

科 目 名	Javaプログラミング				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	山川 広人、川筋 真梨恵(非常勤講師)		単位認定責任者	山川 広人	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	山川広人: ソフトウェアエンジニアとして情報システムの設計・開発・運用・保守・評価に従事した知識・経験を授業内容に反映している。 川筋 真梨恵: IT企業にてプログラミングに関する知識・技能を用いてSEおよびプロジェクトリーダーとしてシステム開発を行っている経験を授業に反映している。				
授 業 科 目 の 概 要	実用的なソフトウェア開発を行うためには、プログラミング言語のパラダイムを理解・活用し、要件に沿ったデータや機能のモデリングに基づいてソースコードとして内部構造を実装することが求められる。本授業では、クラスベースプログラミング、オブジェクト指向プログラミング、データ指向プログラミングという主要なパラダイムを取り入れたプログラミング言語の代表格であるJavaを用いたプログラミングの知識と技能の習得を目的とする。反転授業形式を採用し、受講者がJavaの標準ライブラリやフレームワークを用いて簡単なソフトウェアの設計・開発を実現できるようになることを目指す。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 与えられた課題に対し、Javaプログラミングの基本的な概念や文法を用いて処理を記述できる。 2. 与えられた課題に対し、クラスの設計を考え、クラス図で示すことができる。 3. 2に基づいたクラスを実際にJava言語でプログラミングし、コードとして記述できる。 4. Javaの標準ライブラリやフレームワークを活用し、簡易的なソフトウェアの内部プログラムを記述できる。 5. Java言語の備えるプログラミングパラダイムに関する概要や利点を、適切なプログラムやキーワードを用いて説明できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20%	定期試験・CBT・課題の達成状況で評価する		
	専門知識	35%	定期試験・CBT・課題の達成状況で評価する		
	倫理観	5%	グループワークの達成状況で評価する		
	主体性	10%	CBT・グループワークの達成状況で評価する		
	論理性	20%	課題の達成状況で評価する		
	国際感覚	%			
	協調性	5%	グループワークの達成状況で評価する		
	創造力	%			
責任感	5%	グループワークの達成状況で評価する			
授業の展開					
1.	基本文法と実行方法:基本型、変数、条件分岐、反復処理(山川・川筋)				
2.	基本文法と実行方法:参照型、コレクションの操作(山川・川筋)				
3.	クラス構造:クラス図、クラスとインスタンス化(山川・川筋)				
4.	クラス構造:フィールド(山川・川筋)				

5.	クラス構造:メソッド・コンストラクタ(山川・川筋)				
6.	クラス設計:アクセス修飾子(山川・川筋)				
7.	クラス設計:カプセル化(山川・川筋)				
8.	クラス設計:コンポジション、ポリモーフィズム(山川・川筋)				
9.	ライブラリと例外処理:例外処理(山川・川筋)				
10.	ライブラリと例外処理:コレクションフレームワーク(山川・川筋)				
11.	ライブラリと例外処理:クラスフィールド・クラスメソッド(山川・川筋)				
12.	プログラミング言語のパラダイムを活用したプログラミング(山川・川筋)				
13.	プログラミングの最終課題:簡易的なソフトウェアの設計実習(山川・川筋)				
14.	プログラミングの最終課題:簡易的なソフトウェアの作成実習(山川・川筋)				
15.	口頭試問(山川・川筋)				
授業外学修について		・毎回の授業前の予習(宿題)に取り組むことが必要不可欠である。 ・毎回の授業でグループワークを課し、課題の到達を確認する。到達できていない課題は次週までの解決を課す。			
教科書		eラーニングおよび授業中に配布する動画・PDFファイル・ワークシート等を用いる。			
参考文献		きしだ なおき, 山本 裕介, 杉山 貴章:「プロになるJava―仕事に必要なプログラミングの知識がゼロから身につく最高の指南書」, 技術評論社 日本オラクル:「JDK 21ドキュメント」, https://docs.oracle.com/javase/jp/21/index.html 上記のほかに、日本Javaユーザーグループの提供する動画などを参考文献として指示する場合がある。 詳細は授業中に指示する。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	○	○	×	○
成績評価の割合	25%	25%	25%	0%	25%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				

試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	【Java言語と実習環境】 授業の中でJava言語によるプログラミングを要する。 2025年10月の段階でリリース予定のJava 25(ないしは、直前のLTSバージョンとなるJava 21)の仕様に基づいて授業を進める。 また、JetBrains社のIntelliJ IDEAを実習環境とする。 学生各自のPCで実習を行う場合には、JetBrains社の学生向けライセンス(無償)のユーザ登録を行うこと。 そのほか、授業に必要なサービスについて、ユーザ登録を要する場合がある。 【授業の進行】 毎回の授業は次の流れで授業を進行する。 1. 予習(宿題)による知識や技能の判定 2. 個人ワークによる知識や技能の補習 3. 個人ごとのプログラミング課題(実習) 4. グループワークによる知識や技能の確認と発展的な学び 5. 振り返り 1-3は、原則、事前の予習(宿題)として課す。 このため、毎回の授業前の予習(宿題)に取り組むことが必要不可欠である。 【定期試験】 試験範囲は講義の全範囲とし、持ち込みは不可とする。 定期試験は本授業で習得した学生の知識や技能を測る目的がある。 しがたって、欠席や未受験があった場合は、単位を認めない。 (再試験は原則、行わない) 【その他テスト等】 「予習(宿題)による知識や技能の判定」はWebベースのCBT(Computer-based Test)(7段階)を活用する。 CBTの単元ごとの判定結果をそれぞれ成績の評価に加える。 【レポート等】 プログラミングの最終課題・口頭試問にあたる。 簡易的なソフトウェアを題材として、課題として提示された条件にあわせて、クラス図を用いたクラス設計資料および動作するプログラミングのソースコードを成果物として課す。 成果物とそのしくみについての説明、質疑応答、各自の工夫から評価する。 最終課題・口頭試問は本授業で学んだ学生の技能を測る目的がある。 したがって、最終課題の未提出や口頭試問の欠席・遅刻があった場合は、単位を認めない。 【取組状況等】 毎回の授業でプログラミング等の課題をグループワークで確認する。この際の達成状況をもとに採点する。 事前相談なくグループワークへの欠席・遅刻があった場合は、その授業の得点は0点とする。
-------------------------------	--

(Javaプログラミング)

科 目 名	情報通信システム概論				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	福田 浩、山林 由明		単位認定責任者	福田 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●山林 由明 通信系企業にて通信システムの開発に活用した基礎伝送理論や概念について講義している ●福田 浩 通信系企業にて通信機器の開発、ネットワークサービスの運用業務で得た知識・経験を授業へ反映している。				
授業科目の概要	情報通信システム概論は情報通信の基本概念や用語について学ぶことを目的とし、現代の情報通信システムの歴史的経緯、有線無線通信システムの技術基盤について大まかな理解を得られることをテーマとする。通信システムの歴史から説き起こし、情報理論において「情報」とは何を指すのか、その定量的評価手段として情報量の考え方とその定義について学ぶ。加えて、通信方式の基礎として用いられるデバイス・伝送媒体、変復調技術について学ぶ。また現代通信システムに用いられている物理層に関わる通信機器、特に光増幅器についての基礎とそれを応用したフォトニックネットワークについて概説する。後半では、コンピュータ通信のプロトコル、コンピュータ通信システムを構成する装置群に関して入門的な解説を行う。				
授業科目の到達目標	1. 公衆通信ネットワーク及びコンピュータネットワークに関する技術用語について定性的な説明ができる。 2. 情報エントロピーが計算でき、基礎的な符号化ができる。 3. ネットワークの基本形式の類別ができる。 4. デジタル変調信号の復調動作を計算できる。 5. サブネットマスクなどの情報から接続端末数を算出できる。 6. 光ファイバの種類について説明ができる。				
学修成果評価項目（％）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20％	演習及び定期試験		
	専門知識	70％	演習及び定期試験		
	倫理観	％			
	主体性	10％	演習の取組状況		
	論理性	％			
	国際感覚	％			
	協調性	％			
	創造力	％			
	責任感	％			
授業の展開					
1.	ガイダンス(担当:福田) 講義の全体概要・情報通信の歴史				
2.	情報を伝えるための技術の概要（担当:福田)				
3.	通信システムの基本構成（担当:福田)				
4.	通信プロトコル(担当:福田)				

5.	情報源符号化（担当：福田）				
6.	通信路符号化（担当：福田）				
7.	アナログ変調（担当：福田）				
8.	デジタル変調（担当：福田）				
9.	パルス変調（担当：福田）				
10.	中間理解度チェック（担当：福田）				
11.	コンピュータネットワークの基礎（担当：福田）				
12.	コンピュータネットワークのプロトコル（担当：福田）				
13.	コンピュータネットワークの動向（担当：福田）				
14.	フットニックネットワーク（担当：山林）				
15.	総まとめ（担当：福田）				
授業外学修について	授業後半で課す課題を解き、提出すること。				
教科書	特になし。必要に応じてプリントを配付する。				
参考文献	城水元次郎 著「電気通信物語」オーム社 米田正明 著「電話はなぜつながるのか」日経BP社 末松安晴・伊賀健一 共著「光ファイバ通信入門」オーム社				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	○	○	×	○
成績評価の割合	30%	30%	30%	0%	10%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀（100～90点）、優（89～80点）、良（79～70点）、可（69点～60点）、不可（59点～0点）				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	定期試験の得点、講義で課す演習の成績（演習点）、講義・演習への取組状況について、成績評価の割合に従って合計して計算する。なお、演習点は、初回（序論）と第10回（中間理解度チェック）、最終回（まとめ）を除く12回の講義で出題する演習問題の合計点とする。定期試験の不合格者には再試験を行う。				

（情報通信システム概論）

科 目 名		プロジェクト基礎演習				
配 当 学 年		2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類		実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者		石田 雪也		単位認定責任者	石田 雪也	
実務経験の有無		有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容		●石田 雪也 企業での情報システム・学修WEBコンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。				
授 業 科 目 の 概 要		ソフトウェアの開発現場では、チームでの活動が主流となっている。本実習では、ソフトウェアの設計開発を意識して、いくつかの実際の課題テーマに対して、チームで議論を行いながら、仕様の策定を行い、その成果をチーム毎に発表するプロジェクト演習とする。なお、学生のスキルを考慮して、プログラミングを伴う開発系の設定は行わず、あくまでも現段階での情報処理の知識をベースとして、ユーザに対する提案を行うこととする。授業形態は、学生の主体的な学びを重視して、アクティブ・ラーニングの形式で進める。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. チームでの課題解決活動において、主体的かつ協働的にさまざまなアイデア作成手法を用いて、アイデアを出すことができる。 2. チームでの課題解決活動において、主体的かつ協働的にアイデアを整理し、その問題点を挙げることができる。 3. チームでの課題解決活動において、設計手法(要件定義)とその重要性について説明することができる。 4. チームでの課題解決活動において、問題解決手法を検討することができる。 5. チームでの課題解決活動において、プレゼンテーション資料を作成し、発表することができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	10%	レポート課題・グループでの成果物		
		倫理観	%			
		主体性	60%	レポート課題・各授業での提出物		
		論理性	10%	レポート課題・グループでの成果物		
		国際感覚	%			
		協調性	10%	グループ活動(個別に評価)		
		創造力	5%	グループでの成果物		
		責任感	5%	グループ活動(個別に評価)		
授業の展開						
1.	システム開発の流れ					
2.	要求定義と要件定義					
3.	情報技術と知識					
4.	画面遷移図の検討					
5.	データベース設計					
6.	ビッグデータ					
7.	情報収集					

8.	ビッグデータを活用したプロジェクト活動(調査・分析)				
9.	ビッグデータを活用したプロジェクト活動(設計・発表)				
10.	ビッグデータを活用したプロジェクト活動(改善・振り返り)				
11.	プロジェクト学習振り返り				
12.	情報システムの仕事				
13.	情報システムの仕事について(企業とのグループワーク)				
14.	コスト意識				
15.	コスト意識に関するグループワーク				
授業外学修について	各授業で予習(課題)等を適宜課す場合がある。詳細は各授業で説明する。				
教科書	特になし				
参考文献	特になし				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	10%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	定期試験は行わない。 成績評価は本学の成績基準に沿って行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点) 授業への出席が10回に満たない場合は単位認定を行わない。 再履修者はグループワークを実施せず、個人で課題を出す。(別途説明する) 欠席者への扱い 当該科目はグループワークを主体とするため、欠席届を提出しただけでは、成績に反映されない。必ず、教員に欠席する旨と事前(病気の場合は事後次回の授業まで)にメールで伝え、課題を次回の授業までに行うこと。 それを行ったうえで、欠席届を受理する。				

(プロジェクト基礎演習)

科 目 名	AIアルゴリズムとプログラミング				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小松川 浩、上野 春毅、木滑 英司(非常勤講師)		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	アルゴリズムは、革新的なソフトウェアを開発するための基本的な概念となる。本講義では、学生が本講義と平行してプログラミングスキルを学ぶことから、これに沿って基本的なアルゴリズム手法を学ぶ。フローチャートに基づく最大・最小といった基本的なアルゴリズムから、様々な並び替え問題(選択法・バブルソート・基本挿入法・クイックソート)について学習する。また、オーソドックスなアルゴリズム手法として、再帰処理や探索なども学習する。講義後半では、いわゆる機械学習に向けて、自然言語を例にアルゴリズムでどのように扱うかを学ぶ。講義は、反転学習とアクティブ・ラーニング形式として、実際に代表的なアルゴリズムについて、プログラミングで実装できるようにする。学生は、予習をすることが必須で、予習の確認テストは成績に厳格に加えられる。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. アルゴリズムの方法論全体を理解して説明できる。 2. 再帰処理をコーディングレベルで扱えるようにする。 3. ソートアルゴリズムについてコーディングレベルで扱えるようにする。 4. 探索アルゴリズムについてコーディングレベルで扱えるようにする。 5. 自然言語処理について、ベクトルでどのように扱うか理解を深め、学習アルゴリズムの基本的な考え方を説明できるようにする。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	0%			
	専門知識	30%	CBTの結果		
	倫理観	5%	授業の振り返り		
	主体性	15%	アクティブ・ラーニングの参加度		
	論理性	15%	CBT の結果		
	国際感覚	%			
	協調性	15%	アクティブ・ラーニングの参加度		
	創造力	10%	プログラミング課題等		
	責任感	10%	アクティブ・ラーニングの参加度		
授業の展開					
1.	再帰処理(基本)				
2.	再帰処理(活用 二分探索)				
3.	再帰処理(応用 迷路探索)				
4.	ソート(基本)				
5.	ソート(ヒープソート)				
6.	ソート(クイックソート)				
7.	エキスパートシステム(TF IDF)				

8.	エキスパートシステム(Mecabの利用)				
9.	エキスパートシステム(自然言語実習)				
10.	次元圧縮とWord2Vec				
11.	Word2Vec(実習:基本演算)				
12.	Word2Vec(学習アルゴリズム)				
13.	最終課題準備作業1				
14.	最終課題準備作業2				
15.	口頭試問				
授業外学修について		予習課題をeラーニングで課し、講義ではプログラム実習やグループワークを中心としたアクティブ・ラーニングを行う。 テストもWeb(CBT)を予定しているので、関連した課題を毎週行う。			
教科書		CIST-Solomonにあるeラーニング教材の活用			
参考文献		特になし			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	○	○	○
成績評価の割合	42%	0%	10%	18%	30%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	知識理解については、CBTを活用する。レベル7段階で、1レベル1.2点として、5回分42点満点とする。毎回の授業の課題を達成することで、1回2点で30点までつける。宿題を10点とする。なお、授業での発展課題(高度なプログラミングスキル)の実施や、グループワークでのリーダーシップの発揮については、加算点を与える(18点以上)。従って、優や秀を目指す学生は、論理的な思考力をきちんと表現し、リーダーシップを発揮することを期待する。なお、これで100点満点になるが、定期試験はCBTの再受験の扱いとする。				

(AIアルゴリズムとプログラミング)

科 目 名	サービス科学				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小林 大二		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	この講義では、サービス科学という学問分野から見たサービスの概念およびサービス・イノベーションに関する概念について学ぶ。 さらに、サービスを改善する際の課題の抽出手法、課題解決へのアプローチの方法とサービスの問題を解決するための具体的な手法を学ぶ。 最後に、情報システムを介してサービスを提供する際の問題点と解決へのアプローチの考え方を学ぶ。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. サービス科学の観点に立ちサービスの概念を説明できる。 2. サービス・イノベーションの要件を説明できる。 3. ISO 9241-210における人間中心設計（Human-Centered Design）の概念を説明できる。 4. HCDと人間工学における他の概念との関係を説明できる。 5. ISO 9241-210に基づくサービスの設計・計画・実施・評価・維持の方法を説明できる。				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	課題提出によって文章力を評価する。		
	専門知識	90%	課題提出および確認試験によって評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	サービス科学を学ぶ理由				
2.	一般的なサービスの特性と価値共創				
3.	サービス・イノベーション，期待と満足				
4.	顧客の期待に影響するサービス品質要素				
5.	スタッフエンゲージメントとサービスドミナントロジック				
6.	サービスドミナントロジックの前提とサービスイノベーション				
7.	製造業のサービス化				
8.	サービスのデザインとは？				
9.	カスタマー・ジャーニー				
10.	タッチポイントでの課題抽出から改善に至るまで				
11.	タッチポイントの改善				

12.	インタラクティブシステムの顧客体験を改善するための考え方				
13.	デジタル時代のサービスデザインーマーケティング5.0				
14.	デジタル時代のサービスデザインーマーケティング6.0				
15.	講義のまとめと確認試験				
授業外学修について	課題・レポート(授業外学修) 1. 確認試験を実施するため、授業後に復習が必要 2. 講義の後半で授業の復習を目的とした授業外学修を意図したレポート課題を出題する。				
教科書	教科書は用いない。				
参考文献	近藤隆雄:「サービス・イノベーションの理論と方法」, 生産性出版, 2012 ISO 9241-11:2018, "Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts", 2018				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	○	○	×	×
成績評価の割合	0%	50%	50%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	成績は、課題成績と確認試験の成績によって総合的に評価する。				

(サービス科学)

科 目 名		離散数学				
配 当 学 年		2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類		講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		萩原 茂樹		単位認定責任者	萩原 茂樹	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		情報科学では、オブジェクト間の関係や計算機の計算プロセス、情報構造などを対象とするため、離散構造やそれに伴う計算、すなわち離散数学を理解することが求められている。本講義ではこの離散数学の基礎を学ぶ。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 集合、関係、写像について説明できる。 2. 帰納的定義やその定義に基づく証明技法を説明できる。 3. 整数や代数系について説明できる。 4. 数え上げ、確率について説明できる。 5. グラフや木、それに伴うアルゴリズムを説明できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	30%	課題、中間試験、期末試験		
		専門知識	30%	課題、中間試験、期末試験		
		倫理観	10%	課題、中間試験、期末試験		
		主体性	10%	課題、中間試験、期末試験		
		論理性	20%	課題、中間試験、期末試験		
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	ガイダンス					
2.	集合					
3.	関係と写像					
4.	順序関係と束					
5.	帰納的定義と証明技法					
6.	整数					
7.	代数系					
8.	中間試験					
9.	中間試験の解答					
10.	数え上げ					
11.	確率					
12.	グラフの基礎					
13.	木と探索					

14.	ネットワークとグラフ問題				
15.	まとめと振り返り				
授業外学修について		授業時に示す課題について、関連する授業内容を復習し、授業時に指示した課題提出を行うこと。また、次回以降の授業内容について、授業時の指示に従い予習すること。			
教科書		講義スライドを公開する。			
参考文献					
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	○	○	×	○
成績評価の割合	30%	30%	20%	0%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(離散数学)

科 目 名	統計学基礎				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小林 大二		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	統計学は、理論も重要ではあるが、データの特徴を把握したり、研究や調査における仮説を検証するためのツールとしての役割が大きい。この講義では、公式の暗記など、知識の暗記ではなく、実際に手を動かして統計手法を使いこなせるようになることに焦点を当てている。具体的には、システム、製品、サービスのユーザビリティの評価に必要な統計の知識や実験計画法の基礎的知識を身につけるため、ユーザビリティの実験的評価を自ら計画・実施・データ収集・サンプルのデータ分析ができることを目標とする。 この講義を通して、統計学の基本的な理論を説明し、実験や調査によって収集したサンプルの分布の特性値からサンプルの分布を特定する記述統計学および実践的な推測統計の方法に基づいて、関数電卓などの身近なツールを用いて統計処理を実行できるようにする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 標本抽出を実行できる。 2. 抽出した標本に基づいてヒストグラムを作成できる。 3. 平均、標準偏差などの標本分布の特性値の意味を説明・算出できる。 4. 正規分布・二項分布・ポアソン分布・χ^2分布など確率分布の概念と分布の特性値との関係を説明できる。 5. 標本分布の標準化を実行できる。 6. 標本分布の特性値から母集団の分布の特性値を推定・検定できる。 7. 回帰分析・相関分析を実行できる。				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	講義中に出题する課題によって評価する。		
	専門知識	90%	講義中に出题する課題および小テストによって評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	統計学の分析概念―確率と確率分布―				
2.	二項分布とポアソン分布				
3.	一様分布と正規分布				
4.	標準正規分布の応用				
5.	標本平均の分布と母平均の推定				

6.	t分布と母平均の推定				
7.	χ^2 分布と母標準偏差の推定				
8.	仮説検定				
9.	仮説検定の応用				
10.	仮説検定の演習				
11.	相関分析				
12.	単純相関係数の計算				
13.	回帰分析				
14.	最小二乗法				
15.	回帰係数の優位性の検定				
授業外学修について		講義は、統計学の基礎的な知識をまとめた教科書を用いて行い、各回の講義内容が確実に定着していることを確認するための小テストを講義開始と同時に毎回実施する。 講義の中で毎回課題を出題し講義終了時に提出する。さらに、知識の定着を図るため、学生の状態を担当者が判断し、中間試験を実施したり、授業外学修の一環としてのレポート課題を出題したりする場合がある。 定期試験は実施せず、これらの提出物や試験の評価によって成績を判定する。			
教科書		「はじめての統計学」、鳥居泰彦著、日本経済新聞社			
参考文献		図書館や書店などには様々な統計の解説本が並んでいる。教職課程の履修者など、統計学を理論的に学びたい場合には、これらの中から自分に合ったものを購入してもよい。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	○	○	×	×
成績評価の割合	0%	25%	75%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	授業を進める中で一部補足修正事項が出てきたら対応する。				

(統計学基礎)

科 目 名	電子回路実習①				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	三澤 明、福田 浩、山林 由明、高野 泰洋、齊藤 大晶、吉田 淳一（非常勤講師）		単位認定責任者	三澤 明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●三澤 明、山林 由明、福田 浩 通信系企業に在職中従事した通信システムの研究開発に活用した電気電子回路理論ならびに測定器を用いた実験手法、実験用制御回路の設計などの経験を活かして講義している。				
授 業 科 目 の 概 要	情報処理システムは、電気回路を使ったシステムである。計算機は、電気を使ったデジタル回路である。IoTでは環境の物理量を、抵抗や電流、電圧などの電気量に変換し、アナログ情報をデジタル化している。家電や電気自動車などモータを使った動作は、回転速度などの物理量を、電圧などの物理量で制御している。LEDの発光を用いてディスプレイが構成される。情報システムの動作を理解するためには、電気回路の知識が不可欠である。 「電子回路」講義で学んだ電気電子回路を実際に製作し動作させ、抵抗やダイオード、オペアンプなどの単体部品からなる整流回路、増幅回路、発振回路などの基本的な回路知識を習得する。電圧や抵抗などの計測する測定器の操作や測定データの分析などの基礎的な実習・実験のスキルを修得した上で、物理量データを客観的、定量的に記述し、基本回路機能を説明できることを目指す。 加えて、論理ICを用いたデジタル回路で、組み合わせ回路（半加算回路、全加算回路、マルチプレкса）と順初回路（フリップフロップ、カウンタ）を実習し、コンピュータの動作原理を理解する。プログラミングと回路設計を組み合わせ、マイコンを使ったアクチュエータの制御原理を理解する。本実習により、マイコン制御で用いる測定能力、電子回路の基本的な知識を習得を目的としている。 回路内容の自習、実習、レポート提出というサイクルを繰り返すことで、自発的な学びによる理解の定着と発展を図る。実習は、シミュレータによるシミュレーション実習と実機による実験実習を交互に行うことで理解を深める。 実習は個々人毎に実施する。シュミレーション実習をH102、実機実習をH102（IoT実験室）で実施する。班により実習する曜日と実験室が異なるので、指導教員の指示に従って、指定の曜日、場所で実習を行うこと。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	「電子回路」講義で得た理論的な知識を実験により体感し定着させる。抵抗を使った受動回路およびダイオードやオペアンプを使った能動回路の機能が説明できる。単体部品を組み合わせた分圧・分流回路、比較回路、発振回路など基本機能となる回路について原理と機能を説明できること。ディジタルICを用いて、組み合わせ回路（半加算、全加算、マルチプレкса）と順序回路（フリップフロップ、カウンタ）の機能を実装し、その実験説明できること。 単体部品や基本機能回路について、入出力特定を測定でき、その関係を定量的に説明できる。同時に、抵抗計、電圧計、電圧計、電源、任意波形発生器、オシロスコープなど交流／直流各種電気測定器が正しく使える実験技法を身に着ける。 マイコンへのプログラミングにより、電圧の出力を制御する手法を身に着ける。 測定データを適切なグラフ形式で正しくプロットし、最小二乗法等のデータ分析法を用いて評価できること。実験結果を用いて電子回路の理論の正しさを帰納的に説明できる。測定データからグ				

	ラフ化し、実験結果として回路理論を客観的かつ定量的に記述するテクニカルライティング技能を身につける。 最終的な到達目標として、基本回路を組み合わせた機能回路を設計製作、その特性を測定、評価できる能力を獲得する。システムデザインプロジェクトやハードウェアデザインプロジェクトで行うグループワークによる高度なシステム設計の実習の基礎技術と位置付ける。		
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法
	基礎学力	%	
	専門知識	40%	提出レポート(実験目的の理解、測定結果)、実習態度(測定器の使い方)
	倫理観	%	
	主体性	20%	出席状況、実習態度、レポート提出期限の順守度
	論理性	20%	提出レポート(測定データから実験結果の導出、考察)
	国際感覚	%	
	協調性	10%	出席状況、実習態度
	創造力	10%	提出レポート(回路実装)
	責任感	%	
授業の展開			
1.	ガイダンス: 電子回路実習の進め方、レポートの書き方、シミュレータの実装方法(三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤) 1. ブレッドボードの使い方、抵抗計、電流・電圧計の使い方 (シミュレーション実習)(三澤)		
2.	1-2. 抵抗回路、分圧と分流(実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤) 測定データの処理・最小二乗法による解析 (三澤)		
3.	2-1. 出力回路: モータ・発光回路 (シミュレーション実習)(三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
4.	2-2. 出力回路: モータ・発光回路とPWM制御 (実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
5.	3-1. 交流回路: 発光ダイオードと圧電ブザー(三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
6.	3-2. ダイオードの整流回路 (実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤) 任意波形発生器・オシロスコープによる波形観測(三澤)		
7.	4-1. オペアンプ回路 (シミュレーション実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
8.	4-2. 比較回路の静特性・動特性 (実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
9.	5-1. 組み合わせ回路: 半加算と全加算 (シミュレーション実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
10.	5-2. 順序回路: カウンタ回路 (実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
11.	6-1. マイコン実習: ArduinoでのLED制御 (シミュレーション実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
12.	6-2. マイコン実習: Arduinoでのブザー制御 (実機実習) (三澤、山林、吉田、福田、高野、齊藤)		
13.	補講・予備		
14.	補講・予備		
15.	補講・予備		
授業外学修について		・実習前に必ずテキストを読み、回路機能と実習内容を理解する。理解できない用語などは事前に文献やネットで調べて理解を深めておく。 ・実習終了後、各回の課題をレポートにまとめ、速やかに提出する。レポートの書き方はテキストや文献を参考に、ただしく結論付けるスキルを習得する。	

	・レポートは内容を審査した上で、加筆修正が必要な場合は指示するので、速やかに修正し、実験結果のまとめ方を正しく理解し、習得する。				
教科書	実習テキスト(電子テキスト)を配布する。 電子回路の講義資料、参考文献を随時参照すること。				
参考文献	白土義男, “たのしくできるやさしいアナログ回路の実験”, 東京電機大学出版局 加藤芳夫, “抵抗・コンデンサー・コイルの基礎”, 誠文堂新光社 高橋寛、熊谷文宏, “絵解きでわかる電気電子計測”, オーム社 必要箇所に応じて実習中に紹介する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	×	○
成績評価の割合	0%	0%	70%	0%	30%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	・定期試験は実施せず、各回のレポートの提出のみで評価する。実習終了後速やかにレポートを提出すること。レポートは内容を審査した上で、加筆修正が必要な場合は指示するので、速やかに修正して提出すること。 ・すべての必須課題のレポートを提出することを単位取得の必須条件とする。加点課題のレポート提出者は成績に加点する。 ●その他の注意事項 ・レポート提出締め切りを厳守すること。 ・レポートの提出、再提出は期限を設ける。期限を過ぎた時間に応じて、減点する。 ・欠席した場合は、補講時間帯等に実験授業を行うこととする。				

(電子回路実習①)

科 目 名	情報システム工学演習				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	演習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	三澤 明、福田 浩、山林 由明、曾我 聡起、石田 雪也、高野 泰洋、齊藤 大晶、吉田 淳一（非常勤講師）		単位認定責任者	三澤 明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●石田 雪也 企業での情報システム・学修WEBコンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。 ●三澤 明 企業でのネットワーク研究・開発業務の経験を活かした講義を展開する。 ●福田 浩 企業でのデバイス研究・開発業務の経験を活かした講義を展開する。 ●山林 由明 企業での光ネットワーク研究・開発業務の経験を活かした講義を展開する。				
授 業 科 目 の 概 要	データ分析、システム構築スキルの2つに分かれて7週ずつ演習を行う。 システム構築スキル分野では、システム設計の基本を習得することを目的に、ICT社会に不可欠なコンピュータを使ったセンサ情報の収集とデバイス制御の基本をシミュレーションと実習により学習し、複数のセンサを用いた情報収集システムの構築スキル（回路設計とプログラミング）を学ぶ。（担当教員：三澤、福田、高野、山林、吉田） データ分析については、ビックデータを扱い、情報収集、分析、設計、問題解決案の検討・発表を行う。（担当教員：石田、曾我）				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 様々な要素を組み合わせた協働でのプロジェクト活動を行うことができる。 2. 的確なデータ分析、情報収集を行うことができる。 3. グループワークでデータを活用し、問題点を抽出し解決案を提案できる。 4. 演習によりシステムを構築する技術的スキルを高めて、センサやアクチュエータを用いた回路スキルとC言語による制御プログラミングを作成できる。 5. レポート作成を通して、設計・実験内容を正確かつ簡潔に論理的な文章にまとめることができる。 6. 複数のセンサを用いた情報収集システムの企画・設計・試作ができる。				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	34%	提出課題（レポート）で主に評価する		
	倫理観	%			
	主体性	33%	提出課題（レポート）、取り組み状況で主に評価する		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	33%	プロジェクト（データ分析）活動を評価する		
	創造力	%			
責任感	%				

授業の展開					
1.	プロジェクトの概要とソフトウェアプロジェクトの検討（三澤、石田）				
2.	システム構築スキル①-1 Arduinoの使い方と音の周波数制御(実機実習)（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
3.	システム構築スキル①-2 LEDによる発光回路制御(シミュレーション)（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
4.	システム構築スキル②-1 光センサ・距離センサの基本的な使い方(実機実習)（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
5.	システム構築スキル②-2 温度センサ(シミュレーション)（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
6.	システム構築スキル③-1 DCモータの基本的な使い方（実機実習）（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
7.	システム構築スキル③-2入力デバイス・表示デバイスの基本的な使い方(シミュレーション)（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
8.	システム構築スキル④ IoTシステムの設計・動作と機能の記述方法（三澤、福田、高野、山林、吉田、齋藤）				
9.	データ分析①ビックデータの分析(個人作業)（石田、曾我）				
10.	データ分析②グループワーク(1)データの分析・発表・振り返り（石田、曾我）				
11.	データ分析③グループワーク(2)データの分析（石田、曾我）				
12.	データ分析④グループワーク(2)データの分析・情報収集（石田、曾我）				
13.	データ分析⑤グループワーク(2)設計（石田、曾我）				
14.	データ分析⑥グループワーク(2)プレゼンテーション資料作成（石田、曾我）				
15.	データ分析⑦グループワーク(2)プレゼンテーション・振り返り（石田、曾我）				
授業外学修について		【データ分析】学生が個別に進められるデータ分析や情報検索については授業外も活用すること。グループワークについても授業外でも行うこと。 【システム構築スキル】実験に臨む前に、下記Websiteでシミュレーションでの予習・復習を行うこと。 https://www.tinkercad.com/			
教科書		特に定めないが、自ら広範に調査・学習することが期待される。 【システム構築スキル】IoTシステム実習について、組み込み系システム、Arduinoの使い方などを記載したテキストを配布する。			
参考文献		特になし			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	35%	15%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				

試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	成績評価は本学の成績基準に沿って行う。データ分析、システム構築それぞれで成績の可否判定を行い、両方で評価を総合して行う。定期試験は行わない。 【システム構築】 すべての実習①-1～③-2を実施し、その実習結果をレポート提出する。最終レポートは、実習した技術を組み合わせたシステムの提案と、そのシステム動作の確認したことを自由研究としてまとめ提出する。これらの全てのレポートが提出されることを必要条件とし、レポートの内容を評価する。
-------------------------------	--

(情報システム工学演習)

科 目 名	コンピュータネットワーク				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小松川 浩、深町 賢一		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	現実的なネットワーク調査およびネットワーク設計の演習を行う				
授 業 科 目 の 概 要	情報技術者としてコンピュータ相互の通信技術とネットワークに関わる知識は必須である。この講義では、演習をととしてTCP/IPの基礎知識の習得と、その応用として具体的なネットワーク設計演習を行う (オムニバス方式／全15回)				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	現代のコンピュータネットワークの代表例であるTCP/IPについて、その役割や基本的な動作を理解することをテーマとする。また具体的なネットワーク設計演習により知識の定着を図る。 具体的には、 1. IPv4 アドレスの基本的な計算ができる。 2. OSIモデルなど基本的な用語の説明ができる。 3. TCP/IPの基本動作についての説明ができる。 4. ポート番号やデータサイズなどについて説明ができる。 5. 典型的なネットワーク設計におけるデバイスや構成の説明ができる。 6. 具体的な要求に対して、ネットワーク設計の提案が出来る。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	85%	期末試験、毎回の小テストや課題の提出、最終プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	15%	自由課題		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	オリエンテーション、基本用語				
2.	IPアドレス、大域的なネットワークの構造、AWS				
3.	HTTP(アプリケーション層)とTCP(トランスポート層)				
4.	LANの形(1)				
5.	LANの形(2)				
6.	ここまでのまとめ				
7.	ルーティング				
8.	DNSとドメイン				
9.	前半のまとめ、口頭試問				

10.	設計演習(オリエンテーション)				
11.	設計演習(練習、例題1)				
12.	演習(グループワーク): 設計ガイド、質疑応答				
13.	演習(グループワーク): 提案書の書き方、質疑応答				
14.	演習(グループワーク): 原価と見積もりの考え方、質疑応答				
15.	最終プレゼンテーション				
授業外学修について		毎回の冒頭講義部分については反転学習方式である。講義スライドおよび動画を視聴し、予習しておくことは重要である。 OSやクラウド上に構築されるモダンなシステムは実際に手を動かさなければ身につかない。半年の間、AWS Academyは24時間利用可能であるため、演習部分についての予習・復習、最終課題に向けてのシステム構築等を行うことが想定されている。			
教科書		特になし。ポータルで紹介する参考書一覧のページを参照のこと。			
参考文献		ポータルで紹介する参考書一覧のページを参照のこと。 教科書の参考書一覧を参照のこと。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	×	○	○
成績評価の割合	40%	0%	0%	25%	35%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	履修希望者が多すぎる場合、履修制限をかけることがある。情報システム工学科3年生が優先され、GPAを元に判断する。				

(コンピュータネットワーク)

科 目 名		情報システム開発基礎演習				
配 当 学 年		3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類		演習	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		山川 広人、小松川 浩、深町 賢一		単位認定責任者	山川 広人	
実務経験の有無		有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容		山川広人 情報システムの設計・開発・運用・保守・評価に従事した知識・経験を授業内容に反映している。 深町賢一 具体的に現実に近いネットワークごしに多数のサーバが連携したシステムの構築演習を行う。				
授業科目の概要		本講義では、ソフトウェア工学の主テーマとして、情報システム設計に関わる方略や設計技法、データベース技法、AI・ビッグデータを活用したデータ活用技法及びクラウド活用(コンピュータネットワーク)に分類して、それぞれの専門的な観点を取り入れながら、ソフトウェア工学を概観する。 1. オリエンテーション:科目全体の総括・進め方について(全員) 2-12. 演習部分:山川、小松川、深町 分担 13-15. 総合課題:全5回 いままでの取り組みを踏まえて、具体的なシステムの提案を行う。				
授業科目の到達目標		1. 情報システムの全体概念を理解し、知識内容を説明できる。 2. ソフトウェアの設計技法に基づいてアプリケーション設計を行える。 3. ソフトウェア設計に際して、AI等のアルゴリズムを活用してオープンデータ分析を行える。 4. Pythonプログラミング・Javaプログラミングを行える。 5. クラウドの活用ができる。 6. フロント・バックエンドのサービス提案を行える。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	20%	各担当の知識レベルの確認テスト		
		倫理観	10%	学修の振り返り		
		主体性	20%	授業の参加度		
		論理性	%			
		国際感覚	%			
		協調性	20%	アクティブ・ラーニング型 GW の参加度		
		創造力	10%	最終発表の成果		
		責任感	10%	アクティブ・ラーニング型 GW の参加度		
授業の展開						
1.	ガイダンス(担当:小松川、山川、深町) 深町:クラウド演習編(1) クラウドサービス(イントロダクション)、AWS環境の確認、AWSサービスの利用体験					
2.	深町:クラウド演習編(2)サーバ(AWS EC2)構築					
3.	深町:WWWの基礎(1): HTML(ホームページの作成)とWebサーバの基本動作					
4.	深町:WWWの基礎(2): HTML FORM文(基礎)、Web APIサーバの基礎(1)					
5.	深町:WWWの基礎(3): HTML FORM文(ファイルアップロード)、Web APIサーバの基礎(2)					
6.	深町:クラウド演習編(3):Web APIサーバの基礎(3)					

7.	深町:クラウド演習編(4)課題チェック(前半)				
8.	小松川:機械学習(画像)				
9.	山川:バージョンコントロールシステムとその使用方法(Github)				
10.	山川:情報システム内部のアーキテクチャと実装技術(Java)				
11.	山川:情報システムとデータベースの連係技術(Java)				
12.	山川:情報システムと外部サービス(AI等)の連係技術(Java)				
13.	総合課題 クラウド活用・システム稼働(担当:小松川、山川、深町)				
14.	総合課題 クラウド活用 AI稼働(担当:小松川、山川、深町)				
15.	発表会(担当:小松川、山川、深町)				
授業外学修について		ソフトウェア、データベース、システム・ネットワーク構築(クラウド活用)、データ活用ごとの担当者ごとに評価を行う予定である。			
教科書		CIST-Solomonにあるeラーニング教材の活用			
参考文献		適宜、紹介する。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	10%	10%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	ガイダンスにて説明する。				

(情報システム開発基礎演習)

科 目 名	情報システムセミナー				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小松川 浩、山林 由明、曾我 聡起、仲林 清、Randy L.Evans、山下 文		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究を進める上で、必要な課題発見・解決に向けて必要な調査力、日本語運用、英語運用を意識した取組を実施する。特に、卒業研究Aを意識して、副査が可読可能な要旨の作成を目標とする。また、学科の中の、ハード、ソフト、サービスを意識した先端的な内容についても理解を深める。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1.各授業を踏まえて理系の社会人としての意識をもち、それを説明することができる。 2.論理的な文章を書くことができる。 3.授業に主体的に参加し、各課題を期日までに提出することができる。 4.主体的にグループワークに参加できる。 5.卒業論文の要旨を指示に従い書くことができる。(最終課題)				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	各課題の状況		
	倫理観	%			
	主体性	30%	授業への取組態度・課題提出状況		
	論理性	10%	論理的な文章(課題での評価)		
	国際感覚	%			
	協調性	10%	グループワーク		
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	概論(担当 小松川)				
2.	日本語リテラシー(1) アカデミックジャパニーズ(担当:山下)				
3.	日本語リテラシー(2) 主張と根拠の関係(担当:山下)				
4.	AIを活用したサービス提供(小松川)				
5.	英語プレゼンテーション(担当 エバンス)				
6.	英語プレゼンテーション(担当 エバンス)				
7.	卒論の進め方・書き方(担当 小松川)				
8.	失敗学入門 (担当 山林) 対面				
9.	サービス系(担当 曾我)				
10.	サービス系(担当 曾我)				
11.	Web3.0(小松川)				
12.	企業の方の講話になります。(特別講師・特任教員)				

13.	コンピュータネットワーク最前線(信州大学 教員)				
14.	最終課題の準備(小松川)				
15.	最終課題の発表会(小松川)				
授業外学修について	各回の教員が指示する。				
教科書	配付資料を主とする。				
参考文献	各回の教員が紹介する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	×	×
成績評価の割合	0%	0%	100%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	各教員からの課題(授業時の課題, 授業外課題)によって算出する。				

(情報システムセミナー)

科 目 名	輪講(小松川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小松川 浩		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	情報・メディアシステム及び人間工学並びに先端的総合ハードウェアに関する専門的知識の習得と応用力の涵養を目的として、研究内容に関連する論文等を参考に研究室において担当教員が実際の研究活動に必要な知識を学生に指導し、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。 ●輪講テーマ例 「知的システム」 機械学習アルゴリズム及び情報システムの高度化について実際に応用を考えながら学習する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 1で取得した情報を的確にまとめることができる。 3. 2でまとめた情報をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 4. 3の資料をもとに発表することができる。 5. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	文献調査		
	倫理観	10%	研究室全体の取組(アクティブ・ラーニング)		
	主体性	20%	研究室全体の取組(アクティブ・ラーニング)		
	論理性	%			
	国際感覚	20%	文献調査		
	協調性	%			
	創造力	10%	研究室全体の取組(アクティブ・ラーニング)		
責任感	%				
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	機械学習に関する全般				
3.	機械学習に関する課題学習				
4.	機械学習に関する課題学習				
5.	機械学習に関する課題学習				
6.	機械学習に関する課題学習				
7.	学生による成果の発表(グループA)				
8.	学生による成果の発表(グループB)				
9.	学生による成果の発表(グループC)				
10.	学生による成果の発表(グループD)				

11.	学生による成果の発表・改善(グループA)				
12.	学生による成果の発表・改善(グループB)				
13.	学生による成果の発表・改善(グループC)				
14.	学生による成果の発表・改善(グループD)				
15.	輪講発表				
授業外学修について		授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない。			
教 科 書		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。			
参 考 文 献		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。			
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	80%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(輪講(小松川))

科 目 名		輪講(山林)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		山林 由明		単位認定責任者	山林 由明	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授業科目の概要		卒業研究テーマを意識つつ、その研究内容に関連する論文や専門誌等を参考に、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 情報を理解するために必要となる追加情報を自ら選定し収集することができる。 3. 得られた情報の正否を判断できる。 4. 結果として得られた知識を的確にまとめることができる。 5. まとめた知識を制限時間内にプレゼンテーションできる。 6. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	60%	各回の指導に対する応答、プレゼンテーション		
		倫理観	%			
		主体性	10%	各回の取組み		
		論理性	20%	プレゼンテーション		
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	10%	各回の取組み		
授業の展開						
1.	ガイダンス					
2.	講義(輪講)					
3.	講義(輪講)					
4.	講義(輪講)					
5.	講義(輪講)					
6.	講義(輪講)					
7.	講義(輪講)					
8.	講義(輪講)					
9.	講義(輪講)					
10.	講義(輪講)					
11.	講義(輪講)					
12.	講義(輪講)					
13.	講義(輪講)					

14.	講義(輪講)				
15.	発表 数グループに分かれて発表を行う。				
授業外学修について	1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教科書	研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。				
参考文献	研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。				
試験等の実施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	80%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(輪講(山林))

科 目 名	輪講(小林)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小林 大二		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	人間工学並びに先端的ヒューマン・コンピュータ・インタラクションの研究分野の知識の習得と応用力の涵養を目的とし、研究内容に関連する論文等を参考に実際の研究活動に必要な知識を学生に指導し、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。 インターネットなどを活用して、各学生が個々の研究テーマに関連した英語の文献を収集し、それらの内容と各自の研究テーマとの関連性を理解・把握し、異分野の聴衆が理解できる分かりやすいプレゼンテーションを作成し、発表する。 英語の文献を読む際の生成系AIの正しい用い方を学び、発表などに活用できるようにする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 1.で取得した情報を的確にまとめることができる。 3. 2.でまとめた情報をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 4. 3.の資料をもとに発表することができる。 5. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。 6. 生成系AIを含むインターネットコンテンツを正しく活用できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーション(50)・取組状況(30)		
	倫理観	%			
	主体性	10%	取組状況(10)		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	10%	取組状況(10)		
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	必要な知識等の調査・学習等				
3.	必要な知識等の調査・学習等				
4.	必要な知識等の調査・学習等				
5.	必要な知識等の調査・学習等				
6.	必要な知識等の調査・学習等				
7.	輪講内容の発表およびディスカッション				
8.	輪講内容の発表およびディスカッション				
9.	輪講内容の発表およびディスカッション				

10.	輪講内容の発表およびディスカッション				
11.	輪講内容の発表およびディスカッション				
12.	輪講内容の発表およびディスカッション				
13.	輪講内容の発表およびディスカッション				
14.	発表資料および発表準備				
15.	発表資料および発表準備				
授業外学修について	授業外学修については以下のとおり 1. 授業開始前に出題された論文や文献を読んで解釈する。 2. 発表資料・プレゼンテーション資料を準備する。 3. プレゼンテーションの練習をしておく。 中間テスト・定期テストは行わない。				
教科書	各自が読む論文や文献を各学生に提示する。				
参考文献	資料等は適宜配布する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	50%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(輪講(小林))

科 目 名		輪講(深町)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		深町 賢一		単位認定責任者	深町 賢一	
実務経験の有無						
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		情報システム及び人間工学並びに先端的総合ハードウェアに関する専門的知識の習得と応用力の涵養を目的として、研究内容に関連する論文等を参考に研究室において担当教員が実際の研究活動に必要な知識を学生に指導し、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 1で取得した情報を的確にまとめることができる。 3. 2.でまとめた情報をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 4. 3の資料をもとに発表することができる。 5. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	%			
		倫理観	%			
		主体性	%			
		論理性	%			
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	基礎的な英文の理解(1) よく使われる副詞・副詞句					
2.	基礎的な英文の理解(2) よく使われる副詞・副詞句					
3.	基礎的な英文の理解(3) よく使われる副詞・副詞句・イディオム					
4.	基礎的な英文の理解(4) よく使われる副詞・副詞句・イディオム					
5.	基礎的な英文の理解(5) よく使われる副詞・副詞句・イディオム					
6.	科学論文の理解(1)					
7.	科学論文の理解(2)					
8.	科学論文の理解(3)					

9.	科学論文の理解(4)				
10.	科学論文の理解(5)				
11.	科学論文の理解(6)				
12.	科学論文の理解(7)				
13.	プレゼンテーションの作成(1)				
14.	プレゼンテーションの作成(2)				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について	授業外学修については以下のとおり 1. 各自の卒業研究に関連する英文資料について、自宅で英文を理解し日本語で纏める。				
教科書	適宜資料等を配布する。				
参考文献	適宜資料等を配布する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	80%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	試験は実施しない。 評価は、輪講発表会でのプレゼンテーションの内容と取り組み状況に基づいて行う。				

(輪講(深町))

科 目 名		輪講(曾我)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		曾我 聡起		単位認定責任者	曾我 聡起	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		情報・メディアシステム及び人間工学並びにサービスサイエンス, ユーザビリティエンジニアリングに関する専門的知識の習得と応用力の涵養を目的として、研究内容に関連する文献等を参考に研究室において担当教員が実際の研究活動に必要な知識を学生に指導し、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。 ●輪講テーマ例 「Simple and Usable Web, Mobile, and Interaction Design (2nd Edition) (Voices That Matter) 」, 「Rewiring Education: How Technology Can Unlock Every Student's Potential 」, 「ユーザビリティエンジニアリング—ユーザエクスペリエンスのための調査、設計、評価手法—」などの著書を読み、サービスの向上を図る携帯情報端末を活用したシステムの設計やテクノロジーと教育の関係について考える。 学生は毎回担当した章についてプレゼンテーション資料(keynote)にまとめ、その内容について発表・報告する。基本的に13回で一つの区切り(章や節)についての発表を行う。その後、最終回に自分の担当した章に関する内容をプレゼンテーションする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1.論文, 著作などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2.1で取得した情報を的確にまとめることができる。 3.2でまとめた情報をもとに他人が理解しやすいプレゼンテーション資料の作成ができる。 4.3の資料をもとに発表することができる。 5.発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	20%	毎回の発表(到達目標1-4)		
		専門知識	30%	毎回の発表(到達目標1-4)、プレゼンテーション(到達目標5)		
		倫理観	%			
		主体性	20%	毎回の発表(到達目標1-4)		
		論理性	%			
		国際感覚	10%	文献の解釈(到達目標 1-2)		
		協調性	%			
		創造力	10%	プレゼンテーション(到達目標5)		
		責任感	10%	毎回の発表(到達目標 1-4)		
授業の展開						
1.	講義(研究室ごとに行う) 15. 発表 数グループに分かれて発表を行う テーマ例は以下のとおりである。 【曾我教授】「ユーザーインターフェースデザインとサービス」 モバイルユーザーインターフェースなどを設計する上で重要な点について学ぶ。もしくは、サービスサイエンスについて学ぶ。					

2.	輪講(1)				
3.	輪講(2)				
4.	輪講(3)				
5.	輪講(4)				
6.	輪講(5)				
7.	輪講(6)				
8.	輪講(7)				
9.	輪講(8)				
10.	輪講(9)				
11.	輪講(10)				
12.	輪講(11)				
13.	輪講(12)				
14.	プレゼンテーション練習				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について		授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない。			
教科書		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。 Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics (Interactive Technologies) ただし、教科書は変更になる場合がある。その場合は事前に連絡する			
参考文献		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	80%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	英語文献などの理解が不十分なところは、事前にネイティブ教員などに相談し解決しておくこと。				

(輪講(曾我))

科 目 名	輪講(三澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	三澤 明		単位認定責任者	三澤 明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業での文献調査方法				
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究をはじめるにあたり、先行する研究を調査し、そのトレンド、方向性を理解することが重要である。 学術論文を読みこなすために、学会とは何か、論文とは何かを理解する。論文や資料の検索方法を理解し、文献を引用の仕方、参考文献の書き方など論文形式の書式を身に着ける。 情報・メディアシステム及び先端的総合ハードウェアに関する専門的知識の習得と応用力の涵養を目的として、専門分野の概要を理解するため、解説論文や技術解説雑誌を読み、まとめる能力を身に着ける。研究内容に関連する論文等を参考に研究室において担当教員が実際の研究活動に必要なシステム構成の知識を学生に指導する。それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で進める。 最終的には、自己の研究分野についての一般的な研究テーマとそのトレンドを理解し、その長所と課題を理解できるようにする。その上で、自己の研究テーマとの関係をプレゼンにより説明する能力を身に着ける。 卒論を記載するとき、文献引用の仕方と参考文献の書き方に得られたスキルを反映させる。 ○学術論文と知識レベルの例 「赤外線測距センサを用いた通過の検知」 赤外線測距センサの制御の仕方、機能回路の構成を理解し、追試できるレベルに必要な知識を把握する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 論文を読むための基本的用語である学会、論文とは何かを理解し、その検索方法や引用手法を身に着ける。 3. 解説論文などの学術論文を読み、その構成と形式を理解する。 4. 各自の卒業研究テーマに関連する論文を探し、読んで理解する。 5. 4で取得した情報を的確にまとめることができる。著者の主張を理解できる。 6. 5でまとめた情報をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 7. 6の資料をもとに発表することができる。 8. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。発表を聞き、相手の主張を理解することができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	解説論文、技術論文読んだ件数およびゼミ内での発表内容		
	倫理観	%			
	主体性	40%	論文の選択		
	論理性	25%	調査論文の内容紹介発表		

	国際感覚	5%	海外の発表論文を調査する。専門用語は英語の Term を理解する。		
	協調性	5%	他者の発表に対して、論理批判的な態度で討論を行う。		
	創造力	5%	論文から得た知見を自分のテーマに応用する。		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス 研究室ゼミ前にサブグループで討論を実施した結果をゼミで発表すること 研究室内輪講ゼミ(まとめ発表)				
2.	研究室内輪講ゼミ(学会とは何か)				
3.	研究室内輪講ゼミ(単行本、論文、予稿の違い)				
4.	研究室内輪講ゼミ(文献の探し方)				
5.	研究室内輪講ゼミ(文献の引用方法と参考文献の書き方)				
6.	研究室内輪講ゼミ(解説論文による専門分野の把握)				
7.	研究室内輪講ゼミ(中間発表)				
8.	研究室内輪講ゼミ(技術論文の構成と形式)				
9.	研究室内輪講ゼミ(技術論文による方式の把握①)				
10.	研究室内輪講ゼミ(技術論文による方式の把握②)				
11.	研究室内輪講ゼミ(技術論文による方式の把握③)				
12.	研究室内輪講ゼミ(技術論文による方式の把握④)				
13.	研究室内輪講ゼミ(技術論文による方式の把握⑤)				
14.	研究室内輪講ゼミ(まとめ発表)				
15.	研究室間での輪講発表会(プレゼンと資料)				
授業外学修について		授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 わからない専門用語なども2次文献調査などで事前に調べること。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 4. ゼミ終了後に再度自分のプレゼンテーションの不備などを修正する。 5. 知識の理解を再確認し、必要に応じて文献等の再調査を行うこと。 中間テスト・定期テストは行わない。			
教科書		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。			
参考文献		研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。配布された文献の中から選んで文献を読む。または、自己で卒業研究に関連した文献を探す。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				

試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	研究室ゼミでの取り組み状況(積極性などの姿勢と事前の下調べ)と最終的に輪講発表会での到達度(他人からの理解しやすい説明となっているか)により成績を判断する。
------------------------	--

(輪講(三澤))

科 目 名	輪講(萩原)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	萩原 茂樹		単位認定責任者	萩原 茂樹	
実務経験の有無					
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究を行うにあたり、ソフトウェアやそのセキュリティの基礎知識が必要である。本科目では、ソフトウェアやセキュリティの基礎理論に関する書籍を輪読することにより、それらの知識を習得する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. システムとその実行を説明できる。 2. システムとその実行の形式化に用いるオートマトンや代数を説明できる。 3. システムが満たすべき安全性を説明できる。 4. システムが満たすべき安全性を記述するため論理や代数を説明できる。 5. システム検証の原理を説明できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20%	取り組み、発表、議論		
	専門知識	30%	取り組み、発表、議論		
	倫理観	%			
	主体性	10%	取り組み、発表、議論		
	論理性	20%	取り組み、発表、議論		
	国際感覚	10%	取り組み、発表、議論		
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	10%	取り組み、発表、議論		
授業の展開					
1.	輪読:システム検証とは				
2.	輪読:並行システムの形式化(状態遷移系)				
3.	輪読:並行システムの形式化(通信と同期)				
4.	輪読:並行システムの形式化(状態数爆発問題)				
5.	輪読:システムが満たすべき安全性				
6.	輪読:安全性の形式化(安全性)				
7.	輪読:安全性の形式化(活性)				
8.	輪読:オートマトン				
9.	輪読:オートマトン				
10.	輪読:プロセス代数				
11.	輪読:プロセス代数				
12.	輪読:時間論理				
13.	輪読:時間論理				

14.	輪読:システム検証の原理				
15.	輪読:システム検証の原理				
授業外学修について	各自、輪読している書籍を予習と復習を行う。さらに、その内容を理解するために必要な他の文献も調べる。特に発表者は精密に予習し、発表資料を作成し、それをを用いて発表する。				
教科書	指導教員より適宜資料等の配布がある。				
参考文献					
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(輪講(萩原))

科 目 名	輪講(福田(浩))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	福田 浩		単位認定責任者	福田 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	通信系企業において、各種レビューに参加した経験を活かした授業構成、展開を実施している。				
授 業 科 目 の 概 要	研究を遂行する上では、当該研究テーマに近い先行研究を調査する必要がある。 なぜその研究が求められているかという背景を調査するためには、従来技術だけでなく、その周辺技術にも注意を配ることが重要である。また、研究の目的やその仮説検証方法を、論理的に構成し、専門外の人にも分かり易く説明するスキルが求められる。更に、技術の普及にあたっては、主体的に研究を語り、その意義を理解してもらうための文章スキル、プレゼンテーションスキルが必要となる。また、レビュー聴講者は、互いの理解を深めるために積極的にコメントや質問を繰り出してレビューに参加する姿勢が求められる。 本授業では、先人の優れた研究論文の紹介を通じて、上記の研究プロセスを疑似体験することを目的とする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	優れた研究論文の紹介を通じて、以下のことが出来るようになることを目指す。 1. 当該研究の技術的・社会的必要性に関する背景を調査し、説明することが出来る。 2. 当該研究の従来技術、周辺技術を調査し、説明することが出来る。 3. 当該研究の仮説検証方法を理解し、説明することが出来る。 4. 当該研究の結論、主張を理解し、文章を以て説明することが出来る。 5. 上記1～4をまとめ、専門外の聴衆に理解してもらうためのプレゼンテーションが出来る。 6. レビュー聴講者として、積極的に意見・質問出来る。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	調査件数(技術文献, 研究論文, 関連特許, 関連 website など)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	論文背景の理解度		
	論理性	20%	論文仮説検証方法の理解度		
	国際感覚	%			
	協調性	20%	レビュー聴講者としての質問の量と質		
	創造力	20%	他人への説明の分かり易さ		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	論文紹介① チェックイン (背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
3.	論文紹介② チェックイン (背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
4.	論文紹介③ チェックイン (背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
5.	論文紹介④ チェックイン (背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
6.	論文紹介⑤ チェックイン (背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				

7.	論文紹介⑥ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
8.	論文紹介⑦ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
9.	論文紹介⑧ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
10.	紹介論文のレビュープレゼンテーション①				
11.	紹介論文のレビュープレゼンテーション②				
12.	紹介論文のレビュープレゼンテーション③				
13.	紹介論文のレビュープレゼンテーション④				
14.	紹介論文のレビュープレゼンテーション⑤				
15.	紹介論文のレビュープレゼンテーション⑥				
授業外学修について		論文紹介にあたり，以下の授業外学修を進めること。 1. 論文背景の深掘り 論文に記載された「背景」は，同一分野での研究者向けに書かれていることが多い。そのため，初学者には更なる背景調査が必須である。 2. 他技術との比較 論文の主題を読み込む前に，同一分野の他の技術について調査し，公平・客観的な目線で比較検討して，論文読解の素地を作ることが重要である。 3. 論文読解 論文で著者が主張している仮説と検証手法を咀嚼し，論点を整理して自ら再構成することが求められる。			
教 科 書		研究室指導教員より適宜資料等を配布。			
参 考 文 献		研究室指導教員より適宜資料等を配布。			
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	事前調査の幅広さと深さ，論文背景の理解度，論文仮説検証方法の理解度，他人への説明の分かり易さ，レビュー聴講者としての参加度合い(質問コメントの量と質)を評価対象とする。				

(輪講(福田(浩)))

科 目 名	輪講(高野)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	高野 泰洋		単位認定責任者	高野 泰洋	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	通信系企業において、各種レビューに参加した経験を活かした授業構成、展開を実施している。				
授 業 科 目 の 概 要	研究を遂行する上では、当該研究テーマに近い先行研究を調査する必要がある。 なぜその研究が求められているかという背景を調査するためには、従来技術だけでなく、その周辺技術にも注意を配ることが重要である。また、研究の目的やその仮説検証方法を、論理的に構成し、専門外の人にも分かり易く説明するスキルが求められる。更に、技術の普及にあたっては、主体的に研究を語り、その意義を理解してもらうための文章スキル、プレゼンテーションスキルが必要となる。また、レビュー聴講者は、互いの理解を深めるために積極的にコメントや質問を繰り返してレビューに参加する姿勢が求められる。 本授業では、先人の優れた研究論文の紹介を通じて、上記の研究プロセスを疑似体験することを目的とする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	優れた研究論文の紹介を通じて、以下のことが出来るようになることを目指す。 1. 当該研究の技術的・社会的必要性に関する背景を調査し、説明することが出来る。 2. 当該研究の従来技術、周辺技術を調査し、説明することが出来る。 3. 当該研究の仮説検証方法を理解し、説明することが出来る。 4. 当該研究の結論、主張を理解し、文章を以て説明することが出来る。 5. 上記1～4をまとめ、専門外の聴衆に理解してもらうためのプレゼンテーションが出来る。 6. レビュー聴講者として、積極的に意見・質問出来る。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	調査件数(技術文献, 研究論文, 関連特許, 関連websiteなど)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	論文背景の理解度		
	論理性	20%	論文仮説検証方法の理解度		
	国際感覚	%			
	協調性	20%	レビュー聴講者としての質問の量と質		
	創造力	20%	他人への説明の分かり易さ		
責任感	%				
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	論文紹介① チェックイン(背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
3.	論文紹介② チェックイン(背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
4.	論文紹介③ チェックイン(背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
5.	論文紹介④ チェックイン(背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				
6.	論文紹介⑤ チェックイン(背景説明, 他技術との比較など), 論文解説, 論点整理など				

7.	論文紹介⑥ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
8.	論文紹介⑦ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
9.	論文紹介⑧ チェックイン（背景説明，他技術との比較など），論文解説，論点整理など				
10.	紹介論文のレビュープレゼンテーション①				
11.	紹介論文のレビュープレゼンテーション②				
12.	紹介論文のレビュープレゼンテーション③				
13.	紹介論文のレビュープレゼンテーション④				
14.	Abstract (2 pages, double columns) の作成				
15.	輪講発表会				
授業外学修について		論文紹介にあたり，以下の授業外学修を進めること。 1. 論文背景の深掘り 論文に記載された「背景」は，同一分野での研究者向けに書かれていることが多い。そのため，初学者には更なる背景調査が必須である。 2. 他技術との比較 論文の主題を読み込む前に，同一分野の他の技術について調査し，公平・客観的な目線で比較検討して，論文読解の素地を作ることが重要である。 3. 論文読解 論文の紹介者には，論文で著者が主張している仮説と検証手法を咀嚼し，論点を整理して文章にする訓練を行うこと。 4. プレゼンテーション 理解したことを他人にも理解できるように自らの言葉で発信することが求められる。周囲の学生に協力を仰ぎ，プレゼンテーションの練習を重ねること。			
教科書		研究室指導教員より適宜資料等を配布。			
参考文献		研究室指導教員より適宜資料等を配布。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	30%	40%	30%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀（100～90点）、優（89～80点）、良（79～70点）、可（69点～60点）、不可（59点～0点）				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	輪講発表会における口頭プレゼンテーション，および，紹介する文献を自らがまとめ直したAbstract (2 pages, double columns) を評価する。				

（輪講（高野））

科 目 名	輪講(石田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	石田 雪也		単位認定責任者	石田 雪也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業での情報システム・学修 WEB コンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。				
授 業 科 目 の 概 要	教育工学に関する専門的知識の習得と応用力の涵養を目的として、研究内容に関連する論文等を参考に研究活動に必要な知識を学生に指導し、それに基づいて学生は自らが調査・学習した内容を発表する形式で履修する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 1で取得した情報を的確にまとめることができる。 3. 2.でまとめた情報をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 4. 3の資料をもとに発表することができる。 5. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	取組状況		
	専門知識	90%	取組状況		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	論文の選定				
2.	輪講(発表・質疑応答)				
3.	輪講(発表・質疑応答)				
4.	輪講(発表・質疑応答)				
5.	輪講(発表・質疑応答)				
6.	輪講(発表・質疑応答)				
7.	輪講(発表・質疑応答)				
8.	輪講(発表・質疑応答)				
9.	輪講(発表・質疑応答)				
10.	輪講(発表・質疑応答)				
11.	輪講(発表・質疑応答)				
12.	輪講(発表・質疑応答)				
13.	プレゼンテーション資料の作成				

14.	プレゼンテーション				
15.	振り返り				
授業外学修について		各自、授業外で論文の講読、プレゼンテーション資料の作成を行う。			
教科書		特になし			
参考文献		適宜指示する			
試験等の実施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合		0%	0%	40%	60%
成績評価の基準		本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)			
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項		定期試験は実施しない。 本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。			

(輪講(石田))

科 目 名	輪講(山川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	山川 広人		単位認定責任者	山川 広人	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	学生が自ら卒業研究を進めるにあたり、必要な情報を調査・実践し、まとめ、発表する力を養う。卒業研究に関するITサービスの設計や実装を想定し、ソフトウェア・ハードウェア・開発手法の観点から必要な知識について、文献(論文・書籍・英語ドキュメント等)を用いて調査・実践し理解を深める。学生が理解した内容を他者にも発表し、発表手法を身につけるとともに、調査・実践対象の内容について学生間でより理解を深める。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 文献を用いて研究活動に必要な情報を調査・実践することができる。 2. 1で調査・実践した内容を的確にまとめることができる。 3. 2でまとめた内容をもとにプレゼンテーション資料の作成ができる。 4. 3の資料をもとに発表することができる。 5. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	文献調査		
	倫理観	10%	調査・実践内容のまとめ		
	主体性	20%	調査・実践		
	論理性	%			
	国際感覚	10%	文献調査		
	協調性	10%	成果の共有		
	創造力	10%	調査・実践内容のまとめ		
責任感	%				
授業の展開					
1.	調査方法の習得(座学)				
2.	実践方法の習得(座学)				
3.	輪講テーマ設定				
4.	文献候補の検討				
5.	文献の決定				
6.	文献内容調査				
7.	成果の共有(第4-6回分)				
8.	文献内容実践(第一段階)				
9.	文献内容実践(第二段階)				
10.	文献内容実践(第三段階)				
11.	成果の共有(第8-10回分)				
12.	調査・実践内容のまとめ				

13.	発表資料作成				
14.	プレ発表				
15.	発表会				
授業外学修について	1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない。				
教科書	指導教員が適宜指示する				
参考文献	指導教員が適宜指示する				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	×	×
成績評価の割合	0%	0%	0%	50%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	原則90点満点で採点し、めざましい成果や努力が他者評価や教員評価で得られたものを秀とする。				

(輪講(山川))

科 目 名		輪講(仲林・倉岡)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		演習	単位数	1 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者		仲林 清、倉岡 宏幸		単位認定責任者	仲林 清	
実務経験の有無						
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授業科目の概要		卒業研究のテーマに関連する論文や専門書籍を参考に、学生が自らが調査・学習した内容を発表する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。 2. 情報を理解するために必要となる追加情報を自ら選定し収集することができる。 3. 得られた情報の正否を判断できる。 4. 結果として得られた知識を的確にまとめることができる。 5. まとめた知識を制限時間内にプレゼンテーションできる。 6. 発表した資料についての質疑応答をすることができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	%			
		倫理観	%			
		主体性	%			
		論理性	%			
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	ガイダンス					
2.	必要な知識等の調査・学習等					
3.	必要な知識等の調査・学習等					
4.	必要な知識等の調査・学習等					
5.	必要な知識等の調査・学習等					
6.	必要な知識等の調査・学習等					
7.	輪講内容の発表およびディスカッション					
8.	輪講内容の発表およびディスカッション					
9.	輪講内容の発表およびディスカッション					
10.	輪講内容の発表およびディスカッション					
11.	輪講内容の発表およびディスカッション					
12.	輪講内容の発表およびディスカッション					
13.	輪講内容の発表およびディスカッション					

14.	発表資料および発表準備				
15.	発表資料および発表準備				
授業外学修について	1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない。				
教科書	研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。				
参考文献	研究室指導教員より適宜資料等の配布がある。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	80%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(輪講(仲林・倉岡))

科 目 名	卒業研究A(小松川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小松川 浩		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 各研究室の担当教員のもと、卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等の準備を行う。 【テーマの例】 次世代Webアプリケーションシステムの実証開発(チームによるプロジェクト形式で進める)				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	文献調査		
	倫理観	10%	プロジェクト活動での参加度		
	主体性	20%	プロジェクト活動での参加度		
	論理性	10%	直接指導		
	国際感覚	10%	文献調査		
	協調性	20%	プロジェクト活動での参加度		
	創造力	10%	プロジェクト活動での参加度		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	テーマの検討(プロジェクトの調査)				
2.	テーマの検討(プロジェクトの選定)				
3.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
4.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
5.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
6.	先行事例の報告				
7.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				
8.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				

9.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				
10.	プロジェクト活動の技術報告				
11.	プロジェクト活動での個人課題の推進				
12.	プロジェクト活動での個人課題の推進				
13.	プロジェクト活動での個人課題の推進				
14.	プロジェクト活動での個人課題の推進				
15.	個人成果の発表				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。				

(卒業研究A(小松川))

科 目 名	卒業研究A(山林)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	山林 由明		単位認定責任者	山林 由明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	実社会においては、何らかの技術的な課題に対して解決策を提案し、その実現可能性や経済性、信頼性などについて研究する。卒業研究としてはまず技術的な実現可能性に着目して研究指導を行う。				
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 (1)マルチモードファイバ基底モード励振デバイスとその伝送特性評価研究 (2)可視光無線LANシステムの研究 (3)光ファイバ結合を用いた二次元ひずみ計測技術の研究 卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等の準備を行う。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	テーマ設定、研究の深め方		
	倫理観	10%	テーマ設定		
	主体性	10%	研究の進め方		
	論理性	10%	プレゼンテーション		
	国際感覚	%			
	協調性	10%	研究の進め方		
	創造力	10%	テーマ設定		
	責任感	10%	研究の進め方		
授業の展開					
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取り組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【山林教授】マルチモードファイバ基底モード励振デバイスの研究				
2.					
3.					

4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献などを調査すること。				
参考文献	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	50%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間発表として卒業研究の進捗をプレゼンテーションさせることがあるので、準備しておくこと。				

(卒業研究A(山林))

科 目 名	卒業研究A(小林)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小林 大二		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	サービスのインタフェースとしてのインタラクティブシステム(情報システム)のユーザインタフェースをユーザの特性に合わせてデザインするうえで必要な新たな知識の探求と実践的研究に取り組みながら、情報技術社会のなかで活躍できるような知識と能力、さらにはシステム開発のための哲学を学ぶ。 卒業研究Aでは、卒業研究を進めていくうえで不可欠な、科学論文の基本的な構成、各自の研究テーマに関連する文献・情報の収集方法、について学び、実験の実施計画、実験計画法を学ぶ。 これらの成果は、期末に行われる発表会で他の研究室の指導教員によって評価される。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	30%	取り組み状況に基づいて評価する。		
	専門知識	30%	取り組み状況に基づいて評価する。		
	倫理観	10%	取り組み状況に基づいて評価する。		
	主体性	20%	取り組み状況に基づいて評価する。		
	論理性	10%	取り組み状況に基づいて評価する。		
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究倫理(1)				
2.	研究倫理(2)				
3.	研究倫理(3)				
4.	研究倫理(4)				
5.	研究倫理(5)				
6.	研究ノートの作成方法(1)				
7.	研究ノートの作成方法(2)				
8.	被験者への対応				
9.	被験者への対応				

10.	科学論文の構成とIMRD(1)				
11.	科学論文の構成とIMRD(2)				
12.	研究テーマを決める				
13.	参考文献の探し方				
14.	プレゼンテーションの作成				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について	1. 卒業研究は授業外の時間に自主的に研究活動(実験準備, 実験の実施, データ解析)を実施する。				
教科書	適宜指示する。学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献	適宜指示する。学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	評価は、「卒業研究」のための日々の取り組み状況と輪講発表会での「卒業研究」への取り組みに関するプレゼンテーションに基づいて行う。				

(卒業研究A(小林))

科 目 名		卒業研究A(深町)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		深町 賢一		単位認定責任者	深町 賢一	
実務経験の有無						
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 各研究室の担当教員のもと、卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等の準備を行う。 【深町講師】Unixオペレーティングシステム及びコンピュータネットワークの高性能化の研究				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	%			
		倫理観	%			
		主体性	%			
		論理性	%			
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取り組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【深町講師】ユビキタス及びコンピュータネットワークの高性能化の研究					
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要の場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施		定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
		×	×	×	○	○
成績評価の割合		0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準		本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項						

(卒業研究A(深町))

科 目 名	卒業研究A(曾我)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	曾我 聡起		単位認定責任者	曾我 聡起	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして事前調査に基づく課題の発掘と解決のための仮説に基づき、具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 各研究室の担当教員のもと、卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等の準備を行う。なお、研究テーマと計画については輪講発表の際にプレゼンテーションを行う。 【曾我教授】 1.研究室の研究領域(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)についての基礎知識を学ぶ。 2.研究室の研究領域(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)における未解明で社会的要請に応える具体的なテーマについて包括的に学ぶ。 3.担当教員とのディスカッションによりテーマについての研究課題を設定する。 4.研究を進めるにあたって必要な技術を身につける。 5.研究に必要な文献を理解するための学力を身につける。 本科目は学部4学年春学期に配当されている。したがって、本格的な研究を始めるために必要となる知識の習得と予備実験を行う。基礎・基本的な実験や必要とされる分析などについて学ぶ。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1.研究に必要な文献・論文を調査できる。 2.研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3.独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4.卒業研究の準備を行うことができる。 5.卒業研究の実践(予備実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	30%	研究計画の策定(到達目標1-4), 研究テーマの発表(到達目標5)		
	専門知識	30%	研究計画の策定(到達目標1-4), 研究テーマの発表(到達目標5)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	研究計画の策定(到達目標1-4), 研究テーマの発表(到達目標5)		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	15%	研究計画の策定(到達目標1-4), 研究テーマの発表(到達目標5)		
責任感	5%	研究計画の策定(到達目標1-4), 研究テーマの発表(到達目標5)			

授業の展開					
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取り組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【曽我教授】サービスシステムのサービス科学的見地による課題可決のためのシステム開発と考察				
2.	1.研究室の研究領域に(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)についての基礎知識を深めるための文献講読や調査。(1)				
3.	1.研究室の研究領域に(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)についての基礎知識を深めるための文献講読や調査。(2)				
4.	2.研究室の研究領域について未解明で社会的要請に応える具体的テーマ(背景)について具体的テーマについて包括的にその基礎や概要を学ぶための情報収集や観察。(1)				
5.	2.研究室の研究領域について未解明で社会的要請に応える具体的テーマ(背景)について具体的テーマについて包括的にその基礎や概要を学ぶための情報収集や観察。(2)				
6.	2.研究室の研究領域について未解明で社会的要請に応える具体的テーマ(背景)について具体的テーマについて包括的にその基礎や概要を学ぶための情報収集や観察。(3)				
7.	3.担当教員とのディスカッションによりテーマについて, 先行事例の調査などに基づく研究課題を設定し, 研究計画の概要や基礎実験を作成・計画する。(1)				
8.	3.担当教員とのディスカッションによりテーマについて, 先行事例の調査などに基づく研究課題を設定し, 研究計画の概要や基礎実験を作成・計画する。(2)				
9.	3.担当教員とのディスカッションによりテーマについて, 先行事例の調査などに基づく研究課題を設定し, 研究計画の概要や基礎実験を作成・計画する。(3)				
10.	4.実験計画に基づく基礎実験やデータ分析を行う。(1)				
11.	4.実験計画に基づく基礎実験やデータ分析を行う。(2)				
12.	5.検討会(ゼミ)において研究課題に関するプレゼンテーションや質疑応答を行う。(1)				
13.	5.検討会(ゼミ)において研究課題に関するプレゼンテーションや質疑応答を行う。(2)				
14.	6.研究課題に関する報告書を作成する。				
15.	6.研究課題に関する報告書を作成し, 提出する。				
授業外学修について		1.卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2.必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3.中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献の調査すること。			
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%

成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	研究は自主的かつ積極的に行うことが望ましい。研究内容によっては夏休み期間中に学会発表などを行うことがある。成績は本授業科目の到達目標1-5の到達度に応じて評価する。

(卒業研究A(曽我))

科 目 名	卒業研究A(三澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	三澤 明		単位認定責任者	三澤 明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業での研究計画の立案				
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。 研究室ゼミにおいて担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示したIoT、センサーネットワークなどに関する課題について、各学生は輪講等で読んだ学術論文を参考に、必要な文献などの調査を行う。センサやマイコンの制御方法など基礎的な制御スキルを取得し、基本的な物理測定や簡単なデモンストレーションを行うシステムを作製する。それを基にして具体的な研究計画を策定することを最終的な目標とする。 マイコン等を使った組み込みシステムを設計できるように、マイコンを使ってセンサーやアクチュエータを操作する技術を実習する。それらの基本的な動作を組み合わせ、物理現象や疑似システムなどでモンストレーションする企画を立案する。その企画に従い、技術的に実現できるものかを各自で検証する。企画、製作したシステムがどんな問題を解決するものであるかを分析し、説明する能力を学ぶ。 上記の加えて、ゼミでは、卒業研究を行う上で必要となる分析スキル、プレゼンスキルに関する図表の使い方を身に着ける。具体的には、第一に、記述統計学に用いるヒストグラムや度数分布表、散布図とそれを使った回帰分析などの統計的手法、第二に、要因と結果を定性的に分析する手法として、特性要因図やコンセプトマップ、パレート図の使い方、第三にシステムを設計する手法として、CAD、三面図、実装図、動作を記述する状態遷移図、アルゴリズムを記述するフローチャートやシーケンス図、最後にプロジェクトに関するする手法として、ガントチャートを学ぶ。 次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。上記の分析、プレゼン手法を駆使して、卒業研究のテーマの企画を詳細に記述する能力を身に着ける。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究の背景となる問題の分析と解決手法の企画提案ができる。 3. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 4. 独自に実験、開発などのスケジュールを立案し、実行できる。 5. システム構築技術を利用してデモシステムを作れる。 6. 卒業研究テーマを、課題、意義、解決方法、評価結果を論理的に説明し、他者が理解できるようにプレゼンできる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	文献調査量とその理解度		
	倫理観	10%	卒業研究テーマのオリジナリティ		
	主体性	10%	スケジュールの立案と取り組み状況		

	論理性	20%	卒業研究概要内容(課題と目的、解決手段の論理性)			
	国際感覚	10%	卒業テーマ関連調査の対象(海外事例の調査の有無)			
	協調性	%				
	創造力	10%	卒業研究テーマの課題分析			
	責任感	20%	計画スケジュールに対する実行内容			
授業の展開						
1.	実習テーマの企画 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【三澤教授】					
2.	記述統計学によるデータ分析と見える化					
3.	ヒストグラム、度数分布					
4.	散布図と回帰分析(最小二乗法)					
5.	原因と結果を整理、分析する手法					
6.	特性要因図、コンセプトマップ(概念図)、パレート図					
7.	中間発表(企画内容の進捗報告)					
8.	システムデザインとは					
9.	物理設計を記述する手法 三面図、実装図					
10.	システム動作を記述する手法 状態遷移図					
11.	アルゴリズムを記述する手法 シーケンス図、フローチャート					
12.	プロジェクトの進捗を管理する手法					
13.	ガントチャートとアローグラフ					
14.	最終報告 グラフの読み方、書き方					
15.	卒業研究テーマの概要					
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. ゼミでの進捗報告などによる日々の取り組み状況を評価する。中間テスト・定期試験は行わない。 4. 卒論のテーマを絞り込み、第三者へ研究の意義、目的を説明できるレベルに達することを目指す。学会投稿を想定し、その内容を評価対象とする。				
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施		定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
		×	×	×	○	○
成績評価の割合		0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準		本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				

試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがあるので、指示に従って準備をすること。 3. 学会発表や、実習講義やオープンキャンパス等での技術デモンストレーションの実施は加点する。
-------------------------------	--

(卒業研究A(三澤))

科 目 名		卒業研究A(萩原)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		萩原 茂樹		単位認定責任者	萩原 茂樹	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		卒業研究Aと卒業研究Bでは、ソフトウェアやそのセキュリティを研究することで、社会で活躍するために必要不可欠な能力、即ち、未知の問題を設定し、知識を活用し、問題の解を与え、その解の正当性を議論し、それらを論文にまとめ、発表する能力を養う。 卒業研究Aでは、興味をもつ分野の先行研究を調査し、卒業研究で取り組む問題を設定する。同時に、先行研究を更に詳しく調査した上、それまでに得た知識を活用し、取り組む問題を解決するための基本アイデアを考案する。それを基にして、研究概要(背景、動機、目的、基本アイデア)を論理的に説明し、他者が理解できるように発表する。さらに、具体的な研究計画を策定する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 卒業研究の問題を設定できる。 3. 問題を分析し、解決するための基本アイデアを考案できる。 4. 研究に必要なツールなどを独自に準備できる。 5. 研究計画を立案し、実行できる。 6. 卒業研究で取り組む問題を、背景、動機、目的、基本アイデアの形で論理的に説明し、他者が理解できるように発表できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	20%	先行研究調査とその理解度		
		倫理観	10%	研究倫理		
		主体性	10%	スケジュールの立案と取り組み状況		
		論理性	15%	研究概要(背景、動機、目的、基本アイデア)の論理性		
		国際感覚	10%	先行研究調査の対象(海外事例の調査の有無)		
		協調性	10%	研究内容に関する他者との議論		
		創造力	15%	問題解決の基本アイデア		
		責任感	10%	研究内容		
授業の展開						
1.	ガイダンス これまでの研究内容の紹介					
2.	興味がある分野の確認 文献調査の方法					
3.	関連研究の発表					
4.	関連研究の発表					
5.	関連研究の発表					
6.	研究内容の設定					

7.	先行研究の発表				
8.	先行研究の発表				
9.	先行研究の発表				
10.	基本アイデアの設定				
11.	基本アイデアの設定				
12.	基本アイデアの設定				
13.	研究概要(背景、動機、目的、先行研究、基本アイデア)の構成				
14.	研究概要(背景、動機、目的、先行研究、基本アイデア)の構成				
15.	研究概要発表				
授業外学修について	卒業研究は授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。そして、発表前には、発表資料を準備する。				
教科書	必要に応じて適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献	必要に応じて適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究A(萩原))

科 目 名		卒業研究A(福田(浩))				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		福田 浩		単位認定責任者	福田 浩	
実務経験の有無		有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容		通信系企業にて、光通信デバイス製造及び無線通信システム研究開発の経験を活かし、研究教育を行っている。				
授 業 科 目 の 概 要		卒業研究に必要な基礎知識やスキルを身に着け、卒業研究のテーマ設定を行う。 一定の知識・スキルをもとに、研究テーマを企画立案する。 その過程で、仮説立案と検証方法の可視化という基本的な研究プロセスを習得することを目指す。 全体を通じて自発的でタイムリーな情報発信を重視する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 研究に必要な情報を調査し、入手することが出来る。 2. 仮説を設定し、その検証に向けた方法を可視化出来る。 3. 上記で設定した手順をスケジュール化出来る。 4. 検証の実行にあたり、必要に応じて仮説や検証方法を再設定出来る。 5. 仮説、検証途中の進捗状況及び検証結果を、報告することが出来る。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	20%	ソフトウェア・ハードウェア習熟度		
		専門知識	20%	数値計算法理解度		
		倫理観	%			
		主体性	20%	仮説、検証方法の見直し、再設定の的確度		
		論理性	10%	検証手順の論理構成		
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	10%	仮説の独自性、検証方法の可視化スキル		
		責任感	20%	仮説、検証途中の進捗状況及び検証結果の共有、報告の確実度		
授業の展開						
1.	卒業研究テーマケーススタディ					
2.	卒業研究テーマブレインストーミング					
3.	卒業研究テーマケーススタディ					
4.	卒業研究テーマブレインストーミング					
5.	卒業研究テーマケーススタディ					
6.	卒業研究テーマブレインストーミング					
7.	卒業研究テーマケーススタディ					
8.	卒業研究テーマブレインストーミング					
9.	卒業研究テーマ中間レビュー					
10.	卒業研究テーマ中間レビュー					
11.	卒業研究テーマブラッシュアップ					
12.	卒業研究テーマブラッシュアップ					

13.	卒業研究テーマブラッシュアップ				
14.	卒業研究テーマ最終レビュー				
15.	卒業研究テーマ最終レビュー				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 試験は行わない。			
教科書		教科書は使用しない。必要に応じてPDFファイルを配布する。			
参考文献		必要に応じてPDFファイルを配布する。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究A(福田(浩)))

科 目 名	卒業研究A(高野)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	高野 泰洋		単位認定責任者	高野 泰洋	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	携帯電話(基地局, 端末)の研究開発に関する実務経験を活かし, AIoT,ICT分野の研究指導を行っている。				
授業科目の概要	卒業研究Aと卒業研究Bでは, AIoT, ICT分野の研究を通じて, 社会で活躍できる素養を学ぶ。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について, 各学生は必要な文献などを調査し, それに基づいて具体的な研究計画を策定する。次に, 研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し, 本格的な研究活動に向けた予備的な実験・調査を行う。研究テーマ例は以下のとおりである。 【高野研】 時系列データの信号解析, 無線信号解析(チャネル推定, 位置推定等), 情報通信の脆弱性検証および安全性向上の検討。				
授業科目の到達目標	1. 卒研Bで取り組む予定の調査・研究・開発テーマの候補を選定できること。 2. 項目1で選んだテーマにおいて, 自らのアプローチの新規性/有用性をアピールできること。 3. 3編以上の科学技術論文を読み, それらの概要と研究テーマの関係をまとめられる。 4. Able to review a scientific lieterature and to illustrate it in both English and your first language. 5. 先行研究結果の再現試験が1件以上実行できること。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20%	先行研究の数学的理解(評価:調査報告書, ディスカッション)		
	専門知識	20%	先行研究の再現に関する技術的な取り組み(評価:調査報告書, ディスカッション, プレゼン発表)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	自主的な調査研究の活動状況(評価:進捗報告書, ディスカッション)		
	論理性	20%	背景, 仮説, 提案, 検証のフレームワークに従った論述(評価:調査報告書, ディスカッション, プレゼン発表)		
	国際感覚	20%	Reviewing skill for technical literatures (Evaluation: Survey report)		
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	ガイダンス, 研究分野の選定				
2.	文献調査①				
3.	調査報告①				
4.	文献調査②				
5.	調査報告②				
6.	Literature survey ③				

7.	Survey report ③				
8.	再現試験/試作開発の環境構築①				
9.	再現試験/試作開発の環境構築②				
10.	中間報告会				
11.	再現試験/試作開発の実施①				
12.	再現試験/試作開発の実施②				
13.	再現試験/試作開発の実施③				
14.	調査報告書の作成				
15.	成果報告会				
授業外学修について		1. 自主的に研究活動に取り組むこと. 2. 15回目までに調査結果および卒研Bのテーマ選定をまとめた報告書(A4 5pages程度)を作成すること. 3. 進捗報告書を毎週提出すること. 4. 指導教員と定期的にディスカッションを実施すること.			
教科書		適宜指示する.			
参考文献		1. 木下是雄,『理科系の作文技術』,中公新書. 2. メアリ・K・マカスキル著,片岡英樹訳『NASA SP-7084 1998ハンドブックに学ぶテクニカルライティング』,京都大学学術出版会.			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	30%	20%	30%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	進捗報告書および調査報告書を評価する.				

(卒業研究A(高野))

科 目 名	卒業研究A(石田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	石田 雪也		単位認定責任者	石田 雪也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●石田 雪也 企業での人材マネジメント業務の経験を活かし、傾聴、コーチング技術を活かしながら授業を展開し、さらにそれらの技術を学生に教授している。 企業での情報システム・学修WEBコンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。				
授業科目の概要	各自の卒業研究のテーマについて、必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要なソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な調査・実験などを通じて本格的な研究の準備を行う。授業時には、各自の卒業研究の進捗を報告し、最終的には中間発表を行う。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1.研究に必要な文献・論文を調査できる。 2.研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3.独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4.卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。 5.卒業研究の中間発表を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	取組状況		
	倫理観	10%	取組状況		
	主体性	30%	取組状況		
	論理性	10%	取組状況		
	国際感覚	%			
	協調性	10%	取組状況		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究テーマ案の発表・質疑応答				
2.	統計基礎				
3.	統計結果の発表				
4.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
5.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
6.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
7.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
8.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
9.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
10.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
11.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				

12.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
13.	アカデミックライティング				
14.	要旨作成				
15.	中間発表				
授業外学修について	各自、研究に関する調査、分析、事前準備、システム開発等を行う。				
教科書	特になし				
参考文献	適宜指示する				
試験等の実施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	30%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	試験は実施しない。				

(卒業研究A(石田))

科 目 名	卒業研究A(山川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	山川 広人		単位認定責任者	山川 広人	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	山川広人： ソフトウェアエンジニアとして情報システムの設計・開発・運用・保守・評価に従事した知識・経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、情報通信(ハード)、ICTソリューション(ソフト)、情報活用(サービス)分野の研究を通じて、社会で活躍できる素養を学ぶ。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器の操作やソフトウェア・設計手法の基礎を習得し、予備的な実験・調査などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。各研究室の担当教員のもと、卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等の準備を行う。 【山川】 社会の課題解決を図る情報システムの実現およびその設計・開発スキル育成手法の追求				
授業科目の到達目標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	文献調査		
	倫理観	10%	プロジェクト活動での参加度		
	主体性	20%	プロジェクト活動での参加度		
	論理性	10%	直接指導		
	国際感覚	10%	文献調査		
	協調性	20%	プロジェクト活動での参加度		
	創造力	10%	プロジェクト活動での参加度		
責任感	%				
授業の展開					
1.	テーマの検討(プロジェクトの調査)				
2.	テーマの検討(プロジェクトの選定)				
3.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
4.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
5.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽・先行事例の勉強				
6.	先行事例の報告				
7.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				

8.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				
9.	プロジェクト活動推進のための技術研鑽				
10.	プロジェクト活動の技術報告				
11.	プロジェクト活動での個人/チーム課題の推進				
12.	プロジェクト活動での個人/チーム課題の推進				
13.	プロジェクト活動での個人/チーム課題の推進				
14.	プロジェクト活動での個人/チーム課題の推進				
15.	成果発表				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない			
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	週2回程度、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、担当教員からの指導や助言を得なければならない。 特に本研究室のテーマでは、各報告の間をスクラムのスプリントと捉え、デイリーやウィークリーでの自主的な活動やチーム活動のイテレーションを求める。				

(卒業研究A(山川))

科 目 名	卒業研究A(仲林・倉岡)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	仲林 清、倉岡 宏幸		単位認定責任者	仲林 清	
実務経験の有無					
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aでは、提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査などを通じて卒業研究の計画策定、調査・研究・実践等を通じ、本格的な研究の準備を行う。 研究テーマ例は以下のとおり。 「システム要件定義における分析観点の習得を促進する学習手法」				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究に必要な文献・論文を調査できる。 2. 研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3. 独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4. 卒業研究の準備を行うことができる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	%			
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	課題についての調査・分析等				
2.	課題についての調査・分析等				
3.	課題についての調査・分析等				
4.	課題についての調査・分析等				
5.	課題の解決策等についての検討				
6.	課題の解決策等についての検討				
7.	研究計画の立案等				
8.	研究計画の立案等				
9.	研究内容について必要なスキルや知識等の習得				
10.	研究内容について必要なスキルや知識等の習得				
11.	研究内容について必要なスキルや知識等の習得				

12.	研究内容について必要なスキルや知識等の習得				
13.	研究計画の設計				
14.	研究計画の設計				
15.	研究計画の設計				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
参考文献		必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究A(仲林・倉岡))

科 目 名		卒業研究B(小松川)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		小松川 浩		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。 【研究テーマ例】 次世代Webアプリケーションシステムの実証開発(チームによるプロジェクト形式で進める)				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 独自にスケジュールを調整し活動できるようになる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができるようになる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	40%	文献調査・直接指導		
		倫理観	%			
		主体性	10%	直接指導		
		論理性	10%	直接指導		
		国際感覚	10%	文献調査		
		協調性	%			
		創造力	30%	直接指導		
		責任感	%			
授業の展開						
1.	プロジェクト活動の振返り					
2.	個人研究テーマの設定					
3.	研究の位置づけの明確化					
4.	先行研究の調査・個人研究の推進					
5.	先行研究の調査・個人研究の推進					
6.	先行研究の調査・個人研究の推進					
7.	中間の報告・振返り					
8.	システムの開発・研究の推進					
9.	システムの開発・研究の推進					
10.	システムの開発・研究の推進					
11.	システムの開発・研究の推進					
12.	システムの開発・研究の推進					

13.	システムの開発・評価				
14.	成果の取り纏め				
15.	発表				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。			
参考文献		必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合		0%	0%	0%	30% 70%
成績評価の基準		本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)			
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項		毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。			

(卒業研究B(小松川))

科 目 名		卒業研究B(山林)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		山林 由明		単位認定責任者	山林 由明	
実務経験の有無		有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容		実社会においては、何らかの技術的な課題に対して解決策を提案し、その実現可能性や経済性、信頼性などについて研究する。卒業研究としてはまず技術的な実現可能性に着目して研究指導を行う。				
授業科目の概要		卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。				
授 業 科 目 の 到達 目 標		1. 独自にスケジュールを調整し活動できる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	40%	テーマ設定、研究の深め方		
		倫理観	5%	テーマ設定		
		主体性	10%	研究の進め方		
		論理性	20%	論文記述、プレゼンテーション		
		国際感覚	%			
		協調性	10%	研究の進め方		
		創造力	10%	テーマ設定		
		責任感	5%	研究の進め方		
授業の展開						
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【山林教授】マルチモードファイバ基底モード励振デバイスの研究					
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						

12.					
13.					
14.					
15.					
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	40%	40%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究B(山林))

科 目 名		卒業研究B(小林)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		小林 大二		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授業科目の概要		卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表を行う。				
授 業 科 目 の 到達 目 標		1. 独自にスケジュールを調整し活動できるようになる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができるようになる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	20%	取り組み状況に基づいて評価する。		
		専門知識	30%	取り組み状況に基づいて評価する。		
		倫理観	10%	取り組み状況に基づいて評価する。		
		主体性	20%	取り組み状況に基づいて評価する。		
		論理性	10%	取り組み状況に基づいて評価する。		
		国際感覚	10%	海外の参考文献に対する理解を執筆した論文をととして評価する。		
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	研究活動および研究報告, 研究計画(1)					
2.	研究活動および研究報告, 研究計画(2)					
3.	研究活動および研究報告, 研究計画(3)					
4.	研究活動および研究報告, 研究計画(4)					
5.	研究活動および研究報告, 研究計画(5)					
6.	研究活動および研究報告, 研究計画(6)					
7.	研究活動および研究報告, 研究計画(7)					
8.	研究活動および研究報告, 研究計画(8)					
9.	研究活動および研究報告, 研究計画(9)					
10.	研究活動および研究報告, 研究計画(10)					
11.	卒業論文の執筆と校正(1)					
12.	卒業論文の執筆と校正(2)					
13.	卒業論文の執筆と校正(3)					
14.	卒業論文の執筆と校正(4)					
15.	卒業論文の執筆と校正(5), 卒論発表の準備					

授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動する必要がある。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査すること				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究B(小林))

科 目 名		卒業研究B(深町)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		深町 賢一		単位認定責任者	深町 賢一	
実務経験の有無						
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授業科目の概要		卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。 担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 【深町講師】】Unixオペレーティングシステム及びコンピュータネットワークの高性能化の研究				
授業科目の到達目標		1. 独自にスケジュールを調整し活動できるようになる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができるようになる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	%			
		倫理観	%			
		主体性	%			
		論理性	%			
		国際感覚	%			
		協調性	%			
		創造力	%			
		責任感	%			
授業の展開						
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【深町講師】ユビキタス及びコンピュータネットワークの高性能化の研究					
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。
試験等の実施	定期試験 その他のテスト 課題・レポート 発表・プレゼンテーション 取組状況等
	× × × ○ ○
成績評価の割合	0% 0% 0% 30% 70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	

(卒業研究B(深町))

科 目 名	卒業研究B(曾我)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	曾我 聡起		単位認定責任者	曾我 聡起	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。 担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 【曾我教授】 1.研究室の研究領域(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)についての知識を応用する。 2.研究室の研究領域(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)における未解明で社会的要請に応える具体的なテーマに基づき研究する。 3.担当教員とのディスカッションにより決定したテーマについての研究課題から見出した課題の解決方を設定する。 4.研究を進めるにあたって必要な実験技術を用いる。 5.研究に必要な文献に基づき研究を行ない, 説明する。 本科目は学部4学年秋学期に配当されている。したがって, 本格的な研究を進めるために必要な知識を用い実証実験を行う。実験結果から仮説の立証など分析を行う。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1.研究室研究領域(教育工学, サービス科学, サービスデザイン, UI/UX)の知識を用いて自らの研究テーマに適用できる。 2.自らの研究領域における未解明で社会的要請に応えるテーマについて具体的に理解し, 課題の発見と抽出を行える。 3.自らの研究テーマを遂行する上で必要な基本的な実験の工夫ができる。 4.自分の研究テーマに関連した文献を読み, 自身のテーマに即して考察できる。 5.自らの研究テーマに関する必要性和課題について, 自身の取り組みを他人が理解できるように説明できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	5%	論文作成(到達目標1-4), 発表(到達目標5)		
	専門知識	45%	論文作成(到達目標1-4), 発表(到達目標5)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	論文作成(到達目標1-4), 発表(到達目標5)		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	論文作成(到達目標 1-4), 発表(到達目標 5)		
	責任感	10%	論文作成(到達目標 1-4), 発表(到達目標 5)		

授業の展開					
1.	卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。 しかし、毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。 研究内容は以下のとおりである。 【曽我教授】サービスシステムのサービス科学的見地による課題可決のためのシステム開発と考察				
2.	1.研究室の研究領域に(教育工学, サービス科学, サービスデザイン)から決定したテーマの基礎実験の精査を行うために必要な知識を深めるための文献講読や調査。(1)				
3.	1.研究室の研究領域に(教育工学, サービス科学, サービスデザイン)から決定したテーマの基礎実験の精査を行うために必要な知識を深めるための文献講読や調査。(2)				
4.	1.研究室の研究領域に(教育工学, サービス科学, サービスデザイン)から決定したテーマの基礎実験の精査を行うために必要な知識を深めるための文献講読や調査。(3)				
5.	2.研究室の研究領域について未解明で社会的要請に応える具体的テーマ(背景)について本実験ための情報収集や観察。(1)				
6.	2.研究室の研究領域について未解明で社会的要請に応える具体的テーマ(背景)について本実験ための情報収集や観察。(2)				
7.	3.担当教員とのディスカッションにより決定したテーマについて、本実験ための研究計画や実験を作成・計画する。(1)				
8.	3.担当教員とのディスカッションにより決定したテーマについて、本実験ための研究計画や実験を作成・計画する。(2)				
9.	3.担当教員とのディスカッションにより決定したテーマについて、本実験ための研究計画や実験を作成・計画する。(3)				
10.	4.実験計画に基づく実証実験やデータ分析を行う。(1)				
11.	4.実験計画に基づく実証実験やデータ分析を行う。(2)				
12.	5.検討会(ゼミ)において研究課題に関するプレゼンテーションや質疑応答を行う。(1)				
13.	6.研究課題に関する論文を作成する。(1)				
14.	6.研究課題に関する論文を作成する。(2)				
15.	6.研究課題に関する卒業論文を作成し、発表する。				
授業外学修について		1.卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2.卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3.卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4.中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		使用しない			
参考文献		必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%

成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	成績は本授業科目の到達目標1-5の到達度に応じて評価する。

(卒業研究B(曽我))

科 目 名	卒業研究B(三澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	三澤 明		単位認定責任者	三澤 明	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業研究での研究計画立案と実行管理				
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての卒業論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。 卒業論文を書くにあたり、客観的な文章の書き方を学び、論文形式の段落書きなどテクニカルライティングを学ぶ。卒業研究Aで身に着けた図表を駆使して、問題の要因分析や提案手法を客観的に説明する手法を利用し、学術的プレゼンテーションの仕方を身に着ける。発表形式やポスター発表形式での違い、コンテンツの作り方を学ぶ。 卒業研究を計画通りマネージメントし、支部大会などの学会発表を目指し、学術成果を挙げることを目標とする。 卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、固定的な講義の展開は特に定めず、各自の進捗に応じて議論を深める。毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 独自に実験、開発などのスケジュールを立案し、実行できる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができるようになる。 5. 卒業研究の実践(実験、開発、評価)を見直し、改善できる。 6. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。プレゼンテーション発表とポスター発表など発表の仕方を理解し、適切なコンテンツを作成できる。 7. 卒業研究の技術成果を、課題、意義、解決方法、評価結果を論理的に説明し、他者が理解できるようにプレゼンできる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	10%	提案システム等の機能、原理説明		
	倫理観	10%	引用文献数と引用内容		
	主体性	10%	スケジュールの立案と取り組み状況		
	論理性	20%	卒業研究概要内容(課題と目的、解決手段の論理性)		
	国際感覚	10%	英語タイトル、英語アブストラクト		
	協調性	%			
	創造力	20%	実験系構築、データ取得、分析手法のオリジナリティ		
	責任感	20%	計画スケジュールに対する実行と締め切りの遵守		
授業の展開					
1.	卒業研究テーマ概要の発表				
2.	問題設定と先行研究との関係				

3.	命題と解法(課題)				
4.	主張と証明の仕方				
5.	工学的アプローチ(システムの目的)				
6.	システム構成の説明の仕方				
7.	研究進捗状況の中間発表				
8.	テクニカルライティング(客観的な文章技法)				
9.	段落の構成(主題分と指示文)				
10.	接続詞、接続句の使い方と段落構成				
11.	アブストラクトの作り方				
12.	タイトル、英語タイトルの作り方				
13.	学術的プレゼン手法				
14.	ポスターの作り方、発表の仕方				
15.	卒論テーマ発表				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。			
教科書		基本は、先行研究の文献が参考書となる。 必要に応じて各研究室で指示するが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。			
参考文献		必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	卒業論文では、わかりやすく、客観的に文章、理解しやすい図表により成果を説明する能力を評価する。卒論発表では、ポスターによるプレゼンテーションを評価する。 卒論要旨、本編の提出と卒論発表会での発表を単位取得の前提とする。 学術的成果を挙げたものは加点する。				

(卒業研究B(三澤))

科 目 名		卒業研究B(萩原)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		萩原 茂樹		単位認定責任者	萩原 茂樹	
実務経験の有無		無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容						
授 業 科 目 の 概 要		卒業研究Bでは、卒業研究Aで構成した研究構成(背景、動機、目的、基本アイデア)を元に、研究を遂行する。即ち、知識を活用し、問題の解を与え、その解の正当性を議論する。そして、それらを論文にまとめ、発表する。卒業研究の進捗を管理し、学会発表を目指し、学術成果を挙げることを目標とする。卒業論文を作成するにあたり、客観的な文章の書き方や、論文形式の段落書きなどテクニカルライティングを身につける。発表についても、学術発表及び質疑応答の方法を身に着ける。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標		1. 研究計画を立案し、実行できる。 2. 研究の位置づけを明確にできる。 3. 研究成果を論文としてまとめられる。 4. 論文の要旨を簡潔にまとめられる。 5. 研究成果を発表できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	10%	先行研究調査とその理解度、及び、研究内容		
		倫理観	10%	研究倫理		
		主体性	10%	研究計画の立案と取り組み状況		
		論理性	20%	研究内容(背景、動機、目的、基本アイデア、内容、関連研究)の論理性		
		国際感覚	10%	海外の先行事例から自身の研究内容の位置づけの把握		
		協調性	10%	研究内容に関する他者との議論		
		創造力	20%	研究内容の独自性		
		責任感	10%	計画計画に対する実行と締め切りの遵守		
授業の展開						
1.	研究計画の策定及び発表					
2.	研究進捗発表					
3.	研究進捗発表					
4.	研究進捗発表					
5.	中間発表の準備					
6.	中間発表の準備					
7.	論文構成を設定					
8.	研究進捗発表					
9.	研究進捗発表					
10.	研究進捗発表					

11.	論文執筆の進捗発表				
12.	論文執筆の進捗発表				
13.	論文執筆の進捗発表				
14.	論文提出準備、及び、発表準備				
15.	論文提出準備、及び、発表準備				
授業外学修について	卒業研究は、授業外の時間に自主的に研究を遂行することが必要である。論文執筆、発表準備も同様に、授業外の時間にすすめることが重要である。				
教科書	必要に応じて適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献	必要に応じて適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究B(萩原))

科 目 名	卒業研究B(福田(浩))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	福田 浩		単位認定責任者	福田 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	通信系企業にて、光通信デバイス製造及び無線通信システム研究開発の経験を活かし、研究教育を行っている。				
授業科目の概要	卒業研究Aで習得した知識とスキルを用い、設定した卒業研究テーマに対し、研究を遂行し、卒業論文としてまとめ、卒業研究発表会で最終報告する。 第一に、卒業研究テーマの完遂に向けた継続的な取り組みを行う。 第二に、卒業研究論文の執筆の中で、論理的な構成、学術論文技法を学び、卒業研究発表では、プレゼンテーション技法を習得する。 第三に、リソース(時間、予算、装置など)を考慮し、主体的に研究を推進することで、プロジェクトマネジメントを実践する。				
授業科目の到達目標	1. 自身の意思、理解、要望を正確かつ端的に主張することが出来る 2. 研究の進捗状況を正確かつ端的に文書報告出来る 3. 解析結果を客観的に示すことが出来る 4. 専門外の人に対して研究成果をアピール出来る 5. 必要なリソースの管理が出来る 6. 必要に応じて、周囲の手助けを得ることが出来る				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	プログラミングスキル, 数値計算技術, ハードウェア技術		
	倫理観	%			
	主体性	20%	自発的なメッセージ発信の強さと頻度		
	論理性	20%	客観的なデータ解析, 説明の正確さ		
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	データ解析方法の主体的な工夫		
	責任感	20%	タイムマネジメントスキル, 人に頼ることが出来るか		
授業の展開					
1.	卒業研究は各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。原則として、研究室で定められた時間に研究の進捗状況を教員に報告し、指示を得なければならない。期間中の主な流れは以下のとおりである。				
2.	レビュー: 検証手法レビュー				
3.	レビュー: 検証手法レビュー				
4.	レクチャ: リソース管理				
5.	レビュー: 研究進捗報告				
6.	レビュー: 研究進捗報告				
7.	レクチャ: テクニカルライティング(客観的な文章技法)				

8.	レクチャ:要旨, 緒言, 結言の意味と書き方				
9.	レビュー:卒業研究中間レビュー				
10.	レビュー:卒業研究中間レビュー				
11.	レクチャ:スライド構成法				
12.	レビュー:卒業研究論文レビュー				
13.	レビュー:卒業研究論文レビュー				
14.	レビュー:卒業研究発表レビュー				
15.	レビュー:卒業研究発表レビュー				
授業外学修について		1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが, 授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である. 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する. 3. 卒業論文の締め切り, 提出場所などはポータル等で指示する. 4. 試験は行わない.			
教科書		必要に応じて各研究室で指示する..			
参考文献		必要に応じて各研究室で指示もする.			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	卒業研究論文では、論理的な文章、客観的なデータ解析、説得力のある図表により成果を説明する能力を評価する。卒業研究発表では、専門外の人に対して研究成果をアピールできる力を評価する。 学術的成果を挙げたものは加点する。				

(卒業研究B(福田(浩)))

科 目 名	卒業研究B(高野)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	高野 泰洋		単位認定責任者	高野 泰洋	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	携帯電話(基地局, 端末)の研究開発に関する実務経験を活かし, AIoT,ICT分野の研究指導を行っている。				
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aで得た調査結果を元に, 各自で定めたテーマの研究を遂行する。そして, 研究背景, 技術的提案, 検証結果を集約した卒業論文を作成し, 学内の公聴会において取り組み成果を発表する。更に, 学会発表等, 学術的成果を達成することも目標とする。研究テーマ例は以下のとおりである。 【高野研】 時系列データの信号解析, 無線信号解析(チャネル推定, 位置推定等), 情報通信の脆弱性検証および安全性向上の検討。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 研究計画を立案し, 実行できる。 2. 自らの調査結果や提案技術が先行事例と比べどのような利点があるかアピールできる。 3. テクニカルライティング技法を習得し, 論文を作成できる。 4.第3者に向けたプレゼンテーションを実施できる。 5. ツール等を活用して実験, 検証等を自動的に実行できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20%	検証結果の正当性を数学的に主張できる(評価:卒業論文)		
	専門知識	20%	取り組みテーマに関する知見, テクニカルライティング, プレゼンテーション, 自動検証等のスキル(評価:卒業論文, プレゼン発表)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	調査研究の活動状況(評価:進捗報告書, ディスカッション)		
	論理性	20%	調査研究報告の論理性(評価:卒業論文)		
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	調査研究内容の新規性(評価:卒業論文)		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究題目の選定, 研究計画書の作成				
2.	調査・研究の遂行①				
3.	調査・研究の遂行②				
4.	調査・研究の遂行③				
5.	調査・研究の遂行④				
6.	調査・研究の遂行⑤				
7.	卒論概要の草稿作成とレビュー				
8.	中間審査				
9.	調査・研究の遂行⑥				

10.	調査・研究の遂行⑦				
11.	卒論作成①				
12.	卒論作成②				
13.	卒論作成③				
14.	卒論のレビュー, 校正.				
15.	発表練習				
授業外学修について		1. 自主的に研究活動に取り組むこと. 2. 進捗報告会に参加し, 自らの進捗状況や課題点を他の学生と共有し, 学生同士で問題解決策を議論すること. 3. 進捗報告書を毎週提出すること. 4. 指導教員と定期的にディスカッションを実施すること.			
教科書		適宜指示する.			
参考文献		1. 木下是雄, 『理科系の作文技術』, 中公新書. 2. メアリ・K・マカスキル著, 片岡英樹訳『NASA SP-7084 1998ハンドブックに学ぶテクニカルライティング』, 京都大学学術出版会.			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	70%	10%	20%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	1. 進捗報告書および調査報告書を評価する。 2. 学会発表等の学術的成果も評価に考慮する。				

(卒業研究B(高野))

科 目 名	卒業研究B(石田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	石田 雪也		単位認定責任者	石田 雪也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●石田 雪也 企業での人材マネジメント業務の経験を活かし、傾聴、コーチング技術を活かしながら授業を展開し、さらにそれらの技術を学生に教授している。 企業での情報システム・学修WEBコンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。				
授業科目の概要	各自の卒業研究のテーマについて、必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要なソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な調査・実験などを通じて本格的な研究の準備を行う。授業時には、各自の卒業研究の進捗を報告し、論文作成、発表用資料を作成する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1.研究に必要な文献・論文を調査できる。 2.研究に必要な器具、PC環境などを独自に準備できる。 3.独自に実験、開発などのスケジュールを調整できる。 4.卒業研究の実践(実験、開発、評価)を行うことができる。 5.卒業論文を執筆し、研究内容の発表を行うことができる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	取組状況		
	倫理観	%			
	主体性	30%	取組状況		
	論理性	10%	取組状況		
	国際感覚	%			
	協調性	10%	取組状況		
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	研究テーマ案の発表・質疑応答				
2.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
3.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
4.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
5.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
6.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
7.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
8.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
9.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
10.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				
11.	研究の進捗報告・研究に関する技術・分析・調査の実施				

12.	卒業論文作成				
13.	卒業論文他已評価				
14.	発表用資料の作成				
15.	卒業研究発表				
授業外学修について	各自、研究に関する調査、分析、事前準備、システム開発等を行う。				
教科書	特になし				
参考文献	適宜指示する				
試験等の実施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	30%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	試験は実施しない。				

(卒業研究B(石田))

科 目 名		卒業研究B(山川)				
配 当 学 年		4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類		実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者		山川 広人		単位認定責任者	山川 広人	
実務経験の有無		有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容		山川広人： ソフトウェアエンジニアとして情報システムの設計・開発・運用・保守・評価に従事した知識・経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要		卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。 【山川】 社会の課題解決を図る情報システムの実現およびその設計・開発スキル育成手法の追求				
授業科目の到達目標		1. 独自にスケジュールを調整し活動できるようになる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔にまとめることができるようになる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法		項目	割合	評価方法		
		基礎学力	%			
		専門知識	30%	文献調査・直接指導		
		倫理観	10%	直接指導		
		主体性	10%	直接指導		
		論理性	10%	直接指導		
		国際感覚	10%	直接指導		
		協調性	%			
		創造力	30%	直接指導		
		責任感	%			
授業の展開						
1.	プロジェクト活動の振返り					
2.	個人研究テーマの設定					
3.	研究の位置づけの明確化					
4.	先行研究の調査・個人研究の推進					
5.	先行研究の調査・個人研究の推進					
6.	先行研究の調査・個人研究の推進					
7.	中間の報告・振返り					
8.	システムの開発・研究の推進					
9.	システムの開発・研究の推進					
10.	システムの開発・研究の推進					
11.	システムの開発・研究の推進					
12.	システムの開発・研究の推進					

13.	システムの開発・評価				
14.	成果の取り纏め				
15.	発表				
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない				
教科書	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	週2回程度、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを担当教員に報告し、指導や助言を得なければならない。 特に本研究室のテーマでは、各報告の間をスクラムのスプリントと捉え、デイリーやウィークリーでの自主的な活動やチーム活動のイテレーションを求める。				

(卒業研究B(山川))

科 目 名	卒業研究B(仲林・倉岡)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3 単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	仲林 清、倉岡 宏幸		単位認定責任者	仲林 清	
実務経験の有無					
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授 業 科 目 の 概 要	卒業研究Aで得た、調査結果、計測結果、実践データ等を集約し、集大成としての論文作成を行い、卒業研究発表会において成果発表をする。 研究テーマ例は以下のとおり。 「システム要件定義における分析観点の習得を促進する学習手法」				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. 独自にスケジュールを調整し活動できるようになる。 2. 研究の位置づけを明確にすることができるようになる。 3. 研究で得られた成果を論文として纏める事ができるようになる。 4. 論文の内容を要旨として簡潔に纏めることができるようになる。 5. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできるようになる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	%			
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究活動及び研究報告				
2.	研究活動及び研究報告				
3.	研究活動及び研究報告				
4.	研究活動及び研究報告				
5.	研究活動及び研究報告				
6.	研究活動及び研究報告				
7.	研究活動及び研究報告				
8.	卒業論作成作業				
9.	卒業論作成作業				
10.	卒業論作成作業				
11.	卒業論作成作業				
12.	卒業論作成作業				

13.	卒業論文作成作業				
14.	卒業論文作成作業				
15.	卒業論文作成作業				
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
参考文献	必要に応じて各研究室で適宜指示を行う。また、学生自身で必要な文献を調査すること。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究B(仲林・倉岡))

科 目 名	ハードウェアデザインプロジェクト				
配 当 学 年	3年	必修・選択	選択必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	福田 浩、三澤 明、山林 由明、齊藤 大晶、高野 泰洋		単位認定責任者	福田 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●福田 浩 通信系企業にて、光通信デバイス製造及び無線通信システム研究開発の経験を活かし、プロジェクト教育を行っている。 ●山林 由明 通信系企業にて光通信用サブシステムの開発商品化の際に活用した開発技法などを活用してプロジェクト教育を行っている。 ●三澤 明 通信系企業にて、研究戦略の企画、通信ネットワークの研究開発業務の経験を活かし、プロジェクト教育を行っている。				
授 業 科 目 の 概 要	ハードウェア関連のテーマを選び、学生自らチームを編成して主体的に計画を立案、実践的にプロジェクトを企画/構成しながら、そのプランに沿ったシステムの設計・製作・開発、動作検証し、その経過と結果についてプレゼンテーションを行う。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	以下の5点を目標とする。 ・自発的に参加したグループを形成し、失敗を怖れず、解決すべきテーマに対して 1. グループ内で討議しつつ、 2. 不足している知識を自ら学習し、 3. 互いに助け合いつつ 4. 製作開発を実施することができる。 5. 成功に至らなかった場合は、その原因について推論・考察し、改善点を具体的に提示できる。				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	30%	担当テーマの完成度		
	倫理観	10%	担当テーマの設定		
	主体性	10%	担当テーマに対する取り組み態度		
	論理性	20%	レポート記述とプレゼンテーションの内容、表現		
	国際感覚	%			
	協調性	10%	担当テーマに対する取り組み態度		
	創造力	10%	担当テーマの設定		
	責任感	10%	担当テーマに対する取り組み態度		
授業の展開					
1.	プロトタイピングに向けた知識・技能習得（3Dプリンタ等）				
2.	プロトタイピングに向けた知識・技能習得（各種有線・無線通信等）				
3.	テーマ選定				
4.	システムの設計・予備実験など				
5.	システムの設計・予備実験など				

6.	システムの設計・予備実験など				
7.	デザインレビュー（目標機能性能の適切さ、それに対して必要十分な設計が行われているかについて検討し、教員などからアドバイスを受ける。）				
8.	製作				
9.	製作				
10.	製作				
11.	中間レビュー（その段階での到達点について報告し、最終完成に向けての改良点・補強点などを議論する。）				
12.	改良製作・評価				
13.	改良製作・評価				
14.	改良製作・評価				
15.	成果発表会（設計・製作と結果について総合的にプレゼンテーションする。）				
授業外学修について		協同して行うべき討論や製作作業を授業時間内に行うこととし、学生が個別に進められる既存技術調査や参考情報収集、部品の購入などは、授業外に主に行うこととする。また、放課後などの時間を見つけてグループ作業を行ってもよい。			
教科書		特に定めないが、図書館やインターネット、先輩からの助言など、自ら広範に調査・学習することが期待される。			
参考文献		特になし			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	35%	15%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(ハードウェアデザインプロジェクト)

科 目 名	ソフトウェアデザインプロジェクト				
配 当 学 年	3年	必修・選択	選択必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	小松川 浩、萩原 茂樹、深町 賢一、山川 広人、本多 俊一、上野 春毅、Randy L.Evans		単位認定責任者	小松川 浩	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●山川 広人 教育機関の技師としてプログラミングの知識・技術を活用してポータルサイトの構築及び維持管理に従事した経験を授業内容に反映している。				
授 業 科 目 の 概 要	教育・福祉等の社会的なテーマに対する問題解決を図るプロジェクト学習を行う。テーマは、シーズ志向としては、IoT・人工知能・VR・セキュリティなどの技術を用いてどのようなサービス提供が可能かを考える。またニーズ指向として、データサイエンスやデザイン思考を活用して有用なシステムの提案を行ったりする。具体的には、学校現場のICT化、自治体向けのシステム提案、医療・看護などのVR活用、AIを活用した新サービスの提案など、学生自らが課題の設定と解決策を検討することを学習課題とする。また、自治体や企業とのマッチングも可能な限り図ることで、より実践的なプロジェクトの運営を目指す。本プロジェクトでは、ソフトウェアやシステム開発に興味を持つ学生のためのプロジェクトとする。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	1. Java・Python・Unity等の高度なプログラミング言語を扱うことができる。 2. プログラム技法を活用したソフトウェア開発できる。 3. 社会的な課題に対して、デザイン思考的に問題を整理できる。 4. 整理した問題に対して、情報システム学的に(セキュリティ・クラウド・AIアルゴリズム等を活用して)設計できる。 5. 実際に設計に基づいて、システム開発を通じて課題を解決できる。				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	各演習でのテスト等・成果発表		
	倫理観	10%	最終のプロジェクト活動の振り返り		
	主体性	20%	授業の参加度		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	10%	プロジェクト活動の参加度・他者評価		
	創造力	10%	成果発表		
	責任感	10%	プロジェクト活動の参加度・他者評価		
授業の展開					
1.	ガイダンス 課題の紹介・検討(主担当 小松川)				
2.	チーム編成(各担当教員)				
3.	チーム編成調整				
4.	各プロジェクト(設計・検討)(参加教員毎)				
5.	各プロジェクト(設計・検討)(参加教員毎)				

6.	各プロジェクト(技術整理)(参加教員毎)				
7.	各プロジェクト(技術整理)(参加教員毎)				
8.	各プロジェクト(技術整理)(参加教員毎)				
9.	各プロジェクト(技術整理)(参加教員毎)				
10.	中間報告				
11.	システム構築・導入・サービス化(参加教員毎)				
12.	システム構築・導入・サービス化(参加教員毎)				
13.	システム構築・導入・サービス化(参加教員毎)				
14.	成果物準備				
15.	発表				
授業外学修について	プロジェクト時間外も、グループ毎に話し合いながら、分担して技術力の向上に努める。 協調学習支援システムを活用して、各自の授業外の取組を記載させ、ポートフォリオ化を図る。 取組の評価については、簡単なルーブリックに沿って、相互評価及び自己評価を採用する。				
教科書	無し				
参考文献	無し				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	25%	25%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	相互評価(プロジェクトメンバー間)の状況と他者評価(教員及びTA)によって、加算点の形で秀になる可能性がある。				

(ソフトウェアデザインプロジェクト)

科 目 名	サービスデザインプロジェクト				
配 当 学 年	3年	必修・選択	選択必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	小林 大二、曾我 聡起、石田 雪也、倉岡 宏幸		単位認定責任者	小林 大二	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	●曾我 聡起 サービスプロジェクトで行なっているシステム開発の作業は、日立コントロールシステムズ社で行なったプロジェクト管理、プログラム開発、システム設計を利用している。 ●石田 雪也 企業での情報システム・学修WEBコンテンツ開発業務の経験を活かし、その経験を活用した授業を展開している。				
授 業 科 目 の 概 要	学生が少人数のプロジェクトチームを作り、サービス工学の手法に基づく既存サービス価値の向上、新しいサービスの開発を計画的に実践する。プロジェクトは、計画に則って行い、自らプロジェクトを管理する能力と講義で学んだ知識を活用する技能を養う。具体的には、サービスデザイン、ユーザビリティ工学などの人間中心設計手法を駆使し、地域社会などで求められているサービスのプロトタイピングを実践し、当該サービスの有効性や価値を評価する。プロジェクトの成果は、学内および学外で適宜発表、公表することで、地域社会へプロジェクトの成果の還元を図ることを努力する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	以下の点を目標とする。 1.失敗を怖れず、解決すべきテーマに挑戦できるようになる 2.不足している知識を自ら学習できるようになる 3.自身の知識を製作開発に反映させることができるようになる 4.成功に至らなかった場合は、その原因について考察できるようになる 5.改善点を具体的に提示できるようになる				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20%	サービスを観察し、課題の抽出と整理がドキュメントや最終プレゼンテーションで評価する。		
	専門知識	40%	課題解決のためのシステムの実装度合いを評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	10%	プロジェクトに主体的に取り組む姿勢を指導教員が観察し評価する。		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	10%	グループと協調して取り組む姿勢をグループ内評価で評価する。		
	創造力	10%	課題解決のためのアイデアが独創的であるかどうかを最終プレゼンテーションで評価する。		
	責任感	10%	グループと協調して取り組む姿勢をグループ内評価で評価する。		
授業の展開					
1.	プロジェクトの進め方のオリエンテーションに続き、テーマの設定、グループ構成を決定				
2.	グループごとにシステム概要や役割分担を検討する				
3.	システムの概要設計				

4.	システムの詳細設計と開発				
5.	システム設計に基づき試作システムの製作と開発を行う				
6.	試作システムの製作				
7.	試作システムを完成させる				
8.	試作システムのテスト結果を整理し問題点を抽出する				
9.	テストの結果を設計に反映させる				
10.	システムを完成させる				
11.	完成したシステムを第三者に利用してもらうなど最終テストを行う				
12.	第三者によるシステムの評価をまとめる				
13.	開発したシステムを見直し今後の課題などを整理する				
14.	プレゼンテーションの準備				
15.	開発したシステムに関するプレゼンテーション				
授業外学修について		・協同して行うべき討論や作業を授業時間内に行うこととし、学生が個別に進められる市場価値や既存技術に関わる調査や解析は、授業外に主に行うこととする。ただし、ネットを利用したり、放課後などの時間を見つけてグループ作業を行ってもよい。 ・最終プレゼンテーションを必須として、教員の判断で随時レビューを実施する。			
教科書		特に定めないが、自ら広範に調査・学習することが期待される。			
参考文献		特になし			
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	30%	35%	35%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	プロジェクトの成果は参加した学生や教師の前でプレゼンテーションを行う。その際、教師や学生によるグループに対する評価や、グループ内の評価を行い、最終評価の参考にすることがある。				

(サービスデザインプロジェクト)