻への提出レポートは公開可の部分のみとする。</li> </ul>	
<b>教科書・参考書等</b>	インターンシップ受入先の指示による。	
<b>成績評価方法・基準</b>	レポートと受入先からの報告書をもとに指導教員が評価する。	

20	<b>大学院の英語 I</b> GET581	選択 (Optional subject) 2単位 (Two credits) 前期 (First semester)
	English Communication I (Graduate Course)	
准教授 クック サイモン ダニエル		
<b>授業形態</b>	単独 (1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>	Students will learn the skills which will enable them to use English with confidence. Full participation in this class will reward the student with confidence in English to help them succeed in a world in which being able to use English is highly regarded. Students will be expected to work with other students in the class, creating a collaborative environment for all class attendees.	
<b>授業の概要</b>	【アクティブラーニングに該当】 The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and grammar exercises will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks.	
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>		
		<b>時間(時)</b>
第1回	学習内容 Introduction to the course. Look at the introduction and Unit 1. Preparation for vocabulary test and English grammar and language exercises. 授業方法及び学習課題(予習・復習) The importance of speaking English and creating a collaborative environment. Student self-introduction in the form of their first presentation.	4
第2回	学習内容 Looking at the organisation of a presentation and the contents of the introduction of a presentation. Grammar: tenses 1. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Transcription exercise 1.	4
第3回	学習内容 Looking at useful language and vocabulary in a presentation. Introduction to shadowing. Grammar: tenses 2. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Pair and group shadowing exercises.	4
第4回	学習内容 Looking at useful language and vocabulary in a presentation 2. Grammar: Using English prepositions. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Pair and group practice of using prepositions. Transcription exercise 2.	4
第5回	学習内容 Preparing for your first presentation - choosing a topic. Grammar: Asking questions 1. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in front of group. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Preparation for first presentation.	4
第6回	学習内容 Making a good impression 1a. Looking at posture and eye-contact. Students give first large presentation. Grammar: asking questions 2. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Students watch and learn from other's presentations. Practice of asking questions in English.	4
第7回	学習内容 Looking more at the importance of posture and eye contact. Checking good and bad points of previous week's presentation. Getting and giving peer feedback. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Understanding and giving constructive feedback from/to peers. Transcription exercise 3.	4
第8回	学習内容 Making a good impression 2a. Using gestures 1. Grammar: phrasal verbs 1. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Practice giving presentation using gestures.	4
第9回	学習内容 Making a good impression 2b. Grammar: phrasal verbs 2. Preparing for second presentation - choosing a topic. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Preparation for second presentation. Transcription exercise 4.	4
第10回	学習内容 Making your point 1a. Giving second large presentation. Talking about different types of presentation. Looking at the body section of the presentation. Looking at organising information. Grammar: phrasal verbs 3. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Students watch and learn from other's presentations. Vocabulary test and English grammar and language exercises.	4
第11回	学習内容 Making your point 1b. Signposting (transition phrases and sequencers). Using visual aids. More useful vocabulary and language. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Transcription exercise 5. Understanding and giving constructive feedback from/to peers. Thinking about final presentation topics.	4
第12回	学習内容 Making your point 2a and 2b. Looking at the body section of the presentation again. Grammar: prepositions. Preparing for final presentations. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Looking again at previous presentations and examples of good presentations. Time given for students to work on and practice for final presentations.	4
第13回	学習内容 Final presentation and Speaking test. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Final presentation and Speaking test.	4
第14回	学習内容 End of semester test 授業方法及び学習課題(予習・復習) End of semester test. Written test of studied English grammar sections.	4
第15回	学習内容 Review of the semester / exam retake class. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Review of the semester / exam retake class.	4
<b>教科書・参考書等</b>		
English Presentations Today アクティビティで学ぶ英語プレゼン術 ISBN 9784523178644 定価 本体 2,000 円+税 南雲堂		
<b>成績評価方法・基準</b>		
Final grammar test – 30% Presentation 1 – 10% Presentation 2 – 10% Speaking test – 10% Transcription exercises – 10% Final presentation – 30%		

21	<b>大学院の英語Ⅱ</b> GET582	選択 (Optional subject) 2単位 (Two credits) 後期 (Second semester)
	English Communication II (Graduate Course)	
准教授 クック サイモン ダニエル		
<b>授業形態</b>	単独 (1人が全回担当)	
<b>授業の達成目標</b>		
As with the first semester, this semester aims to inspire the students to work hard at improving their English skills, enabling them to use English with confidence. Full participation in this class will reward the student with confidence in English to help them succeed in a world in which being able to use English is highly regarded. Students continuing on from the first semester will be expected to continue to work with other students in the class, creating a collaborative environment for all class attendees.		
<b>授業の概要</b>	【アクティブラーニングに該当】	
As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and grammar exercises will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks.		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>		
		<b>時間(時)</b>
第1回	学習内容 Going over what we learned in the first semester, such as classroom language and talking about areas for improvement in both presentations and classroom participation. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises.	4
第2回	学習内容 Being understood 1a. Looking at useful vocabulary used in a presentation. Grammar: reporting speech 1. Checking classroom language and good classroom participation practice. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Transcription exercise 1.	4
第3回	学習内容 Being understood 1b. Looking at using your voice and intonation when speaking. Grammar: reporting speech 2. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Trying to use learned useful vocabulary used in a presentation.	4
第4回	学習内容 Being understood 2a. Looking at sentence stress. Grammar: Articles, determiners and quantifiers 1. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Transcription exercise 2. Looking again at and practicing using your voice and intonation when speaking.	4
第5回	学習内容 Being understood 2b. Looking more at using your voice in your presentation. Preparing for your first presentation - choosing a topic. Grammar: Articles, determiners and quantifiers 2. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Preparation for first presentation. Looking again at and practicing use of stress when presenting and speaking in English.	4
第6回	学習内容 Concluding your message 1a. Organising your conclusion. Giving your first presentation. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Students watch and learn from other's presentations. Looking again at effective ways of using your voice when speaking and presenting in English.	4
第7回	学習内容 Concluding your message 1b. Grammar: Organising information 1. Looking in more detail at the contents of an effective conclusion. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Understanding and giving constructive feedback from/to peers. Transcription exercise 3.	4
第8回	学習内容 Concluding your message 2a. Grammar: Organising information 2. Using concluding phrases. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Looking again at the contents required for an effective conclusion.	4
第9回	学習内容 Concluding your message 2b. Grammar: Adjectives and adverbs 1. Preparing for your second presentation - choosing a topic. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Preparation for second presentation. Transcription exercise 4.	4
第10回	学習内容 Taking questions 1a. Giving your second presentation. Asking and answering questions. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Students watch and learn from other's presentations. Vocabulary test and English grammar and language exercises.	4
第11回	学習内容 Taking questions 1b. Grammar: Adjectives and adverbs 2. Hedging (using polite language). More useful vocabulary and language. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Transcription exercise 5. Understanding and giving constructive feedback from/to peers. Thinking about final presentation topics	4
第12回	学習内容 Overview of all sections of the presentation. Preparation for final presentation 授業方法及び学習課題(予習・復習) Weekly presentation in groups. Vocabulary test and English grammar and language exercises. Looking again at previous presentations and examples of good presentations. Time given for students to work on and practice for final presentations.	4
第13回	学習内容 Final presentation and Speaking test. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Final presentation and Speaking test.	4
第14回	学習内容 End of semester test. 授業方法及び学習課題(予習・復習) End of semester test. Written test of studied English grammar sections.	4
第15回	学習内容 Review of the semester / exam retake class. 授業方法及び学習課題(予習・復習) Review of the semester / exam retake class.	4
<b>教科書・参考書等</b>		
English Presentations Today アクティビティで学ぶ英語プレゼン術 ISBN 9784523178644 定価 本体 2,000 円+税 南雲堂		
<b>成績評価方法・基準</b>		
Final grammar test – 30% Presentation 1 – 10% Presentation 2 – 10% Speaking test – 10% Transcription exercises – 10% Final presentation – 30%		