

科目名	コンピュータ基礎A◎ (1情)			開講学年	1	講義コード	1690101	区分	必修	
英文表記	Basis of Computer			開講期	前期	開講形態	ブレンド授業 (対面+遠隔)	単位数	2	
担当教員	尾崎 昭剛 尾島 修一									
研究室	F号館312					オフィス アワー 火5時限				
メールアドレス	s_ozaki@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	二進数 十六進数 コンピュータハードウェア コンピュータソフトウェア									
授業概要	<p>情報技術の進歩により、コンピュータは現代生活に欠かせないものになっている。本講義は、当学科で情報技術を学んでいく上で基礎となるものである。初めに、二進数、十六進数といったデジタルコンピュータ上での情報表現について解説し、次に現在主流となっているノイマン型コンピュータの構造、データ形式、動作を学習する。そして、パーソナルコンピュータ(PC)のハードウェア、ソフトウェアについて学習し、演習を通して理解を深める。各回に実施した課題(小テスト)の結果は、原則次の回に学生へフィードバックする。この科目は情報教員免許のための選択科目であり、高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説情報編 第2部 主として専門学科において開設される教科「情報」第2章第1節 情報産業と社会、第4節 情報テクノロジーに関連する。</p>						関連科目			
							<p>本講義は「データ構造とアルゴリズムI」「データ構造とアルゴリズムII」「論理回路」等情報系の科目を履修する上で基礎となる科目である。</p>			
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)</p>						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
①	二進数、十六進数といったコンピュータ上での情報表現について理解し、十進数との相互変換や文字、画像などのデータのデジタル表現を行うことができる									
②	CPU、主記憶装置、補助記憶装置、入力装置、出力装置といった、コンピュータのハードウェア構成と基本的な機能・動作を理解し、オペレーティングシステムや業務用ソフトウェアを活用して簡単なデータの作成、処理を行うことができる									
③										
④										
⑤										
⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	50		0	0	1	49	100	
教科書	ファーストステップ ITの基礎 近代科学社 國友 義久 4764903679									
参考書										

予備知識	
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	1.講義毎の小課題(50点) 2.レポート・演習課題提出(49点) 3.ポートフォリオ(1点)

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽竊は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ..... 内容	コンピュータと数値表現 ..... 三進数表現, コンピュータの構成と動作など, 本講義の概略を解説する.	講義 演習	【予習】中学校までの数学を復習しておく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
2回	テーマ ..... 内容	二進数表現 ..... 三進数の表現, 十進数, 十六進数との変換方法について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p50~p56を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
3回	テーマ ..... 内容	二進数演算 ..... 三進数の加算, 二の補数, 減算について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p50~p56を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
4回	テーマ ..... 内容	様々なデータの表現 ..... 数値, 文字, 画像, 音声の表現方法について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p63~p72を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
5回	テーマ ..... 内容	コンピュータの構造と内部処理 ..... コンピュータの仕組みと実際の構成の概略について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p1~p22を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
6回	テーマ ..... 内容	プロセッサ ..... プロセッサの役割, 動作, 性能評価について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p25~p46を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
7回	テーマ ..... 内容	記憶装置 ..... 主記憶装置, 補助記憶装置の構成, 性能評価について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p75~p85を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
8回	テーマ ..... 内容	確認と演習 ..... 第1回~第7回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う.	演習	【予習】これまでに行った演習について, 間違った部分を確認する. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
9回	テーマ ..... 内容	ソフトウェア(1) ..... コンピュータソフトウェアとプログラミング言語, 開発環境について理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p99~p108を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120
10回	テーマ ..... 内容	ソフトウェア(2) ..... オペレーティングシステムの仕組み, 応用ソフトウェアの仕組みについて理解できるようになる.	講義 演習	【予習】教科書p111~p132を読んでおく. 【復習】講義中に行った演習問題について, 間違った部分を確認する.	120

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ ..... 内容	PC演習 パーソナルコンピュータを用いた演習を行い、情報処理のための基本操作を理解できるようにする。	演習	【予習】自分のノートPCを使えるようにしておく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
12回	テーマ ..... 内容	コンピュータネットワーク LAN, WAN, インターネットの仕組みと構成を理解できるようにする。	講義 演習	【予習】教科書p135~p154を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
13回	テーマ ..... 内容	コンピュータセキュリティ 情報管理上の危険性とセキュリティ管理の必要性について理解できるようにする。	講義 演習	【予習】教科書p157~p166を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
14回	テーマ ..... 内容	業務システムと信頼性 情報社会を支える情報テクノロジーと情報システムについて解説し、情報システムの形態や信頼性について理解できるようにする。	講義 演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
15回	テーマ ..... 内容	統括演習 第1回~第14回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う。	演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120

科目名	コンピュータ基礎B◎ (1情)			開講学年	1	講義コード	1690102	区分	必修	
英文表記	Basis of Computer			開講期	前期	開講形態	ブレンド授業 (対面+遠隔)	単位数	2	
担当教員	尾崎 昭剛 尾島 修一									
研究室	F号館312					オフィス アワー 火5時限				
メールアドレス	s_ozaki@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	二進数 十六進数 コンピュータハードウェア コンピュータソフトウェア									
授業概要	<p>情報技術の進歩により、コンピュータは現代生活に欠かせないものになっている。本講義は、当学科で情報技術を学んでいく上で基礎となるものである。初めに、二進数、十六進数といったデジタルコンピュータ上での情報表現について解説し、次に現在主流となっているノイマン型コンピュータの構造、データ形式、動作を学習する。そして、パーソナルコンピュータ(PC)のハードウェア、ソフトウェアについて学習し、演習を通して理解を深める。各回に実施した課題(小テスト)の結果は、原則次の回に学生へフィードバックする。この科目は情報教員免許のための選択科目であり、高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説情報編 第2部 主として専門学科において開設される教科「情報」第2章第1節 情報産業と社会、第4節 情報テクノロジーに関連する。</p>						関連科目			
							<p>本講義は「データ構造とアルゴリズムI」「データ構造とアルゴリズムII」「論理回路」等情報系の科目を履修する上で基礎となる科目である。</p>			
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)</p>						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	二進数、十六進数といったコンピュータ上での情報表現について理解し、十進数との相互変換や文字、画像などのデータのデジタル表現を行うことができる								
	②	CPU、主記憶装置、補助記憶装置、入力装置、出力装置といった、コンピュータのハードウェア構成と基本的な機能・動作を理解し、オペレーティングシステムや業務用ソフトウェアを活用して簡単なデータの作成、処理を行うことができる								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	50		0	0	1	49	100	
教科書	ファーストステップ ITの基礎 近代科学社 國友 義久 4764903679									
参考書										

予備知識	
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	1.講義毎の小課題(50点) 2.レポート・演習課題提出(49点) 3.ポートフォリオ(1点)

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽竊は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ..... 内容	コンピュータと数値表現 ..... 三進数表現,コンピュータの構成と動作など,本講義の概略を解説する.	講義 演習	【予習】中学校までの数学を復習しておく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
2回	テーマ ..... 内容	二進数表現 ..... 三進数の表現,十進数,十六進数との変換方法について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p50~p56を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
3回	テーマ ..... 内容	二進数演算 ..... 三進数の加算,二の補数,減算について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p50~p56を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
4回	テーマ ..... 内容	様々なデータの表現 ..... 数値,文字,画像,音声の表現方法について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p63~p72を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
5回	テーマ ..... 内容	コンピュータの構造と内部処理 ..... コンピュータの仕組みと実際の構成の概略について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p1~p22を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
6回	テーマ ..... 内容	プロセッサ ..... プロセッサの役割,動作,性能評価について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p25~p46を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
7回	テーマ ..... 内容	記憶装置 ..... 主記憶装置,補助記憶装置の構成,性能評価について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p75~p85を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
8回	テーマ ..... 内容	確認と演習 ..... 第1回~第7回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う。	演習	【予習】これまでに行った演習について,間違った部分を確認する。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
9回	テーマ ..... 内容	ソフトウェア(1) ..... コンピュータソフトウェアとプログラミング言語,開発環境について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p99~p108を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120
10回	テーマ ..... 内容	ソフトウェア(2) ..... オペレーティングシステムの仕組み,応用ソフトウェアの仕組みについて理解できるようになる。	講義 演習	【予習】教科書p111~p132を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について,間違った部分を確認する。	120

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	PC演習	演習	【予習】自分のノートPCを使えるようにしておく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
	内容	パーソナルコンピュータを用いた演習を行い、情報処理のための基本操作を理解できるようにする。			
12回	テーマ	コンピュータネットワーク	講義 演習	【予習】教科書p135～p154を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
	内容	LAN, WAN, インターネットの仕組みと構成を理解できるようにする。			
13回	テーマ	コンピュータセキュリティ	講義 演習	【予習】教科書p157～p166を読んでおく。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
	内容	情報管理上の危険性とセキュリティ管理の必要性について理解できるようにする。			
14回	テーマ	業務システムと信頼性	講義 演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
	内容	情報社会を支える情報テクノロジーと情報システムについて解説し、情報システムの形態や信頼性について理解できるようにする。			
15回	テーマ	統括演習	演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120
	内容	第1回～第14回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う。			

科目名	プログラミング基礎◎ (1情)			開講学年	1	講義コード	1690201	区分	必修		
英文表記	Programing I			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	植村 匠 星合 隆成										
研究室	F406 F515					オフィス アワー 月5、水5 (植村)					
メールアドレス	t_uemura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	Python プログラミング 条件分岐 繰り返し処理 関数										
授業概要	<p>プログラムはコンピュータに指示を与える手段であり、現代の情報技術社会においてプログラムの知識は重要かつ必須な基礎的素養である。本学科の人材育成目標の一つは、情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、本講義は本学科カリキュラムの上でも基礎科目として重要な位置付けにあることに加え、全コースの必修科目である。本講義では近年特に注目されているプログラム開発言語であるPythonの文法および基本アルゴリズムの学習を通し、種々の情報、通信機器へ応用する基礎力を養う。また、確認テストなどの解説などについては講義の節目などで都度行う。なお、本科目は教員免許(情報)取得のための必修科目である。</p>							関連科目			
								発展科目:プログラミング応用 発展科目:IoTプログラミング基礎 発展科目:IoTプログラミング応用 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報) 【各科目に含めることが必要な事項】・・・コンピュータ・情報処理(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
①	Pythonプログラミングにおいて、コンピュータへの情報の入出力や変数によるデータの扱いについて理解できる。										
②	Pythonプログラミングにおいて、繰り返し命令や条件分岐命令の中から用途に応じた命令文を選択できる。										
③											
④											
⑤											
⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
			60	35			5		100		
教科書	パパッとPython 森北出版 星合隆成/植村匠 978-4-627-87231-8										
参考書	別途指示										

予備知識	とくになし
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	講義中に課す小テストで以て成績評点の60点分を評価する 講義中に課すレポートで以て成績評点の35点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する

・この科目は教員免許(情報)取得のための必修科目である。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。・オフィスアワーでは対面での質問はF406にて、オンラインでの質問はTeamsのチャットやテレビ電話等にて受け付けます。事前にメールにてアポイントください。また、メールでの質問は随時受け付けますが、返信に時間がかかる場合があります。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ 講義オリエンテーション	講義に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習における環境設定について指示を出す。	遠隔授業 講義 演習	配布資料を参考に、可能であれば次回講義までにPython開発環境を各自ノートPC上に構築すること。	60
2回	テーマ 標準出力	プログラム作成の流れを理解し、画面への文字や数字、記号の表示方法について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
3回	テーマ 四則演算	四則演算、剰余、単項演算子、代入演算子、式について理解し、pythonプログラムでの計算の仕方について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
4回	テーマ 比較演算	比較演算子を用いた関係式を立て、関係式とTrue/Falseの関係について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
5回	テーマ 小テスト(1)	第01～04回の内容に関する小テストを行う	遠隔授業 演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60
6回	テーマ 変数	pythonにおけるデータの保持方法について学び、データの種類、整数や少数、文字と数について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
7回	テーマ 標準入力	input関数を用いてプログラム実行中にキーボード入力値を取得する方法について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
8回	テーマ 条件分岐	条件分岐の概念・必要性、if文等について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
9回	テーマ 論理演算子	論理演算子による複雑な条件式の作り方について学び、演習を行う	遠隔授業 講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
10回	テーマ 小テスト(2)	第06～09回の内容に関する小テストを行う	遠隔授業 演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	繰り返し処理(1)	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
	内容	for文の基本的な使い方について理解し、演習を行う			
12回	テーマ	繰り返し処理(2)	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
	内容	for文の応用的な使い方について理解し、演習を行う			
13回	テーマ	関数	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
	内容	関数の仕組みについて学び演習を行う			
14回	テーマ	総合演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60
	内容	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く			
15回	テーマ	小テスト(3)	遠隔授業	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60
	内容	第11~14回の内容に関する小テストを行う			

科目名	IoT概論◎(1情)			開講学年	1	講義コード	1690501	区分	必修	
英文表記	Introduction to IoT			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2年	
担当教員	植村 匠									
研究室	F406					オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	t_uemura@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	IoT モノのインターネット Industry 4.0 Society 5.0									
授業概要	モノのインターネットとも言われるIoTはセンサーなど様々なデバイスからデータを収集し、そのデータに基づき必要な処理を実行することである。本講義ではIoTの歴史や活用事例を紹介し、IoTを実現するための主要素技術であるネットワーク、無線通信、人工知能、分散処理、センサー制御などについての概要を解説する。なお、確認テスト等の解答については講義の節目などで解説を行う。						関連科目			
							発展科目:IoTプログラミング基礎 発展科目:IoTプログラミング応用 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ情報処理(実習を含む。)						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	Industrie4.0,Society5.0など、これからのICT社会が目指す方向について理解できる。								
	②	超スマート社会を形作るIoTやAIなどの技術の基本的内容について理解できる。								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
			50	45			5		100	
教科書	使用しない									
参考書	講義中に指示									



予備知識	とくになし
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	講義中に課す小テストで以て成績評点の50点分を評価する 講義中に課すレポートで以て成績評点の45点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する

・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。・オフィスアワーでは対面での質問はF406にて、オンラインでの質問はTeamsのチャットやテレビ電話等にて受け付けます。事前にメールにてアポイントください。また、メールでの質問は随時受け付けますが、返信に時間がかかる場合があります。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	講義に対するオリエンテーションを実施する			
2回	テーマ	IoTシステムと現代社会(1)	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	近年の高度情報化社会を取り巻く世界的な流れについて Industry 4.0 を例に学ぶ			
3回	テーマ	IoTシステムと現代社会(2)	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	近年の高度情報化社会を取り巻く世界的な流れについて Society 5.0 を例に学ぶ			
4回	テーマ	調査(1)	遠隔授業	これまでの学びを復習し、IoTの概念を理解したうえで調査・まとめを行うこと。	60
	内容	行政や企業における取り組みや取り組みについて調査を行い、レポートとしてまとめる また、これまでの講義における課題の解説を行う			
5回	テーマ	超スマート社会のコアとなる技術	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	超スマート社会の基盤となる技術について、全体像と概要を学ぶ			
6回	テーマ	AI(1)	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	AIについて、その歴史と技術の概要について学ぶ			
7回	テーマ	AI(2)	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	AIについて、近年注目されているデータプログラミングの概要と、それらが社会にもたらす恩恵について学ぶ			
8回	テーマ	調査(2)	遠隔授業	これまでの学びを復習し、IoTの概念を理解したうえで調査・まとめを行うこと。	60
	内容	AIやセキュリティなどの問題点について調査を行い、レポートとしてまとめる また、これまでの講義における課題の解説を行う			
9回	テーマ	IoTのネットワーク技術	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	P2Pやブロックチェーンなど、IoT社会のネットワーク技術について学ぶ			
10回	テーマ	IoTの伝送技術	遠隔授業	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	LPWA、5Gなどの通信技術ならびに給電など、IoT社会の伝送技術について学ぶ			

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	スマート電力	遠隔授業  講義	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	IoT技術の要素を交えて、近未来のモビリティとそれらを取り巻く環境について学ぶ			
12回	テーマ	IoTにおけるロボット技術	遠隔授業  講義	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	スマートロボットの例と、それらが社会にもたらす恩恵について学ぶ			
13回	テーマ	DXとイノベーション	遠隔授業  講義	講義内容についてスライド資料や講義中に紹介されるWebサイト、動画などを用いて復習を行うこと	60
	内容	DX(デジタルトランスフォーメーション)とイノベーションの基本理念について学ぶ			
14回	テーマ	調査(3)	遠隔授業  講義	これまでの学びを復習し、IoTの概念を理解したうえで調査・まとめを行うこと。	60
	内容	これまでの学びをもとに最新のIoT技術・サービスについての調査を行う			
15回	テーマ	総括	遠隔授業  講義	本講義を振り返り、今まで何を学んできたのかについて復習しておくこと。	60
	内容	近々のニュースなどを取り上げ、最新のIoT界隈の傾向を紹介するとともに、これまでの講義内容の総括を行う。			

科目名	電気回路入門◎ (1情)				開講学年	1	講義コード	1690801	区分	必修	
英文表記	Introduction to electric circuit engineering				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	山路 隆文 (実務経験) 池田 晃裕 柿木 稔男 坂井 栄治 杉浦 忠男 亜原理 有 西嶋 仁 浩										
研究室	EE研413(山路) EE研415(池田) F506(柿木) F209(坂井) F416(杉浦)						オフィス アワー 学修上の注意を参照				
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	未来情報コース1-④: 計算機とネットワーク 知能情報コース1-⑦: コンピュータとネットワークの知識理解 電子通信コース1-③: 電気回路の知識・理解 各コース共通2-⑤: 数理スキル オームの法則 キルヒホッフの法則										
授業概要	人工知能も5Gなど高速通信網も情報通信技術はハードウェアを利用して実現されている。情報学科では電子回路、電気回路をはじめとする種々のハードウェア技術を学ぶ科目が開講されていて、その共通の基礎となるのが電磁気学と電気回路の知識である。電気電子回路の歴史概要や情報技術の構造上の特徴、最も基本的な直流回路の解析手法を学んだ後に、様々な応用技術と電気回路の関係について説明し、道具として数学の知識、スキルが必要であることを学ぶ。なお、この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章第5節・工業情報数理、第18節・電気回路の内容に対応する。							関連科目			
								連携科目: 情報特別講義Ⅰ、電磁気学入門 発展科目: 電気回路Ⅰ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	電気回路をはじめとするハードウェア技術が情報通信において必要不可欠であることを高校生にわかるように説明できる。									
	②	直流回路について、電気回路の法則を用いて電圧や電流を計算することができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	10	25	0	0	5	60	100		
教科書	WebClassにて資料を配布する										
参考書	入門 電気回路 基礎編 オーム社 家村道雄 他 4274200410 基礎としての回路 コロナ社 西哲生 4339013528 回路理論 コロナ社 大石進一 4339008494 A Short History of Circuits and Systems River Publishers Franco Maloberti, Anthony C. Davies 8793379714										

予備知識	<p>授業の中で回路シミュレータの利用を予定しているためノートパソコンが必要である。分数や小数の四則演算ができることを前提に授業を行う。高校の物理や数学の知識、具体的には電子、電荷、電流、電圧、微分、積分、複素数といった言葉、概念を知っていることが望ましいが選択科目の関係で高校では学んでいない学生にも配慮した授業を行う。</p>
実務経験のある教員	山路 隆文
評価明細基準	<p>初回の数学確認テストを10点、レポート課題を25点、ポートフォリオ到達度レポートを5点、それに加えて毎回の授業で行う課題等の提出物の合計点を70点に換算し、それらの合計点を得点とする。</p>

1)回路シミュレータを利用するのでノートパソコンが必要である。2)提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなす。3)質問は授業時間やオフィスパワーの利用を推奨するがオフィスパワーでなくても可能な範囲で受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)		授業内容	開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	ガイダンスと計算スキルの確認テスト	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	科目概要や履修上の注意点の説明を行い、計算スキルの確認テストを行う。			
2回	テーマ	電気電子通信技術の歴史	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	ボルタの電池からコンピュータの心臓部であるマイクロプロセッサの誕生までの歴史の概要を説明する。			
3回	テーマ	情報通信技術の階層構造	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	情報通信技術は分業が容易になる階層構造がとられている。その中で回路技術の位置づけを確認する。			
4回	テーマ	直流回路解析のための法則	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	直流回路を前提に、オームの法則、キルヒホッフの電流則、キルヒホッフの電圧則を確認する。			
5回	テーマ	回路シミュレータ	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	多くの計算が必要な回路設計ではコンピュータを利用した設計が行われることを紹介し、回路シミュレータを使ってみる。			
6回	テーマ	IoTと電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	IoT(物のインターネット)はセンサーで集めた情報を活用する技術でありセンサーの活用のためには電気回路の基礎知識が必要であることを説明する			
7回	テーマ	通信と電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	情報通信技術についてもルールが必要であり関連法規を順守する必要がある。法令の条文を解釈するにも回路の知識が必要であることを説明する。			
8回	テーマ	光と電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	光の制御に用いる光学機器の利用のためには光学、電磁気学とあわせて電気回路の知識が必要であることを説明する。			
9回	テーマ	エネルギーと電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	エネルギーとして電気、電力を利用するには電池、発電機、電動機の知識が必要であり、それらの考え方の基本として電気回路を学ぶ必要があることを説明する。			
10回	テーマ	アンテナと電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	電波の送信、受信に使うアンテナ、アンテナと送受信機を結ぶケーブルを理解するには電磁気学とあわせて電気回路の視点も必要であることを説明する。			



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	電磁気学と電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	半導体の理解には材料の特徴を知ることがあり材料の電気的な特徴を知るには電磁気学や電気回路の知識が必要となることを説明する。			
12回	テーマ	電子回路と電気回路	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	電子回路として半導体を利用する回路をこれから学ぶことになる。半導体を含まない電気回路を学んだ上で半導体を利用する電子回路へと学修を進める予定であることを説明する。			
13回	テーマ	複素数とオイラーの式	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	家庭用コンセントの交流電力も含めて振動を扱う数学として複素数を利用するのが便利であることを説明する。			
14回	テーマ	ニュートンと微分と積分	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	力、加速度、速度の関係を示す必要性から微分、積分が活用されるようになった。情報学科では信号処理を考えるうえで微分積分を学ぶ必要があることを説明する。			
15回	テーマ	行列とベクトルの利用	講義	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	電気回路の解析手法としてインピーダンス行列などが利用されている。アニメーションなど画面上での物体の移動の表現などベクトルや行列の知識が必要であることを説明する。			

科目名	情報特別講義 I ◎ (1 情)				開講学年	1	講義コード	1691201	区分	必修		
英文表記	Faculty Special Lecture I				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	柿木 稔男 植村 匠											
研究室	F506 (柿木) F406 (植村)						オフィス 月曜3限 (柿木) 月曜5限, 水曜5限 (植村)					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	情報工学の知識・理解 キャリアデザイン能力 ライティングリテラシー 情報技術 情報リテラシー											
授業概要	<p>高度に複雑化した情報技術を学び技術者,研究者となるには,広く情報技術全般を俯瞰しながら専門技術を学び,他の多くの技術者,研究者と力を合わせて協業していく必要がある.そのためには,自ら必要な知識を見つけて絶えず学んでいくことが不可欠で,さらにチームの一員として周りとの適切なコミュニケーションを取りながら問題解決していく能力が必須である.本講義では,情報技術を学ぶのに必要な数学やライティングリテラシーなどの基礎を築くとともに,グループワークなどを通してコミュニケーション力やチームワーク力の向上をはかる.</p>								関連科目			
									情報特別講義III, 卒業研究			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標											
	①	課題に対するレポートの作成方法を理解することができる										
	②	グループワークに参加し,自分の役割を遂行することができる										
	③	自分の考えを文章で表現することができる										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	50	0	0	5	45	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											

予備知識	文章作成やレポート作成について、高校までの学習で苦手なことがある場合は、それを再確認し、苦手を克服するための目標を作成しておくこと。授業中に課題を出すので、時間外にこれを行う必要がある。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	スライド等を使って講義を行う。課題を行い、毎回の講義で与えるテーマを十分に修得できているか確認する。ポートフォリオによる講義の振り返りと自己評価が適切であるかどうかを採点する。

重要な連絡事項等,この授業を通して行うため毎回出席すること. 授業でノートPCを利用するので持参すること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンス	対面	講義の内容を復習する。	90
	内容	緊急を要する事項の説明、資格取得関連の科目の説明、コースの内容とその科目の説明など、履修科目選定に必要な事項の解説を受け、理解する	講義		
2回	テーマ	情報技術演習1	対面	講義の内容を復習し、講義時間内に完了できない場合は時間外に行う。	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。演習を行うための説明を受け、環境の準備、インストール作業を行う。	講義および演習		
3回	テーマ	情報技術演習2	対面	講義の内容を復習し、講義時間内に完了できない場合は時間外に行う。	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。ツール使用法の説明を行い、実際にツールを用いた演習を行う。	講義および演習		
4回	テーマ	情報技術演習3	対面	自己の役割を確認する。	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。グループ対抗型の演習を想定し、グループ内における役割分担や戦略などについてディスカッションを行い、とりまとめて提出する。	講義および演習		
5回	テーマ	情報技術演習4	対面	戦略について確認する。	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。グループ対抗型の演習を想定したグループ内での実験を行う。	講義および演習		
6回	テーマ	情報技術演習5	対面	演習結果について反省し、記載しておく	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。グループ対抗型の演習を実際に行い、結果により評価を行う。	講義および演習		
7回	テーマ	情報技術演習6	対面	時間内に完了しない場合は時間外に実施し完成させる。	90
	内容	情報技術に関する実践的演習(グループワーク)を行う。これまでの演習結果を振り返り、良かった点・反省すべき点・今後の課題を抽出し、レポートとしてとりまとめる。	講義および演習		
8回	テーマ	ライティングリテラシー1	対面	講義内容を再度確認しておく。	90
	内容	情報系技術者として必要なライティングリテラシーを身に付けるため、ドキュメント作成用のツールや作成方法について学ぶ。	講義および演習		
9回	テーマ	ライティングリテラシー2	対面	講義内容を再度確認しておく。	90
	内容	情報系技術者として必要なライティングリテラシーを身に付けるため、ドキュメント作成用のツールや作成方法について、さらに詳しく学ぶ。	講義および演習		
10回	テーマ	ライティングリテラシー3	対面	時間内に完了しない場合は時間外に実施し、完了させる。	90
	内容	課題に対し、ドキュメントを作成する。文章の構成や章立て等を学ぶ。	講義および演習		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	ライティングリテラシー4	対面	時間内に完了しない場合は時間外に実施し,完了させる。	90
	内容	課題に対し,ドキュメントを作成する.課題に対するドキュメントをまとめて提出する.	講義および演習		
12回	テーマ	コース紹介1(未来情報)	対面	講義内容を理解し,疑問点をまとめておく.	90
	内容	情報学部を設置された3コースの内容について学び,各コースに必要な専門知識について知る.さらに,コースのひとつである未来情報コースについて詳しく学ぶ.	講義		
13回	テーマ	コース紹介2(知能情報)	対面	講義内容を理解し,疑問点をまとめておく.	90
	内容	情報学部を設置された3コースの内容について学び,各コースに必要な専門知識について知る.さらに,コースのひとつである知能情報コースについて詳しく学ぶ.	講義		
14回	テーマ	コース紹介3(電子通信)	対面	講義内容を理解し,疑問点をまとめておく.	90
	内容	情報学部を設置された3コースの内容について学び,各コースに必要な専門知識について知る.さらに,コースのひとつである電子通信コースについて詳しく学ぶ.	講義		
15回	テーマ	最終課題	対面	レポートを完了させる.	90
	内容	これまでの授業内容に関する課題に取り組み,レポートにまとめて提出する.	講義		

科目名	情報理論 (2情)			開講学年	2	講義コード	1691601	区分	選択		
英文表記	Information Theory			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	西 宏之										
研究室	本館1階 非常勤講師室					オフィス アワー 木曜5時限目					
メールアドレス	nishihroyuki1017@gmail.com										
キーワード	情報量 エントロピー 相互情報量 伝送情報量 通信路容量 情報源符号化 通信路符号化										
授業概要	<p>情報理論とは、本来目で見ることのできない情報を数値化し、符号化／通信／認識など工学的な処理をほどこすことのできるようにするための基礎理論である。情報理論は、携帯電話、音楽プレーヤー、マルチメディア機器など身の回りの多くのシステム・製品にその知見が応用されている極めて重要な科目である。本講義では、情報理論の根幹を成す情報量、エントロピー、情報源符号化、通信路符号化などを学び、情報学部卒業生にふさわしい理論的バックボーンを身に付ける。</p>							関連科目		確率統計	
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択 【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業) 【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目</p>							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	ある試行に置いて、事象ごとの確率から、その事象が生起した際に得られる情報量と試行のエントロピーを計算できる									
	②	記号の生起確率が与えられた情報源の効率的な符号化を計算できる。									
	③	誤りがある通信路において、1ビット誤りの検出と訂正を行う符号化を計算できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	20	22	48				10		100		
教科書	教科書は使用しません。										
参考書	情報理論 ちくま学生文庫 甘利俊一										

予備知識	対数の計算方法を復習しておくこと.
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	ほぼ毎回の小テスト1回につき4点 × 12回 = 48点 中間試験20点 期末試験22点 ポートフォリオ(10点) ----- ----- 計 100点 60点以上を合格とする.



小テストの配点が非常に高くなっています。毎回の授業での理解が重要です。授業中に内容を理解し、授業中または授業の当日中に小テストに解答し、疑問を次の授業に持ち越さないようにすること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】学習の目的,シラバスの概要,授業日程,成績評価方法を十分に理解・承知のうえ,受講すること。	90
	内容	情報理論の学習の目的,シラバスの概要,授業日程,成績評価方法,他	講義		
2回	テーマ	数学的基礎を固める	対面	【復習】確率,期待値,分散,対数をよく復習しておくこと	100
	内容	情報理論を学ぶ上で必要となる数学的基礎知識(確率,期待値,分散,対数)を復習	講義		
3回	テーマ	情報量を定義する	対面	【復習】情報量の計算方法に習熟すること。	100
	内容	情報量の意味から定義を導き,その計算方法を学ぶ。	講義		
4回	テーマ	エントロピーって何	対面	【復習】エントロピーの計算方法に習熟すること	100
	内容	エントロピーの意味と定義を導き,その計算方法を学ぶ。	講義		
5回	テーマ	2組の試行の情報量	対面	【復習】条件付情報量の計算方法に習熟すること。	100
	内容	条件付情報量を用いて,2つの試行の情報量の定式化を学ぶ。	講義		
6回	テーマ	2組の試行のエントロピー	対面	【復習】相互情報量および平均相互情報量の計算法に習熟すること。	100
	内容	相互情報量を用いて2組の試行のエントロピー(平均相互情報量)の意味と計算方法を学ぶ。	講義		
7回	テーマ	伝送情報量と通信路容量	対面	【復習】伝送情報量と通信路容量の計算方法に習熟しておくこと。	100
	内容	伝送情報量と通信路容量の計算方法を学ぶ。	講義		
8回	テーマ	情報理論前半振り返り	対面	【復習】できなかった箇所を十分に復習すること。	100
	内容	中間試験と前半の振り返り	講義		
9回	テーマ	情報源符号化#1	対面	【復習】シャノンファノの符号化に習熟すること。	100
	内容	誤りのない通信路の符号化としてシャノンファノの符号化を学ぶ	講義		
10回	テーマ	情報源符号化#2	対面	【復習】ハフマンの符号化に習熟すること。	100
	内容	誤りのない通信路の符号化としてハフマンの符号化を学ぶ	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	通信路符号化#1	対面	【復習】水平・垂直パリティ符号化の方法に習熟すること。	100
	内容	誤りのある通信路の符号化として誤り訂正符号化のひとつパリティ符号化を学ぶ	講義		
12回	テーマ	通院路符号化#2	対面	【復習】ハミング符号化のやり方に習熟すること。	100
	内容	誤りのある通信路の符号化として誤り訂正符号化のひとつハミング符号化を学ぶ	講義		
13回	テーマ	符号化の演習・実習	対面	【復習】様々な符号化に習熟すること。	100
	内容	符号化技法の演習問題を解くことで、これまでに学んだ符号化技法に習熟する	講義		
14回	テーマ	情報理論の未来	対面	【復習】符号化以外の様々な情報理論の応用分野を知ること	90
	内容	符号化以外の様々な情報理論の応用分野について学ぶ	講義		
15回	テーマ	後半の振り返り	対面	【復習】全体復習をしておくこと。	90
	内容	期末試験と後半の振り返り	講義		

科目名	電磁気学Ⅰ*3(2情)			開講学年	2	講義コード	1691701	区分	コース必修		
英文表記	Electromagnetism I			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	杉浦忠男										
研究室	F416					オフィス アワー 水曜4限					
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	クーロンの法則と電荷量 電場、磁場 ガウスの法則 電位 電磁気学と通信技術の知識・理解										
授業概要	電磁気学は、無線通信技術をはじめ、電気工学や電子工学の基礎となっている学問である。電磁気学Ⅰでは、電荷やクーロンの法則といった電気現象に着目して、現象からどのようにして基本的な理論を導き、それらをどのようにして扱うかを学んでいく。電気や磁気を目で見たり、手で触ったりすることはできないので、直感的につかむことは難しく、数学的な取り扱いが必要になる。本講義では、理論を扱うのに必要な数学についても詳しく見ていく。また提出された演習課題については適宜講義時間に学生へフィードバックする。第一級陸上無線技術士の資格取得の希望者においては、必修科目である。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2第、18節・電気回路内容に準拠・対応している。							関連科目			
								基礎科目:工学・情報系の基礎 数学ⅠⅡ、基礎電気数学、電磁 気学入門 連携科目:電気回路 入門、電気回路Ⅰ 発展科目:電 磁気学ⅡⅢ			
教職関連 区分								建築学科 のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	電場について理解し、クーロンの法則、ガウスの法則、ストークスの法則について説明できる。									
	②	ポアソン方程式、静電容量、電場について理解し、説明できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	50	0	45	0	0	0	5	0	100		
教科書	電磁気学Ⅰ—電場と磁場 岩波書店 長岡洋介 978-4000298636										
参考書	視覚でとらえるフォトサイエンス 物理図録 数研出版 数研出版編集部 978-4410265136 ビジュアルアプローチ 電磁気学 森北出版 前田和茂 978-4627162211										

予備知識	<p>基礎科目：工学・情報系の基礎数理Ⅰ、基礎電気数学、電磁気学入門 連携科目：電気回路入門、電気回路Ⅰ 発展科目：電磁気学Ⅱ、Ⅲ 電磁気学入門を受講していること、高校物理に相当する力学について理解していることが望ましい。電気や磁気の現象が力学的な現象として現れるので、力を扱うためにベクトルをよく用いる。ベクトルの取り扱いに慣れていることが望ましい。基礎電気数学で学んだ複素数や三角関数、微分・積分などの数学を復習しておくこと。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>講義の要所要所で理解を促す演習課題を行って提出してもらおう(小テストに相当)。また前半部の終了時と後半部の終了時にテストを行う。これらは採点するので、それらから評価する。</p>

各講義ではパワーポイントを用いた説明を行う。またそのコピーはWebClassからダウンロードすることで入手できる。教科書に沿って講義は進むので、予習、復習を行っておくこと。随時、問題演習を行う。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 電磁気学とは	電磁気学という学問の成り立ち、電磁気学で取り扱う範囲について説明し、電磁気学1の内容を説明する。電荷について説明し、クーロンの法則と重ね合わせの原理を理解するのに必要なベクトル演算について演習する。	講義	【予習】教科書第1章をよく読む。【復習】電磁気学の現象について調べる。ベクトル演算について復習する。	120分
2回	テーマ 電荷とクーロンの法則	クーロンの法則について説明し、重ね合わせの原理について解説する。ベクトルを用いて重ね合わせの原理について演習する。電荷の単位について解説する。また遠隔作用と近接作用の考え方について説明する。	講義	【予習】教科書第1章をよく読む。【復習】クーロンの法則、重ね合わせの原理について復習する。ベクトルを用いた重ね合わせの原理について復習する。	120分
3回	テーマ 静電場	電場の概念について説明し、静電場を表す式を示す。場の考え方について解説して、いろいろな形に分布した電荷が作る電場を求める演習を行う。電気力線の概念を説明し、曲面を貫く電気力線の考え方を説明する。	講義	【予習】教科書第2章の2-1、2-2、2-3をよく読む。【復習】電荷分布から静電場を求める演習について復習する。	120分
4回	テーマ ガウスの法則	閉曲面を貫く電気力線の性質について説明し、ガウスの法則を提唱する。ガウスの法則を使って電場を求める方法について演習を行う。保存力について説明し、電場が保存力であることを示す。	講義	【予習】教科書第2章の2-4、2-5、2-6をよく読む。【復習】ガウスの法則について復習し、教科書中の演習問題に取り組む。	120分
5回	テーマ 静電ポテンシャル	静電ポテンシャルの定義を示し、どのような概念であるかを説明する。静電ポテンシャルの求め方を説明して、ポテンシャルを求める演習を行う。場の勾配 (gradient, グラジエント) の概念について説明し、電場のベクトルと静電ポテンシャルの関係を示す。静電エネルギーについて説明する。	講義	【予習】教科書第2章2-7をよく読む。【復習】静電ポテンシャルについて復習し、教科書中の例題をおさらいする。	120分
6回	テーマ 静電エネルギー、電気双極子	静電エネルギーについて説明し、静電エネルギーを求める演習を行う。電気双極子について説明し、双極子モーメントの求め方を示す。	講義	【予習】教科書第2章2-8、2-9をよく読む。【復習】静電エネルギーについて復習し、教科書中の問題に取り組む。	120分
7回	テーマ 電場と電束密度	静電場と流れについて説明し、電束密度の概念について示す。	講義	【予習】教科書第2章の2-10をよく読む。【復習】ガウスの法則について復習し、電束密度について	120分
8回	テーマ 静電場の微分型表現とガウスの法則	積分形のガウスの法則について復習し、微分形のガウスの法則を導く。またその考え方について説明し、ガウスの定理を示す。また渦なしの法則を示し、ストークスの定理について説明する。	講義	【予習】教科書第3章の3-1、3-2をよく読む。【復習】ガウスの法則について復習する。ガウスの定理とストークスの定理について比較しながら理解する。	120分
9回	テーマ ポアソンの方程式	静電ポテンシャルの式からポアソンの方程式を導く。ポアソンの方程式の解き方について説明し、境界条件について説明する。	講義	【予習】教科書第3章の3-4、3-5をよく読む。【復習】ポアソンの方程式について復習し、教科書中の例題について復習する。	120分
10回	テーマ 前半のまとめと中間試験	前半講義のまとめを行い、中間試験を行う。	講義・試験	【予習】これまで習ったことを復習し、簡単な問題を解けるよう取り組んでおく。	120分

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	導体と絶縁体	講義	【予習】教科書第4章の4-1、4-2をよく読む。【復習】導体と絶縁体の性質について復習する。教科書中の練習問題に取り組む。	120分
	内容	導体と絶縁体について説明し、伝導電子について説明する。導体のまわりの静電場について、どのように考え、どのように扱うかを解説する。導体上の電場の強さを求める演習を行う。			
12回	テーマ	境界値問題	講義	【予習】教科書第4章の4-3、4-4をよく読む。【復習】境界値問題について復習し、教科書中の例題について復習する。	120分
	内容	ポテンシャルの方程式を境界値問題として解く方法について解説し、演習を行う。導体のまわりの静電場の例について説明する。			
13回	テーマ	電気容量	講義	【予習】教科書第4章の4-5をよく読む。【復習】電気容量について復習し、教科書中の例題について復習する。	120分
	内容	導体球に電荷が与えられる場合の電気容量について考え、どのようにして与えられるか導く。相反定理について説明する。			
14回	テーマ	コンデンサー	講義	【予習】教科書第4章の4-6、4-7をよく読む。【復習】コンデンサーについて復習し、電気容量や静電エネルギーを求める演習問題に取り組む。	120分
	内容	コンデンサーについて説明し、平行板コンデンサーの電気容量を求める演習を行う。静電場のエネルギーについて考え、平行板コンデンサーに蓄えられる静電エネルギーを与える。			
15回	テーマ	講義の総括と最終試験	講義・試験	【予習】これまで習ったことを復習し、簡単な問題を解けるよう取り組んでおく。	120分
	内容	講義全体の総括を行い、最終試験を行う。			



科目名	IoTプログラミング基礎*1(2情)			開講学年	2	講義コード	1691801	区分	選択	
英文表記	IoT Programming 1			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	筒口 拳									
研究室	F508					オフィス アワー 火1限, 火3限				
メールアドレス	kent@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	プログラミング 関数 クラス ライブラリ IoT(Internet Of Things)									
授業概要	主としてプログラミング言語Pythonを用いたIoTプログラミングの基礎を学ぶ。演習を通してスタンドアロンアプリケーションとしてのプログラム作成が行えることを目標とする。プログラム作成の基本的な流れ、データ型と制御構文に関する技法を理解し、またライブラリ等の開発環境の利用法を習得する。授業中の確認テスト、演習などについては授業中、または掲示等でフィードバックを行う。						関連科目			
							基礎科目:プログラミング基礎 基礎科目:プログラミング応用 発展科目:IoTプログラミング応用 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	環境の構築を理解し、実行することができる								
	②	プログラミング言語の文法やライブラリの使い方を理解できる								
	③	講義で行う例題や課題をコーディング・実行することができる								
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
			50	45			5		100	
教科書	指定なし									
参考書	指定なし									

予備知識	Pythonに関する基本的な事項を「プログラミング基礎」「プログラミング応用」で理解していることを前提とする。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	講義時の理解度テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する 課題レポート提出により最大45点を付与する ポートフォリオの記入により最大5点を付与する 以上、合計で100点を満点とし、60点以上の者に単位を付与する。

1. 重要な点はノートを取る,例題はきちんと書いて実行するなど,とにかく手を動かして学習すること. 2. 何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること. 3. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	イントロダクション	対面	【予習】シラバスを読んで理解しておく【復習】説明した内容を理解し、プログラミング環境を確認または構築しておく	90
	内容	講義の進め方や評価方法、授業計画などを説明する。またPythonのプログラミング環境について確認する	講義		
2回	テーマ	環境構築	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	プログラミング環境を構築し、プログラムの記述・実行を行う	講義		
3回	テーマ	基本(1)演算	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	Pythonの基本的な文法を復習し、分岐や反復処理を確認する	講義		
4回	テーマ	基本(2)配列(基本)	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	基本的なデータ構造である配列について学ぶ	講義		
5回	テーマ	基本(3)配列(応用)	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	基本的なデータ構造である配列について学ぶ(続き)	講義		
6回	テーマ	復習(1)	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	第1回から第5回までの授業内容や例題・演習についての疑問点をまとめ、授業において解消するとともに課題に取り組む	講義		
7回	テーマ	関数	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	プログラミングにおいて重要な概念である関数について学ぶ	講義		
8回	テーマ	クラス	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	オブジェクト指向プログラミングを理解し、クラスを用いたプログラミングを学ぶ	講義		
9回	テーマ	モジュール	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	プログラムの再利用について理解し、モジュールを用いたプログラミングを学ぶ	講義		
10回	テーマ	復習(2)	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り、自主学習する	90
	内容	第7回から第9回までの授業内容や例題・演習についての疑問点をまとめ、授業において解消するとともに課題に取り組む	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	応用(1)ライブラリの利用1	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り,自主学習する	90
	内容	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その1):外部データの処理に関する手法を学ぶ	講義		
12回	テーマ	応用(2)ライブラリの利用2	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り,自主学習する	90
	内容	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その2):静止画像の処理に関する手法を学ぶ	講義		
13回	テーマ	応用(3)ライブラリの利用3	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り,自主学習する	90
	内容	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その3):動画画像や音声ファイルの処理に関する手法を学ぶ	講義		
14回	テーマ	応用(4)ライブラリの利用4	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り,自主学習する	90
	内容	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その4):PCのカメラからの入力に対する処理に関する手法を学ぶ	講義		
15回	テーマ	まとめ	対面	【予習】事前に配布資料を読んでおく【復習】例題を振り返り,自主学習する	90
	内容	全体の授業内容や例題・演習についての疑問点をまとめ,授業において解消するとともに課題に取り組む	講義		

科目名	地域イノベーション論*1(2情)			開講学年	2	講義コード	1692001	区分	選択		
英文表記	Regional Innovation			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊(実務経験) 星合 隆成(実務経験)										
研究室	F604					オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション オープンイノベーション ICT(情報通信技術) 地域コミュニティブランド(SCB理論)										
授業概要	<p>本講義では、地域イノベーション創発のための理論であるSCB理論を通して「繋がり」を科学的に考察することにより、地域イノベーションの本質について学ぶ。具体的には以下のとおりである。①地域イノベーションの概要について理解するとともに、地域イノベーションの創発に有効なP2P技術について学ぶ。②これまで「商品」「技術」「組織」「施設」の価値を高めるなどモノを中心としたイノベーション創発プロセスが用いられてきたが、人や資金に限りがある地域における有効性の問題がある。その問題解決のため、モノを生み出す活動や活動どうしの繋がりに着目したイノベーション創発手法として注目されるSCB理論について学ぶ。小テスト等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。担当教員である内藤豊、星合隆成は前職での実務において地域イノベーション創発事業に携わっており、授業の中ではその経験と実績を活かし、学生たちに地域イノベーションを教授する。</p>							関連科目			
								異分野イノベーション基礎Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ 異分野イノベーション応用Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	地域イノベーションの概念・繋がりの重要性を理解できる									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	10	85	0	0	5	0	100		
教科書	つながりを科学する 地域コミュニティブランド 木楽舎 星合隆成 978-4-86324-128-2										
参考書	指定しない										

予備知識	日々のニュースや記事などを読む習慣をつけ、近年の社会の動向や技術について、浅くてもよいので分野を問わず広い見識を持つこと。
実務経験のある 教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細 基準	成績評点は講義内で課す小テストで以て10点、レポートで以て85点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	オンデマンド	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要説明、講師紹介を実施する。現状把握アンケートを通じて、今後の講義内容を理解する。	講義		
2回	テーマ	地域イノベーション	オンデマンド	【予習】事前に提供される資料を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	地域資源を新結合させることによる地域イノベーション(新結合型イノベーション)について学ぶ。	講義		
3回	テーマ	技術革新	オンデマンド	【予習】事前に提供される資料を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	技術の進展によって新たな価値観を創出する技術革新型イノベーションについて学ぶ。	講義		
4回	テーマ	P2P①	オンデマンド	【予習】教科書のP50、P129-156と事前に提供される資料を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	第4次産業革命の主要技術でありイノベーション創発に用いられているP2Pの4つの要素のうち「ブローカレス(仲介者不在)」と「サーバント」について学ぶ。	講義		
5回	テーマ	P2P②	オンデマンド	【予習】教科書のP76-91、P142-152と事前に提供される資料を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	第4次産業革命の主要技術でありイノベーション創発に用いられているP2Pの4つの要素のうち「つながりに価値」と「セミビュア」について学ぶ。	講義		
6回	テーマ	P2Pサービス	オンデマンド	【予習】事前に提供される資料を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	P2P技術が生み出したインターネットビジネスやサービス、新技術について学ぶ。	講義		
7回	テーマ	SCB理論①	オンデマンド	【予習】教科書のP65-75、P108-115を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	地域イノベーション創発のための理論であるSCB理論が提案する3つの考え方のうち「仮想化」について学び、ピアという概念を理解する。	講義		
8回	テーマ	SCB理論②	オンデマンド	【予習】教科書のP37-49、P142-156を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	地域イノベーション創発のための理論であるSCB理論が提案する3つの考え方のうち「体系化」について学び、ピア同士の繋げ方を理解する。	講義		
9回	テーマ	SCB理論③	オンデマンド	【予習】教科書のP23-36を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	地域イノベーション創発のための理論であるSCB理論が提案する3つの考え方のうち「可視化」について学び、ピアの連携による地域活性化プラットフォームの運営方法を理解する。	講義		
10回	テーマ	その他の繋がり要素	オンデマンド	【予習】教科書のP35-36、P56-60を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	地域イノベーション創発のための理論であるSCB理論が提案する「イトコ」や「芋づる式」という特徴的な繋がりについて学ぶ。	講義		

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	SCBの取り組み(事例研究)	オンデマンド	【予習】教科書のP208-244を読み、大まかな概要を把握しておくこと【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	SCB理論を用いた地域イノベーション創発の取り組みの事例分析を通じてイノベーションを創発するうえでの繋がり的重要性を学ぶ。	講義		
12回	テーマ	異分野融合イノベーション	オンデマンド	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野のモノ、技術、産業が繋がることによって新たな技術やビジネスモデルが生まれイノベーションが創発されるプロセスについて学ぶ。	講義		
13回	テーマ	SCBメソッド	オンデマンド	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	イノベーション評価に用いるSCBメソッドについて学ぶ。	講義		
14回	テーマ	SCB思考法	オンデマンド	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	SCB理論を用いてイノベーションを創発するための思考法について学ぶ。	講義		
15回	テーマ	まとめ	オンデマンド	【復習】ポートフォリオ(到達レポート)を作成する。	90
	内容	講義のまとめと教員からのメッセージを通して講義全体をふりかえる。レポートやアンケートの傾向を共有して自分や他者の意識を理解する。	講義		

科目名	異分野イノベーション基礎Ⅰ(A)*4(2情)				開講学年	2	講義コード	1692101	区分	選択	
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation I(A)				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 馬場 博史 (非常勤)										
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 新規ビジネス創発 ロジカルシンキング デザイン思考 リーンスタートアップ										
授業概要	<p>行政や企業と連携した講義を通じて、地域課題解決手法や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の基礎を学ぶ。具体的には、ソフトバンク株式会社と連携したアクティブラーニング型の講義により、ビジネス現場で必要とされるソリューションメソッドや考え方を事例研究やグループワーク、フィールドワークを交えながら学び、さらに問題解決のための事業開発手法の基礎を学ぶ。さらに、ICT技術を用いたビジネス課題の解決手法の基礎を学ぶ。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。使用するフレームワーク等 ①ロジカルシンキング(MEC E、論理ピラミッド、ロジックツリー、因果関係図) ②デザイン思考 ③ビジネスモデルキャンパス ④リーンスタートアップ(PSF,MVP,PMF)</p>							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要説明、講師紹介を実施する。			
2回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
3回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
4回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
5回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
6回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
7回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
8回	テーマ	テーマ詳細説明とテーマ選択	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講師がサブゴースで取り組むテーマの詳細を解説し、学生はテーマを選択する。自発的なコミュニケーションによって班分けを行うことでチームビルディングの基礎を学ぶ。			
9回	テーマ	課題分析①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	問題分析の手法を学び、取り組むテーマに存在する問題の分析を行う。			
10回	テーマ	課題分析②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題の整理手法を学び、当事者(ステークホルダー)の抽出方法を学ぶ。学びを元に課題抽出と当事者の抽出を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	課題分析③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	当事者にインタビューを行うことを想定し、インタビュー手法を学ぶ。インタビュー内容を検討し、学生、講師をも交えてインタビュー演習を行う。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題分析④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題分析⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
14回	テーマ	課題分析⑥	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	インタビュー結果の整理方法を学ぶ。フィールドワークでのインタビューで取得した声や意見、アイデアを整理する。	講義・PBL		
15回	テーマ	課題分析⑦	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題を整理し、対応する課題を決定する。後期の当初に行われる課題解決案のプレゼンテーション案の作成を行う。	講義・PBL		

科目名	異分野イノベーション基礎Ⅱ(A)*4(2情)				開講学年	2	講義コード	1692201	区分	選択	
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation Ⅱ(A)				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 中村 健 (非常勤) 青木 佑一 (非常勤) 長内 紳悟 (非常勤) 亀井 誠史 (非常勤) 山内 健輔 (非常勤)										
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室							オフィス アワー 月5、水5			
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 市民活動 若者の政治参加 データ解析 フィールドワーク										
授業概要	行政や企業と連携した講義を通じて、地域課題解決手法や地域イノベーション創発手法の基礎を学ぶ。具体的には、早稲田大学マニフェスト研究所と連携したアクティブラーニング型の講義により、市民社会活動で必要とされる合意形成のためのコミュニケーション手法や市民コミュニティ運営手法を事例とグループワーク、フィールドワークを交えながら学ぶ。また、マニフェストスイッチという日本の政党や政治家の政策を可視化するプロジェクトを題材に、ICT技術を用いて日本の政治課題を可視化し国民の政治参加を促進する手法を学ぶ。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										



・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

内藤 豊、星合 隆成

評価明細  
基準

成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要説明、講師紹介を実施する。			
2回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
3回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
4回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
5回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
6回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
7回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
8回	テーマ	テーマ詳細説明とテーマ選択	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講師がサブゴースで取り組むテーマの詳細を解説し、学生はテーマを選択する。自発的なコミュニケーションによって班分けを行うことでチームビルディングの基礎を学ぶ。			
9回	テーマ	課題分析①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	問題分析の手法を学び、取り組むテーマに存在する問題の分析を行う。			
10回	テーマ	課題分析②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題の整理手法を学び、当事者(ステークホルダー)の抽出方法を学ぶ。学びを元に課題抽出と当事者の抽出を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題分析③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	当事者にインタビューを行うことを想定し、インタビュー手法を学ぶ。インタビュー内容を検討し、学生、講師をも交えてインタビュー演習を行う。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題分析④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題分析⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
14回	テーマ	課題分析⑥	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	インタビュー結果の整理方法を学ぶ。フィールドワークでのインタビューで取得した声や意見、アイデアを整理する。	講義・PBL		
15回	テーマ	課題分析⑦	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題を整理し、対応する課題を決定する。後期の当初に行われる課題解決案のプレゼンテーション案の作成を行う。	講義・PBL		

科目名	異分野イノベーション基礎Ⅲ(A)*4(2情)				開講学年	2	講義コード	1692301	区分	選択	
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation Ⅲ(A)				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験)										
研究室	F604						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 地方創生 地域活性化 フィールドワーク										
授業概要	<p>行政や企業と連携した講義を通じて、地域課題解決手法や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の基礎を学ぶ。具体的には、熊本市北区役所と連携したアクティブラーニング型の講義により、地域活性化の活動現場で必要とされるコミュニケーションスキルやリーダーシップを事例とグループワーク、フィールドワークを交えながら学び、さらにICT技術を用いた問題解決のためのプロジェクト立案手法の基礎を学ぶ。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。具体的な取り組み例を以下に示す。(1)地域の担い手不足解消 (2)自治会加入率向上 (3)イノシシ被害抑制 (4)買い物難民への対応 (5)地域間の情報共有ツール開発 (6)空き家問題の解消 (7)植木駅周辺の衰退 (8)地域高齢者の免許返還後の移動手段の確保 (9)外国人居住者との交流(地域住民との関係づくり) (10)高齢者の見守りと、認知症患者とその家族への支援 (11)地域少子化問題への対応 (12)貧困問題への対応 (13)ミスゼロ選挙実現、開票時間スピードアップ (14)コロナ禍におけるイベント開催手法の開発 (15)「ゴッホを探せ」子どもアートコンテストの活性化</p>							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要説明、講師紹介を実施する。			
2回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
3回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサブゴース」の概要を説明			
4回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
5回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サブゴース」の概要を説明			
6回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
7回	テーマ	講義概要説明	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サブゴース」の概要を説明			
8回	テーマ	テーマ詳細説明とテーマ選択	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講師がサブゴースで取り組むテーマの詳細を解説し、学生はテーマを選択する。自発的なコミュニケーションによって班分けを行うことでチームビルディングの基礎を学ぶ。			
9回	テーマ	課題分析①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	問題分析の手法を学び、取り組むテーマに存在する問題の分析を行う。			
10回	テーマ	課題分析②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題の整理手法を学び、当事者(ステークホルダー)の抽出方法を学ぶ。学びを元に課題抽出と当事者の抽出を行う。			



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	課題分析③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	当事者にインタビューを行うことを想定し、インタビュー手法を学ぶ。インタビュー内容を検討し、学生、講師をも交えてインタビュー演習を行う。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題分析④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題分析⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	フィールドワークに臨み、インタビューを行う。	講義・PBL		
14回	テーマ	課題分析⑥	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	インタビュー結果の整理方法を学ぶ。フィールドワークでのインタビューで取得した声や意見、アイデアを整理する。	講義・PBL		
15回	テーマ	課題分析⑦	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題を整理し、対応する課題を決定する。後期の当初に行われる課題解決案のプレゼンテーション案の作成を行う。	講義・PBL		

科目名	データ構造とアルゴリズムⅡ*2(2情)			開講学年	2	講義コード	1692701	区分	必修/選択		
英文表記	Data Structure and Algorithm II			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	星野直彦 尾島修一(実務経験) 尾崎昭剛										
研究室	F607(星野直彦) F211(尾島修一) F312(尾崎昭剛)					オフィス アワー 月2限(星野)					
メールアドレス	nhoshino@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	データ構造 アルゴリズム プログラミング C言語 プログラミングの知識・理解										
授業概要	本講義ではアルゴリズムとプログラムの作成過程について処理手順の図式化などを交えつつ体系的・系統的に取り上げ、データの型・データ構造・アルゴリズム・プログラミングの有用性や重要性などを学習する。プログラミング手法については関数・ポインタ・構造体を学習する。さらにプログラムの作成を通じて、種々の問題に対し適切なデータ構造の選択が重要であることを説明し、より効率的なアルゴリズムとプログラムの開発技法にかかわる基礎的な知識と技術を学ぶ。プログラムが正常な動作をするかどうかについて確認する方法についても学習する。試験のフィードバックは試験実施後の講義で行う。この科目は知能情報コースの必修科目である。この科目は高等学校学習指導要領の「情報システムのプログラミング」に対応する選択科目である。							関連科目			
								(基礎科目)データ構造とアルゴリズムⅠ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	バブルソートとクイックソートなど学習したアルゴリズムの説明ができる。									
	②	バブルソートとクイックソートなど学習したアルゴリズムの実装を適切なデータ構造を利用して行うことができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	40	55	0	0	5	0	5	0	100		
教科書	教材用の資料を毎回配布する。										
参考書	アルゴリズム図鑑 絵で見てわかる26のアルゴリズム 翔泳社 石田保輝 9784798149776 新・明解C言語 SBクリエイティブ 柴田望洋 479737702X										

予備知識	C言語を用いて簡単なプログラムが作成できる。
実務経験のある 教員	尾島 修一
評価明細 基準	2回の試験によって理解度を評価する。ポートフォリオの記述内容により講義への取り組み方と達成度についての適切な自己評価が行われているかを評価する。

(1)数回の授業後、テストを行い習熟度に応じて3クラスに編成する。クラス分けについての詳細は初回の授業で説明を行う。(2)eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧の為、インターネット接続環境が必須である。(3)レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF607にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	ガイダンスと復習	講義、e-L	予習:第1回の講義スライドを読む。復習:「データ構造とアルゴリズムI」の内容を復習する。	120
	内容	シラバスの解説と「データ構造とアルゴリズムI」の内容の確認を行う。			
2回	テーマ	関数と再帰的定義	講義、e-L	予習:第2回の講義スライドを読む。復習:関数の定義の仕方と使用方法をまとめる。	120
	内容	関数と再帰的定義の行い方とその実例について解説を行う。			
3回	テーマ	バブルソート	講義、e-L	予習:第3回の講義スライドを読む。復習:バブルソートの流れをまとめる。	120
	内容	簡単なソートアルゴリズムであるバブルソートアルゴリズムの解説と実装を行う。			
4回	テーマ	クイックソート	講義、e-L	予習:第4回の講義スライドを読む。復習:クイックソートの流れをまとめる。	120
	内容	実用上バブルソートよりも高速なソートアルゴリズムであるクイックソートアルゴリズムの解説と実装を行う。			
5回	テーマ	ポインタ	講義、e-L	予習:第5回の講義スライドを読む。復習:ポインタの宣言の仕方と利用方法をまとめる。	120
	内容	ポインタの宣言の仕方と利用方法についての解説を行う。			
6回	テーマ	構造体	講義、e-L	予習:第6回の講義スライドを読む。復習:構造体の宣言の仕方と利用方法をまとめる。	120
	内容	構造体の宣言の仕方と利用方法の解説を行う。			
7回	テーマ	中間試験	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			
8回	テーマ	スタック	講義、e-L	予習:第8回の講義スライドを読む。復習:スタックとスタックにアクセスする関数についてまとめる。	120
	内容	前々回の課題と試験の解説を行う。スタックのアイデアの解説と実装方法の解説を行う。			
9回	テーマ	簡単な構文解析	講義、e-L	予習:第9回の講義スライドを読む。復習:スタックがどのように利用されたかをまとめる。	120
	内容	スタックの応用として簡単な構文解析を行う。			
10回	テーマ	逆ポーランド記法	講義、e-L	予習:第10回の講義スライドを読む。復習:スタックがどのように利用されたかをまとめる。	120
	内容	スタックを利用し、逆ポーランド記法で書かれた式の評価を行うプログラムを作成する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	キュー	講義、e-L	予習:第11回の講義スライドを読む。復習:キューとキューにアクセスする関数についてまとめる。	120
	内容	キューのアイデアの解説と実装方法の解説を行う。			
12回	テーマ	二次元配列	講義、e-L	予習:第12回の講義スライドを読む。復習:二次元配列の使い方についてまとめる。	120
	内容	キューの応用の準備として二次元配列について解説を行う。			
13回	テーマ	キューの応用	講義、e-L	予習:第13回の講義スライドを読む。復習:キューがどの様に利用されたかをまとめる。	120
	内容	キューの応用として迷路を解くプログラムの実装を行う。			
14回	テーマ	線形リスト	講義、e-L	予習:第14回の講義スライドを読む。復習:線形リストの実装方法と関連する関数についてまとめる。	120
	内容	線形リストの実現方法と線形リストに付随した関数の解説と実装を行う。			
15回	テーマ	定期試験	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			
16回	テーマ	フィードバック	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	前回の試験およびこれまでの内容について質疑を受け付ける。			

科目名	グラフ理論*2(2情)				開講学年	2	講義コード	1692801	区分	必修/選択	
英文表記	Graph Theory				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	堀部 典子										
研究室	F306						オフィス アワー 月曜日4限				
メールアドレス	horibe@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	有向グラフと無向グラフ 木グラフ グラフの連結性 グラフの探索問題 グラフの平面性 数理論理学 スキル リテラシー										
授業概要	<p>グラフとは、頂点(node)と辺(edge)で構成された図形である。グラフは、計算機のネットワーク構造、経路、手順など、数値だけでは表現しにくい情報を2次元平面上に視覚化してわかりやすく表現することができる数学的モデルである。本講義では、グラフ理論の基本的な概念を習得し、グラフによる情報の表現方法を学ぶ。さらに、グラフを使った探索問題や最短経路問題等について、解を求めるアルゴリズムを学習することによって、グラフを使った問題解決の方法を習得する。本学科の人材育成目標の一つは、コンピュータシステムやアプリケーション開発の分野で活躍できる技術者であり、システム開発に必要な解決すべき問題のモデル化のためにグラフ理論は重要な科目となっている。8回目の中間テストの結果は9回目の授業中に、15回目の期末テストの結果は16回目の授業中に、それぞれ学生へフィードバックする。</p>							関連科目			
								(基礎科目)論理数学(連携科目)離散数学(発展科目)データ構造とアルゴリズム			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	さまざまなグラフの定義や特徴を説明することができる。									
	②	グラフを使って探索問題を表現し、解を計算することができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	20	40	0	35	0	0	5	0	100		
教科書	授業の中で指示する										
参考書	グラフ理論入門 近代科学社 R.J.ウィルソン 978-4-7649-0296-1 グラフ理論入門 森北出版 宮崎修一 978-4-627-85281-5										

予備知識	集合,写像,2項関係についての基本的な知識
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	定期試験とポートフォリオにより、講義全体での理解度を評価し、レポートと中間テストにより、毎回の講義への参加状況や理解度を評価する。



(1) eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧と課題提出のため、無線LANを利用できるノートパソコンが必要である。(2) 教科書、ノート、筆記用具、及びノートパソコンを毎回持参すること。(3) レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンス	講義, e-L	前提知識について配布した資料で復習を行う。また、次週の内容についてwebclassで予習を行う。	90
	内容	本講義の目標について説明し、前提知識について確認を行う。			
2回	テーマ	集合と無向グラフ	講義, e-L	配布した資料で集合と無向グラフについて復習を行う。また、次週の内容についてwebclassで予習する。	90
	内容	無向グラフを集合によって表現する方法について説明し、様々な無向グラフの解説を行う。			
3回	テーマ	グラフの基礎	講義, e-L	グラフの基礎について配布した資料でグラフの基礎について復習し、演習課題を作成する。次週の内容について予習する。	90
	内容	部分グラフ、路、閉路、などの基礎的な用語について説明し、グラフの中でそれらを見つける演習を行う。			
4回	テーマ	パズルの解の探索	講義, e-L	配布した資料で、パズルの解の探索に関する復習を行い、演習課題を作成する。また、次週の内容についてwebclassで予習する。	90
	内容	グラフが現実の問題を表現するためのモデルであることを解説し、具体的ないくつかのパズルの問題をグラフを使って解を導く演習を行う。			
5回	テーマ	道と閉路	講義, e-L	配布した資料で、道と閉路について復習を行い、演習課題を作成する。また、次週の内容についてwebclassにて予習する。	90
	内容	グラフの特徴を表すために必要な概念である道と閉路について学習し、グラフの連結性、点連結度、辺連結度を計算する方法を学習する。			
6回	テーマ	オイラーグラフとハミルトングラフ	講義, e-L	オイラーグラフとハミルトングラフに関する配布した資料で復習を行う。次週の内容についてwebclassにて予習する。	90
	内容	オイラーグラフとハミルトングラフ、及びそれぞれのグラフに関連する判定問題の難しさを解説し、判定問題についての演習を行う。			
7回	テーマ	重み付きグラフと最短経路問題	講義, e-L	最短経路問題について配布資料で復習する。これまでの内容を復習して次回の中間テストに向けての準備を行う。	90
	内容	最短経路問題について説明し、ダイクストラアルゴリズムの実装演習を行う。			
8回	テーマ	到達度チェック(中間テスト)	講義, e-L	解けなかった問題について復習を行う。次週の内容についてwebclassで予習を行う。	90
	内容	ここまでの内容を確認し、わからない部分をそのままにしているかどうか演習を行う。			
9回	テーマ	木グラフ	講義, e-L	木グラフについて配布資料で復習する。次週の内容についてwebclassで予習を行う。	90
	内容	木グラフ、全域木、閉路階数、カットセットなどについて解説を行い、全域木の作り方や閉路階数の求め方に関する演習を行う。			
10回	テーマ	グラフの探索	講義, e-L	グラフの探索について配布資料で復習する。次週の内容についてwebclassで予習を行う。	90
	内容	グラフの探索方法について解説を行い、さまざまなグラフでの探索順の違いを確認する演習を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ 平面性	グラフの平面性について解説を行い、グラフの平面性を判定する演習を行う。	講義, e-L	グラフの平面性について配布資料で復習する。次週の内容についてwebclassで予習を行う。	90
12回	テーマ グラフの彩色	グラフの彩色の問題について解説を行い、点や辺への彩色数や地図の彩色問題などについての解を算出する演習を実施する。	講義, e-L	グラフの彩色について配布資料で復習する。次週の内容についてwebclassで予習する。	90
13回	テーマ 有向グラフ	有向グラフの基本的な概念について解説し、道の長さや閉路の判定などについての演習を行う。	講義, e-L	有向グラフについて配布資料で復習する。次週の内容についてwebclassで予習する。	90
14回	テーマ ネットワークフローとマッチング問題	ネットワークフローとマッチング問題解説し、これらに関連した最大流問題や結婚問題などについて解を求める演習を行う。	講義, e-L	ネットワークフローとマッチング問題について配布資料で復習する。次回に備えてこれまでの内容すべて復習する。	90
15回	テーマ 期末試験	ここまでの内容についてわからない内容を残していないかチェックし、期末試験を行う。	講義, e-L	解けなかった問題について復習を行う。	90
16回	テーマ 総括	期末試験の結果についての解説を行い、これまでの内容の振り返りをおこなう。	講義, e-L	これまでの内容を振り返り、ポートフォリオの作成を行う。	90

科目名	論理数学*2(2情)			開講学年	2	講義コード	1692901	区分	選択		
英文表記	Mathematical Logic			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	星野直彦 堀部典子										
研究室	F607(星野直彦) F306(堀部典子)					オフィス アワー 月2限					
メールアドレス	nhoshino@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	集合 論理 関数 関係 ブール代数 情報処理分野の数学的な知識・理解										
授業概要	<p>情報処理分野における様々な知識や技術の習得の数学的基盤となる、集合と論理について学習する。ソフトウェアの動作を論理的に理解・説明できることは情報分野で活躍する技術者となるための必須の能力である。論理については命題論理と述語論理を学習する。命題論理については真理値表を利用した命題の真偽の判定とトートロジー集合については集合演算や関係演算を取り上げ、述語論理については全称量子と存在量子を含む述語の証明手法について学習する。集合については関数と関係について学習したのち、順序について学習する。最後にブール代数およびブール代数と論理の関係について学習する。さらにこれらの学習を通じて汎用的な論理的思考力を養う。第7回の講義で実施する試験のフィードバックは第8回の講義中に行う。第15回の講義で実施する試験のフィードバックは第16回目の講義中に行う。この科目は知能情報コースの必修科目である。</p>							関連科目			
								(連携科目)離散数学(発展科目)論理回路			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	命題がトートロジーであるかどうかを真理値表から判定することができる。									
	②	述語論理の全称量子と存在量子の意味と、それらに対する証明方法を説明できる。									
	③	集合、写像および関係を理解し、写像を二項関係として説明することができる									
	④	順序について理解し、論理との関係を説明できる。									
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	40	55	0	0	0	0	5	0	100		
教科書	教材用の資料を毎回配布し、演習課題を与える										
参考書	<p>論理と集合から始める数学の基礎 日本評論社 嘉田勝 4535784728          ろんりの練習帳 共立出版 中内伸光 4320017005          集合・写像・論理 共立出版 中島匠一 4320110188</p>										

予備知識	高等学校で学習する数学の理解が必要である。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	2回の試験によって理解度を評価する。ポートフォリオの記述内容により講義への取り組み方と達成度についての適切な自己評価が行われているかを評価する。

(1) eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧の為、インターネット接続環境が必須である。(2) レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合はF607にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンス・集合	講義、e-L	予習:第1回の講義スライドを読む。復習:基本的な集合に関する概念についてまとめておく。	120
	内容	講義のジラバス、概要、集合と論理の概念について講義を行う。			
2回	テーマ	トートロジー	講義、e-L	予習:第2回の講義スライドを読む。復習:トートロジーの判定方法についてまとめておく。	120
	内容	真理値表を利用したトートロジーの解説とその具体例について講義を行う。			
3回	テーマ	量子化	講義、e-L	予習:第3回の講義スライドを読む。復習:量子化とその意味についてまとめておく。	120
	内容	述語と全称量子化、存在量子化と証明について講義を行う。			
4回	テーマ	離散数学の復習	講義、e-L	予習:第4回の講義スライドを読む。復習:離散数学で学習した集合についての諸概念をまとめておく。	120
	内容	離散数学で学習した集合についての諸概念を補足しつつ復習する。			
5回	テーマ	有限と無限	講義、e-L	予習:第5回の講義スライドを読む。復習:有限集合と無限集合、対角線論法についてまとめておく。	120
	内容	集合の濃度、可算集合および有限集合について講義を行う。			
6回	テーマ	試験	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			
7回	テーマ	集合族	講義、e-L	予習:第6回の講義スライドを読む。復習:集合族についてまとめておく。	120
	内容	集合族とその共通部分、和集合、直積、直和について講義を行う。			
8回	テーマ	帰納的定義	講義、e-L	予習:第8回の講義スライドを読む。復習:帰納的定義についてまとめておく。	120
	内容	帰納的定義と帰納的証明について講義を行う。前回の課題の解説を行う。二項関係および、 $n$ 項関係とそのグラフ表示について講義を行う。			
9回	テーマ	関係	講義、e-L	予習:第9回の講義スライドを読む。復習:二項関係についてまとめておく。	120
	内容	三項関係と三項関係についての操作およびその性質について講義を行う。			
10回	テーマ	写像	講義、e-L	予習:第10回の講義スライドを読む。復習:二項関係による写像の表現についてまとめておく。	120
	内容	三項関係と写像の関係について講義を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	順序	講義、e-L	予習:第11回の講義スライドを読む。復習:学習した概念の関係についてまとめておく。	120
	内容	順序の定義とその具体例について講義を行う。			
12回	テーマ	最大・最小・上限・下限	講義、e-L	予習:第12回の講義スライドを読む。復習:具体的な順序に対し学習した概念がどのように現れるのかをまとめておく。	120
	内容	最大・最小・極大・極小・上限・下限の定義とその具体例について講義を行う。			
13回	テーマ	最大下界・最小上界	講義、e-L	予習:第13回の講義スライドを読む。復習:順序によってどう論理を理解できるかについてまとめておく。	120
	内容	最大下界と最小上界について講義を行う。また論理と順序の関係について触れる。			
14回	テーマ	ブール代数	講義、e-L	予習:第14回の講義スライドを読む。復習:ブール代数の基本的な性質についてまとめておく。	120
	内容	ブール代数の定義とブール代数の基本的な性質について講義を行う。			
15回	テーマ	試験	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			
16回	テーマ	フィードバック・まとめ	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	試験のフィードバックと論理数学全体のまとめを行う。			



科目名	ソフトウェアエンジニアリング*1*2(2情)		開講学年	2	講義コード	1693201	区分	選択		
英文表記	Software engineering		開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	星合 隆成									
研究室	F515				オフィス アワー 月曜日5限					
メールアドレス	hoshiai@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	ソフトウェア ソフトウェア開発 課題解決 オブジェクト指向方法論									
授業概要	ソフトウェア開発技術は、要求分析から始まり、機能設計、詳細設計、プログラミング、単体試験、結合試験、そして、システム総合試験まで幅広い技術から構成される。ここでは、システム構成技術、システム性能評価、システム信頼性評価などシステムエンジニアが基本知識として有すべきものについて、ソフトウェア開発技術者資格試験問題の演習及び解説を織り込みながら講義を進める。						関連科目			
							基礎科目:プログラミング基礎、プログラミング応用 発展科目:オペレーティングシステム			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	ソフトウェア開発技術に関する基礎知識が理解できる								
	②	論理的思考力及び問題解決力を身に付けることができる								
	③	大規模ソフトウェアの開発が可能になる								
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	70	15	10	0	0	5	0	100	
教科書	授業の中で指示する									
参考書	授業の中で指示する									

予備知識	<p>単なるプログラミングではなく、プロジェクトとしてソフトウェアシステムを開発するためには、さまざまなルール・プロトコルを守るとともに、そのための技術的な知識が必要であり、これらを体系的に学ぶことが重要である。そのため、課題ならびにテストは原則としてすべて提出・受験を旨とし、未提出は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>進行状況に応じて小テストを行い、評価を行う。小テスト100点満点<math>\times</math>0.15=15評価点 教科書や参考書、インターネットなど複数の文献調査によるレポートを課し、評価を行う。レポート1件5点<math>\times</math>2回=10評価点 講義における到達度を期末の試験で評価を行う。期末テスト100点満点<math>\times</math>0.7=70評価点 ポートフォリオの点数を5評価点とする 全ての評価点の合計100点満点中、60点以上を合格とする。なお、これらの得点に関してはレポートの再提出または再試験などにより更新される。</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントすること。※その他メール等での質問も受け付ける。・復習をすることで、自身が理解していない点を明確にしておくこと。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	講義オリエンテーション	オンデマンド	シラバスに事前に目を通し、本講義の内容について確認を行うこと。	90
	内容	本講義の概要の説明			
2回	テーマ	ソフトウェア開発	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェアエンジニアリングの目的について概説する。			
3回	テーマ	プロセスモデル	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェアを開発のライフサイクルやプロセスについて概説する。			
4回	テーマ	開発計画	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	プロジェクト計画、工数見積もり、プロジェクト管理について概説する。			
5回	テーマ	分析・設計・プログラミング(1)	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	構造化手法に基づく分析・設計・プログラミング手法について概説する。			
6回	テーマ	分析・設計・プログラミング(2)]	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	オブジェクト指向方法論に基づく分析・設計・プログラミング手法について概説する。			
7回	テーマ	開発環境	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	統合開発環境、Webプログラミング環境などの開発環境について概説する。			
8回	テーマ	小テスト	双方向	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	90
	内容	これまでの内容に関する筆記テストを行う。			
9回	テーマ	ソフトウェア品質	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェア品質の定義、品質評価のための試験についてその方法論を概説する。			
10回	テーマ	待ち行列理論と性能指標	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	待ち行列理論を用いた各種性能指標について概説する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	稼働率と故障率	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	システムの稼働率と故障率について概説する。	講義		
12回	テーマ	ソフトウェア保守(1)	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェア保守のテスト工程について概説する。	講義		
13回	テーマ	ソフトウェア保守(2)	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェア保守のテスト技法について概説する。	講義		
14回	テーマ	ソフトウェア開発の標準化	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ソフトウェア開発の標準化動向について概説する。	講義		
15回	テーマ	総括	双方向	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	90
	内容	まとめ及び到達度テストを行う。	講義		

科目名	コンピュータネットワーク (2情)			開講学年	2	講義コード	1693401	区分	選択		
英文表記	Computer network			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	筒口 拳										
研究室	F508 (筒口)					オフィス アワー 火曜日1, 3限					
メールアドレス	kent@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	ネットワーク TCP/IP セキュリティ										
授業概要	本講義ではコンピュータとコンピュータをつなぐネットワーク,特にインターネットをはじめとするネットワークの仕組みといくつかのプロトコルおよびアプリケーションについて学ぶ。TCP/IPやWAN/LAN,メールやウェブ,セキュリティなどの知識を習得する。技術的な話題だけではなく,社会的な課題についても解説する。本講義を通じて,情報通信ネットワークの仕組みを理解し,情報通信ネットワークとデータの活用を行えるようになることをめざす。小テストの結果については,原則として次々回の授業までに解説・返却を行う。この科目は教員免許(情報)のための必修科目である。							関連科目			
								情報セキュリティ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…情報通信ネットワーク(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	TCP/IPに関する基礎知識および応用的知識を身につけることができる									
	②	WANやLAN、通信の仕組み、プロトコルなどを理解することができる									
	③	セキュリティや暗号についての知識を身につけることができる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	50	45	5	0	5	0	100		
教科書	指定なし										
参考書	指定なし										

予備知識	TCP/IPの基礎知識や、インターネット上で利用されるメールやWebなどのアプリケーション、セキュリティについて基本的な概念や使い方を知っておくと講義の理解に役立つ。
実務経験のある教員	筒口 拳
評価明細基準	講義時の毎回の小テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する。課題レポート提出により最大45点を付与する。ポートフォリオの記入により最大5点を付与する。以上、合計で100点を満点とし、60点以上の者に単位を付与する。

1. 重要な点はノートを取る, 例題はきちんと書いて実行するなど, とにかく手を動かして学習すること. 2. 何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること. 3. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は, 不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	イントロダクション 数学的基礎(1)	対面	【予習】シラバスを読んで理解しておく【復習】説明した内容を反復して理解しておく	90
	内容	講義の進め方や評価方法、授業計画などを説明する。また、コンピュータやインターネットの歴史、基本となる数学について説明する。	講義		
2回	テーマ	数学的基礎(2)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	2進数や16進数などの変換について学ぶ	講義		
3回	テーマ	情報量(1)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】基本的な単位を理解しておく	90
	内容	ビットやバイトなど、基本的なデータ量や通信量の単位などについて学ぶ	講義		
4回	テーマ	情報量(2)	遠隔授業(オンデマンド)	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】情報量の考え方について確認しておく	90
	内容	ビットマスクやビットシフトなどのビット操作について学ぶ	講義		
5回	テーマ	TCP/IP(1)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】ネットワークの構成について理解し、例題や課題に取り組む	90
	内容	ネットワークの階層構造やパケット、各種プロトコルとそれを支える技術について学び、データ通信の仕組みと働きを理解する	講義		
6回	テーマ	TCP/IP(2)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】ネットワークの構成について理解し、例題や課題に取り組む	90
	内容	ネットワークの階層構造やパケット、各種プロトコルとそれを支える技術について学び、データ通信の仕組みと働きを理解する(続き)	講義		
7回	テーマ	TCP/IP(3)	遠隔授業(オンデマンド)	【予習】事前に関連する用語を調べておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	TCP/IP上のアプリケーション(WWWやメールなど)についてその技術的な仕組みについて学ぶ	講義		
8回	テーマ	TCP/IP(4)	対面	【予習】事前に関連する用語を調べておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	LAN、WAN、ルータやプロキシ、サブネットマスクなどについて学ぶ	講義		
9回	テーマ	TCP/IP(5)	対面	【予習】事前に関連する用語を調べておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	ネットワークをサブネットワークに分割する仕組みについて学ぶ	講義		
10回	テーマ	TCP/IP(6)	対面	【予習】事前に関連する用語を調べておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	Wi-FiルータやLANなどについてその仕組みや設定などについて学ぶ	講義		

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	IPv6	対面	【予習】IPv6について関連する用語を調べておく【復習】資料を復習し,例題や課題に取り組む	90
	内容	IPv6について基本的な概念・用語などを学ぶ	講義		
12回	テーマ	セキュリティ	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】セキュリティの基本を理解し,例題や課題に取り組む	90
	内容	現在のネットワークに対する脅威や対策,共通鍵・公開鍵などについて学ぶ	講義		
13回	テーマ	暗号(1)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】内容を理解し,例題や課題に取り組む	90
	内容	デジタル信号をアナログの媒体で送信する仕組みについて学ぶ	講義		
14回	テーマ	暗号(2)	対面	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】RSAについて理解し,例題や課題に取り組む	90
	内容	公開鍵方式の基盤技術となっているRSA方式について学ぶ	講義		
15回	テーマ	まとめ	対面	【予習】これまでの講義内容を復習しておく【復習】全体の知識を体系立てて整理する	90
	内容	これまでの講義内容をまとめ,知識を整理する	講義		

科目名	画像情報処理（2情）			開講学年	2	講義コード	1693501	区分	選必	
英文表記	Image Processing			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	尾島 修一（実務経験）									
研究室	F211					オフィス アワー 火曜日5限				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	デジタル画像 画像処理 明るさ 色 幾何変換 空間フィルタ処理									
授業概要	<p>デジタル画像とは光の2次元強度パターンを記録したものである。デジタルデータとしてのデジタル画像は、その扱いやすさからさまざまな処理を行うことができ、昨今の情報化社会でますます重要になってきている。そのため、画像処理技術者を目指すものはその成り立ち、形式、アルゴリズムや応用などについて十分に知っておく必要がある。本講義では2次元のデジタル画像における入出力ならびに加工の基本的な事柄について学習し、演習を踏まえてその技術の修得を行う。なお、試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。本学科の人材育成目標の一つは、情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、本講義は本学科カリキュラム上、知能情報コースの基礎科目として重要な位置付けにある。なお本科目は教員免許（情報）取得のための選択科目であり、情報社会における情報の表現やメディアの特性とその表現について学ぶ。</p>						<b>関連科目</b> 基礎科目：マルチメディア概論、工学・情報系の基礎数理Ⅰ・Ⅱ 発展科目：コンピューターグラフィックス			
							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項（高等学校 情報）【各科目に含めることが必要な事項】…マルチメディア表現・マルチメディア技術（実習を含む。）						学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	デジタル画像の基本的なデータ構造について理解することができる								
	②	基本的な画像処理のしくみについて理解することができる								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	60	35	0	0	0	5	0	100	
教科書	ビジュアル情報処理-CG・画像処理入門-[改訂新版] CG-ARTS協会 9784903474571									
参考書	コンピュータ画像処理 オーム社 田村秀行 4274132641									

予備知識	とくになし
実務経験のある 教員	尾島修一
評価明細 基準	講義中に課す小テストで以て成績評点の35点分を評価する 定期試験で以て成績評点の60点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する 全ての評価点の合計100点満点中、60点以上を合格とする。なお、これらの得点に関してはレポートの再提出または再試験などにより更新される。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・上記は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。・本科目は教員免許(情報)取得のための選択科目である。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ [講義オリエンテーション]	本講義の概要の説明、ならびにデジタル画像のデータ構造について学ぶ。	講義 演習	シラバスならびに教科書に事前に目を通し、本講義の内容について確認を行うこと。	60
2回	テーマ [デジタル画像]	デジタルカメラモデルと2次元の座標変換について学ぶ。	講義 演習	教科書の2-1~2-3節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
3回	テーマ [デジタル画像]	デジタル画像の特性、標本化・量子化等について学ぶ。	講義 演習	教科書の2-4~2-5節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
4回	テーマ [画像の性質と色空間]	画像の統計量である平均値・分散・ヒストグラム等について学ぶ。	講義 演習	教科書の3-1~3-2節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
5回	テーマ [画像の性質と色空間]	人間の視覚特性、色彩と表色系について学ぶ。	講義 演習	教科書の3-3節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
6回	テーマ [画素ごとの濃淡変換]	画像の明るさやコントラストを変化させる方法等について学ぶ。	講義 演習	教科書の4-1節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
7回	テーマ [画素ごとの濃淡変換]	トーンカーブを用いた特殊な効果を出す明るさ変換について学ぶ。	講義 演習	教科書の4-2~4-4節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
8回	テーマ [小テスト]	これまでの内容に関する筆記テストを行う。	対面 講義 演習	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	120
9回	テーマ [空間フィルタリング]	空間フィルタリングの理論について学び、平滑化処理の方法を解説する。	講義 演習	この回より新たな考え方が出てくるので、教科書の講義に関連する箇所を事前に一読しておくこと。	60
10回	テーマ [空間フィルタリング]	空間フィルタリングによるエッジ抽出、鮮鋭化処理について学ぶ。	講義 演習	教科書の4-2~4-4節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	[幾何学的変換]	講義 演習	教科書の8-1節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
	内容	画像の拡大縮小、回転、鏡映、スケーリング、おぼび合成変換と変形行列について学ぶ。			
12回	テーマ	[幾何学的変換]	講義 演習	教科書の8-2節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
	内容	アフィン変換と射影変換について学ぶ			
13回	テーマ	[幾何学的変換]	講義 演習	教科書の8-3～8-4節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
	内容	画像の再標本化と補間、イメージモザイクについて学ぶ。			
14回	テーマ	[2値画像処理]	講義 演習	教科書の9-1節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
	内容	2値画像の持つ意味について理解し、画像の2値化と連結性について学ぶ。			
15回	テーマ	[2値画像処理]	講義 演習	教科書の9-2節を事前に読み、キーワードを抽出しておくこと。	45
	内容	2値画像の膨張・収縮、距離について学ぶ			
16回	テーマ	[総括]	講義 演習	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	180
	内容	まとめ及び到達度テストを行う。			

科目名	応用電気数学（2情）			開講学年	2	講義コード	1693801	区分	選択		
英文表記	Applied Electric Mathematics			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	柿木稔男										
研究室	F506					オフィス アワー 水曜の昼休み					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電気回路の知識・理解 電気回路 電気数学										
授業概要	電気回路を理論的に解決するためには、電気回路の知識と共に関連した数学が必要不可欠である。この講義では電気回路をもちいた応用的な電気数学の授業を行う。小テストを2回実施し、講義内容を理解しているか確認し、小テスト後の講義で解説を行う。さらに、電気や通信技術分野で活躍できる能力を身につけ、実社会において課題に対応できる基礎能力を養う。この科目は、工業教員免許のための選択科目である。							関連科目			
								電気回路入門、基礎電気数学など			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	電気回路を数学を用いて計算できる									
	②	2端子対回路について計算できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
		0	95	0	0	0	5	0	100		
教科書	入門 電気回路 発展編 オーム社 家村道雄 他 978-4-274-20130-1										
参考書											



数学(特に行列等の線形代数)の復習をし、さらに授業では電気回路の知識が必要になるので教科書を用いて予習をしっかりしておくこと。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

1.小テスト2回(50点満点、45点満点)計95点 2.ポートフォリオ 5点 上記の合計が60点以上を合格とする。

これまで学習した数学を復習し、講義にあわせて予習、復習を行っておくこと。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	授業の進め方、シラバスの説明	講義	予習 2端子対回路について調べる 復習 数学の基礎を復習する	90
	内容	応用電気数学の授業の進め方およびシラバスについて説明する			
2回	テーマ	2端子対回路の基礎1	講義	予習 教科書1-4頁について調べる 復習 行列の基礎を復習する	90
	内容	行列の復習として線形代数の説明を行う			
3回	テーマ	2端子対回路の基礎2	講義 演習	予習 教科書4-6頁について調べる 復習 Z行列とY行列を復習する	90
	内容	Z行列とY行列について説明する			
4回	テーマ	2端子対回路の基礎3	講義 演習	予習 教科書7,8頁について調べる 復習 F行列を復習する	90
	内容	F行列について説明する			
5回	テーマ	2端子対回路の接続1	講義 演習	予習 教科書9-12頁について調べる 復習 2端子対回路の直接接続を復習する	90
	内容	2端子対回路の直列接続について説明する			
6回	テーマ	2端子対回路の接続2	講義 演習	予習 教科書12-14頁について調べる 復習 2端子対回路の並列接続を復習する	90
	内容	2端子対回路の並列接続について説明する			
7回	テーマ	2端子対回路の接続3	講義 演習	予習 教科書14-15頁について調べる 復習 2端子対回路のカスケード接続を復習する	90
	内容	2端子対回路のカスケード接続について説明する			
8回	テーマ	2端子対回路のカスケード接続2回目および小テスト1	講義 演習	予習 テーマ2から7までについてまとめておく 復習 解けなかった問題を復習する	90
	内容	2端子対回路のカスケード接続2回目及びテーマ2から7までの小テストを行う			
9回	テーマ	2端子対回路の等価回路1	講義 演習	予習 教科書15-16頁について調べる 復習 応用回路を復習する	90
	内容	小テスト1の解答解説および、2端子対パラメータを利用した応用回路について説明する。			
10回	テーマ	2端子対回路の等価回路2	講義 演習	予習 教科書16-17頁について調べる 復習 T形等価回路を復習する	90
	内容	T形等価回路について説明する			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	2端子対回路の等価回路3	講義 演習	予習 教科書17頁について調べる 復習 $\pi$ 形等価回路を復習する	90
	内容	$\pi$ 形等価回路について説明する			
12回	テーマ	特殊な回路1	講義 演習	予習 教科書18頁について調べる 復習 対称格子形回路を復習する	90
	内容	対称格子形回路について説明する			
13回	テーマ	特殊な回路2	講義 演習	予習 教科書18-19頁について調べる 復習 2等分の定理を復習する	90
	内容	2等分の定理について説明する			
14回	テーマ	2端子対パラメータの応用回路および小テスト2	講義 演習	予習 教科書20-21頁について調べる テーマ9から14についてまとめておく 復習 解けなかった問題を復習する	90
	内容	2端子対パラメータの応用回路およびテーマ9から14までの小テストを行う			
15回	テーマ	総まとめ	講義 演習	予習 テーマ9から14についてまとめておく 復習 解けなかった問題を復習する	90
	内容	小テスト2の解答解説および、これまでの総まとめを行う			

科目名	電気回路Ⅱ*3(2情)				開講学年	2	講義コード	1693901	区分	選必	
英文表記	Electric Circuits Ⅱ				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	坂井 栄治(実務経験)										
研究室	F209						オフィス アワー 木曜3限				
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電気回路の知識・理解 交流電力 共振、ブリッジ回路 キルヒホッフの法則 テブナンの定理 重ね合わせの理 相互誘導 変圧器 三相回路										
授業概要	<p>電気回路は、情報エレクトロニクスにおける基礎科目であり、電気電子分野の最重要科目のひとつである。電気製品は我々の家庭内にも数多くあり、非常に身近なものである。本教科では、電気回路Ⅰに続いて、電気設備や電気機器を機能させるための交流回路の原理や設計に関する理論を学ぶ。この理論は一般に交流理論と呼ばれているが、電気電子分野のエンジニアにとって、これをマスターすることは必須である。また、この科目では、交流回路における各種の波形の解析とその応用についても学ぶ。毎回レポート(宿題)を課すので必ず提出すること。レポートは、提出後に解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の選択科目であり、新学習指導要領の第2章、第18節・電気回路に対応・準拠している。</p>							関連科目			
								<p>基礎科目:基礎電気数学 連携科目:電気回路入門、電気回路Ⅰ、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ、電子回路Ⅰ、電子情報基礎実験Ⅰ 発展科目:電子通信計測、情報通信実験Ⅰ</p>			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	交流回路の動作について説明し、簡単な交流回路の解析や回路設計ができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	35	30	30	0	0	5	0	100		
教科書	入門電気回路(基礎編) オーム社 家村道雄 4-274-20041-8										
参考書	大学課程 電気回路(1) オーム社 大野克郎 978-4-274-13166-0										

オームの法則、キルヒホッフの法則、テブナンの定理、重ね合わせの理、電圧源、電流源

予備知識

実務経験  
のある  
教員

坂井 栄治

評価明細  
基準

レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.レポートは期限内に提出してください.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	シラバスの説明と電気回路Ⅰの復習	対面授業	【予習】交流理論の基礎について調べる。【復習】電気回路Ⅱの概要について復習し、宿題01を実施して提出する。	90
	内容	電気回路Ⅱのシラバスについて説明し、交流理論の基礎について復習する。	講義		
2回	テーマ	交流直並列回路の基本特性	対面授業	【予習】教科書のp.85～89を読んでおく。【復習】電気回路Ⅱの概要について復習し、宿題02を実施して提出する。	90
	内容	交流直並列回路の基本特性について説明し、インピーダンスとアドミタンスについて理解する。	講義		
3回	テーマ	交流回路の電力(1)	対面授業	【予習】教科書のp.89～93を読んでおく。【復習】力率や交流電力について復習し、宿題03を実施して提出する。	90
	内容	交流回路の力率の意味、有効電力、無効電力、皮相電力とそれらの関係について説明する。	講義		
4回	テーマ	交流回路の電力(2)	対面授業	【予習】教科書のp.83～96を読んで問題解いておく。【復習】力率改善について復習し、宿題04を実施して提出する。	90
	内容	交流回路の電力理論の応用分野と力率改善について説明する。	講義		
5回	テーマ	直列共振回路とその基本特性	対面授業	【予習】教科書のp.97～102を読んでおく。【復習】直列共振回路の特性について復習し、宿題05を実施して提出する。	90
	内容	直列共振回路とその共振特性、クオリティファクタについて説明する。	講義		
6回	テーマ	並列共振回路の基本特性と応用	対面授業	【予習】教科書のp.103～108を読んでおく。【復習】並列共振回路の特性とその応用について復習し、宿題06を実施して提出する。	90
	内容	並列共振回路のクオリティファクタと同調回路への応用について説明する。	講義		
7回	テーマ	交流ブリッジ回路	対面授業	【予習】教科書のp.108～112を読んでおく。【復習】交流ブリッジ回路とその応用について復習し、宿題07を実施して提出する。	90
	内容	交流ブリッジ回路の平衡条件と応用について説明する。	講義		
8回	テーマ	交流に関する諸定理(1)	対面授業	【予習】教科書のp.115～121を読んでおく。【復習】交流におけるキルヒホッフの法則と重ね合わせの理について復習し、宿題08を実施して提出する。	90
	内容	交流回路におけるキルヒホッフの法則と線形性、重ね合わせの理について説明する。	講義		
9回	テーマ	交流に関する諸定理(2)	対面授業	【予習】教科書のp.121～123を読んでおく。【復習】交流におけるテブナンの定理とノートンの定理について復習し、宿題09を実施して提出する。	90
	内容	テブナンの定理と双対の概念であるノートンの定理について説明する。	講義		
10回	テーマ	相互インダクタンス回路	対面授業	【予習】教科書のp.127～129を読んでおく。【復習】自己誘導と相互誘導、相互インダクタンス回路について復習し、宿題10を実施して提出する。	90
	内容	自己誘導と相互誘導について説明し、相互インダクタンス回路について説明する。	講義		



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	相互誘導回路	対面授業  講義	【予習】教科書のp.129～134を読んでおく。【復習】相互誘導回路の回路方程式と等価回路について復習し、宿題11を実施して提出する。	90
	内容	相互誘導回路の回路方程式と等価回路について説明する。			
12回	テーマ	変圧器の原理と理想変圧器(1)	対面授業  講義	【予習】Webの授業資料12を読んでおく。【復習】変圧器の原理と理想変圧器について復習し、宿題12を実施して提出する。	90
	内容	変圧器の原理と理想変圧器について説明する。			
13回	テーマ	変圧器の原理と理想変圧器(2)	対面授業  講義	【予習】Webの授業資料13を読んでおく。【復習】理想変圧器とインピーダンス整合について復習し、宿題13を実施して提出する。	90
	内容	理想変圧器とインピーダンス整合について説明する。			
14回	テーマ	対称三相交流回路の基礎	対面授業  講義	【予習】教科書のp.137～150を読んでおく。【復習】対称三相交流回路のY結線や $\Delta$ 結線について復習し、宿題14を実施して提出する。	90
	内容	対称三相交流回路の基礎について、ベクトル表示を用いて説明し、Y結線や $\Delta$ 結線について説明する。			
15回	テーマ	対称三相交流回路の電力	対面授業  講義	【予習】教科書のp.150～158を読んでおく。【復習】対称三相交流回路の電力やY- $\Delta$ 等価変換、ブロンデルの定理について復習し、宿題15を実施して提出する。	90
	内容	三相交流の電力の求め方やY- $\Delta$ 等価変換、ブロンデルの定理について説明する。			
16回	テーマ	定期試験と振り返り	対面授業  試験	【予習】今まで学修したことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことについて復習する。	90
	内容	定期試験と振り返りを行う。			

科目名	電気回路Ⅱ(旧カリ)			開講学年	2	講義コード	1693902	区分	選必	
英文表記	Electric Circuits Ⅱ			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	坂井 栄治(実務経験)									
研究室	F209					オフィス アワー 木曜3限				
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp									
キーワード	電気回路の知識・理解 交流電力 共振、ブリッジ回路 キルヒホッフの法則 テブナンの定理 重ね合わせの理 相互誘導 変圧器 三相回路									
授業概要	電気回路は、情報エレクトロニクスにおける基礎科目であり、電気電子分野の最重要科目のひとつである。電気製品は我々の家庭内にも数多くあり、非常に身近なものである。本教科では、電気回路Ⅰに続いて、電気設備や電気機器を機能させるための交流回路の原理や設計に関する理論を学ぶ。この理論は一般に交流理論と呼ばれているが、電気電子分野のエンジニアにとって、これをマスターすることは必須である。また、この科目では、交流回路における各種の波形の解析とその応用についても学ぶ。毎回レポート(宿題)を課すので必ず提出すること。レポートは、提出後に解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の選択科目であり、新学習指導要領の第2章、第18節・電気回路に対応・準拠している。						関連科目			
							基礎科目:基礎電気数学 連携科目:電気回路入門、電気回路Ⅰ、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ、電子回路Ⅰ、電子情報基礎実験Ⅰ 発展科目:電子通信計測、情報通信実験Ⅰ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	交流回路の動作について説明し、簡単な交流回路の解析や回路設計ができる。								
	②									
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	35	30	30	0	0	5	0	100	
教科書	入門電気回路(基礎編) オーム社 家村道雄 4-274-20041-8									
参考書	大学課程 電気回路(1) オーム社 大野克郎 978-4-274-13166-0									

オームの法則、キルヒホッフの法則、テブナンの定理、重ね合わせの理、電圧源、電流源

予備知識

実務経験  
のある  
教員

坂井 栄治

評価明細  
基準

レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽竊(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.レポートは期限内に提出してください.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	シラバスの説明と電気回路Ⅰの復習	対面授業	【予習】交流理論の基礎について調べる。【復習】電気回路Ⅱの概要について復習し、宿題01を実施して提出する。	90
	内容	電気回路Ⅱのシラバスについて説明し、交流理論の基礎について復習する。	講義		
2回	テーマ	交流直並列回路の基本特性	対面授業	【予習】教科書のp.85～89を読んでおく。【復習】電気回路Ⅱの概要について復習し、宿題02を実施して提出する。	90
	内容	交流直並列回路の基本特性について説明し、インピーダンスとアドミタンスについて理解する。	講義		
3回	テーマ	交流回路の電力(1)	対面授業	【予習】教科書のp.89～93を読んでおく。【復習】力率や交流電力について復習し、宿題03を実施して提出する。	90
	内容	交流回路の力率の意味、有効電力、無効電力、皮相電力とそれらの関係について説明する。	講義		
4回	テーマ	交流回路の電力(2)	対面授業	【予習】教科書のp.83～96を読んで問題解いておく。【復習】力率改善について復習し、宿題04を実施して提出する。	90
	内容	交流回路の電力理論の応用分野と力率改善について説明する。	講義		
5回	テーマ	直列共振回路とその基本特性	対面授業	【予習】教科書のp.97～102を読んでおく。【復習】直列共振回路の特性について復習し、宿題05を実施して提出する。	90
	内容	直列共振回路とその共振特性、クオリティファクタについて説明する。	講義		
6回	テーマ	並列共振回路の基本特性と応用	対面授業	【予習】教科書のp.103～108を読んでおく。【復習】並列共振回路の特性とその応用について復習し、宿題06を実施して提出する。	90
	内容	並列共振回路のクオリティファクタと同調回路への応用について説明する。	講義		
7回	テーマ	交流ブリッジ回路	対面授業	【予習】教科書のp.108～112を読んでおく。【復習】交流ブリッジ回路とその応用について復習し、宿題07を実施して提出する。	90
	内容	交流ブリッジ回路の平衡条件と応用について説明する。	講義		
8回	テーマ	交流に関する諸定理(1)	対面授業	【予習】教科書のp.115～121を読んでおく。【復習】交流におけるキルヒホッフの法則と重ね合わせの理について復習し、宿題08を実施して提出する。	90
	内容	交流回路におけるキルヒホッフの法則と線形性、重ね合わせの理について説明する。	講義		
9回	テーマ	交流に関する諸定理(2)	対面授業	【予習】教科書のp.121～123を読んでおく。【復習】交流におけるテブナンの定理とノートンの定理について復習し、宿題09を実施して提出する。	90
	内容	テブナンの定理と双対の概念であるノートンの定理について説明する。	講義		
10回	テーマ	相互インダクタンス回路	対面授業	【予習】教科書のp.127～129を読んでおく。【復習】自己誘導と相互誘導、相互インダクタンス回路について復習し、宿題10を実施して提出する。	90
	内容	自己誘導と相互誘導について説明し、相互インダクタンス回路について説明する。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	相互誘導回路	対面授業  講義	【予習】教科書のp.129～134を読んでおく。【復習】相互誘導回路の回路方程式と等価回路について復習し、宿題11を実施して提出する。	90
	内容	相互誘導回路の回路方程式と等価回路について説明する。			
12回	テーマ	変圧器の原理と理想変圧器(1)	対面授業  講義	【予習】Webの授業資料12を読んでおく。【復習】変圧器の原理と理想変圧器について復習し、宿題12を実施して提出する。	90
	内容	変圧器の原理と理想変圧器について説明する。			
13回	テーマ	変圧器の原理と理想変圧器(2)	対面授業  講義	【予習】Webの授業資料13を読んでおく。【復習】理想変圧器とインピーダンス整合について復習し、宿題13を実施して提出する。	90
	内容	理想変圧器とインピーダンス整合について説明する。			
14回	テーマ	対称三相交流回路の基礎	対面授業  講義	【予習】教科書のp.137～150を読んでおく。【復習】対称三相交流回路のY結線や $\Delta$ 結線について復習し、宿題14を実施して提出する。	90
	内容	対称三相交流回路の基礎について、ベクトル表示を用いて説明し、Y結線や $\Delta$ 結線について説明する。			
15回	テーマ	対称三相交流回路の電力	対面授業  講義	【予習】教科書のp.150～158を読んでおく。【復習】対称三相交流回路の電力やY- $\Delta$ 等価変換、ブロンデルの定理について復習し、宿題15を実施して提出する。	90
	内容	三相交流の電力の求め方やY- $\Delta$ 等価変換、ブロンデルの定理について説明する。			
16回	テーマ	定期試験と振り返り	対面授業  試験	【予習】今まで学修したことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことについて復習する。	90
	内容	定期試験と振り返りを行う。			

科目名	電子回路Ⅰ*3(2情)				開講学年	2	講義コード	1694101	区分	選必	
英文表記	Electronic Circuits I				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	坂井 栄治										
研究室	F209						オフィス アワー 月曜5限				
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子デバイスの知識・理解 半導体 ダイオード トランジスタ 増幅回路 バイアス回路 周波数特性										
授業概要	1940年代にトランジスタが発明されて以来、急速に発展してきた電子回路技術は、テレビ、ビデオ、通信、電話(携帯、スマホ)から、コンピュータ、ロボット、さらには医療分野へと発展し、これらの分野の製品は日常生活に必要不可欠なものとなっている。その中でも重要な役割を果たすのが、トランジスタやダイオード等の電子回路素子を利用した電子回路である。本科目では、その基礎となる電子回路素子の特性並びにこれらを用いた回路の動作について説明する。毎回レポート(宿題)を課すので必ず提出すること。レポートは、提出後に解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第22節・電子回路の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								基礎科目:基礎数学 連携科目:電気回路入門、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱ 発展科目:電子回路Ⅱ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】・・・工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	増幅回路の動作原理について説明でき、簡単な増幅回路の設計ができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	35	30	30	0	0	5	0	100		
教科書	入門電子回路(アナログ編) オーム社 家村道雄 4-274-20317-4										
参考書	基礎電子回路 コロナ社 原田耕介 978-4339001297										

予備知識	オームの法則、キルヒホッフの法則、テブナンの定理、重ね合わせの理
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。



レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.レポートは期限内に提出してください.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	電子回路Ⅰの概要と半導体の基礎の説明	対面授業	【予習】教科書の第1章を読んでおく。【復習】半導体の特性について復習する。	90
	内容	電子回路Ⅰの概要について説明する。また、p形、n形半導体の特性とpn接合について説明する。	講義		
2回	テーマ	pn接合ダイオード	対面授業	【予習】教科書の第2章を読んでおく。【復習】ダイオードの特性について復習する。	90
	内容	pn接合ダイオードの静特性と整流作用、整流回路とその動作点の計算方法について説明する。	講義		
3回	テーマ	トランジスタの動作原理	対面授業	【予習】教科書のpp.19～25を読んでおく。【復習】トランジスタの動作原理について復習する。	90
	内容	トランジスタの内部構造と動作原理、特徴、種類、増幅作用について説明する。	講義		
4回	テーマ	トランジスタの接地方式	対面授業	【予習】教科書のpp.25～28を読んでおく。【復習】トランジスタの接地方式について復習する。	90
	内容	トランジスタの3つの接地方式(エミッタ接地、ベース接地、エミッタフォロワ(コレクタ接地))について説明する。	講義		
5回	テーマ	トランジスタの静特性とhパラメータ	対面授業	【予習】教科書のpp.29～36を読んでおく。【復習】トランジスタのhパラメータについて復習する。	90
	内容	トランジスタの増幅回路の種類、増幅作用と増幅度、静特性曲線と負荷直線について説明する。	講義		
6回	テーマ	トランジスタの増幅作用	対面授業	【予習】教科書の39～54を読んでおく。【復習】トランジスタの増幅作用について復習する。	90
	内容	トランジスタの増幅作用について説明する。	講義		
7回	テーマ	バイアス回路(1)	対面授業	【予習】教科書のpp57～62を読んでおく。【復習】バイアスの考え方とそれぞれのバイアス回路のとくちようについて復習する。	90
	内容	バイアスの種類と特徴、様々なバイアス回路と交流信号について説明する。	講義		
8回	テーマ	バイアス回路(2)	対面授業	【予習】教科書のpp.63～74を読んでおく。【復習】帰還の考え方と電流帰還バイアス回路の動作について復習する。	90
	内容	電流帰還バイアス回路について説明する。	講義		
9回	テーマ	hパラメータを用いた回路解析	対面授業	【予習】教科書のpp.77～84を読んでおく。【復習】hパラメータを用いた等価回路解析について復習する。	90
	内容	hパラメータを用いた等価回路解析と増幅回路の分類について説明する。	講義		
10回	テーマ	CR結合増幅回路(1)	対面授業	【予習】教科書のpp.85～89と93～99を読んでおく。【復習】増幅回路におけるコンデンサの作用について復習する。	90
	内容	増幅回路におけるコンデンサの作用と周波数特性に及ぼす影響について説明する。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	CR結合増幅回路(2)	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.90～93を読んでおく。【復習】交流負荷直線を用いた最適動作点の導出法について復習する。	90
	内容	増幅回路における最適動作点について、交流負荷直線を用いて説明する。			
12回	テーマ	増幅回路の設計	対面授業  講義	【予習】授業資料12「増幅回路の設計」を読んでおく。【復習】増幅回路の設計手法について復習する。	90
	内容	増幅回路の設計手法について説明する。			
13回	テーマ	差動増幅回路	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.100～104を読んでおく。【復習】差動増幅回路の動作と特長について復習する。	90
	内容	差動増幅回路の動作と特長について説明する。			
14回	テーマ	電力増幅回路(1)	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.149～159を読んでおく。【復習】A級電力増幅回路の動作と特徴について復習する。	90
	内容	電力増幅回路(A,B,C級)の特徴について説明し、A級電力増幅回路の効率について説明する。			
15回	テーマ	電力増幅回路(2)	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.159～168を読んでおく。【復習】B級電力増幅回路の動作と特徴について復習する。	90
	内容	B級電力増幅回路について説明する。			
16回	テーマ	定期試験と振り返り	対面授業  試験	【予習】今まで学修したことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことについて復習する。	90
	内容	定期試験と振り返りを行う。			

科目名	地域メディア基礎*1(2情)				開講学年	2	講義コード	1694501	区分	選択		
英文表記	Basic Study on Local Media				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊(実務経験) 星合 隆成(実務経験) 小保方 貴之(非常勤)											
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室						オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	放送局 テレビ ラジオ 撮影 編集											
授業概要	<p>映像ならびに音声による表現方法の基礎的な知識・技術を習得しながら、テレビ・ラジオ番組などを制作する上で必要な考え方や表現方法、プロセスを講義と演習によって体得させることを目的とする。また、作品を制作する上で何が大切か、単にテクニカルな事だけでなく、制作する意味、放送倫理や目的について理解を深める。本学科の人材育成目標の一つは情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、テレビ・ラジオ放送業界を目標とする学生以外にも共通する、社会問題解決のための取り組み方や手段について学ぶ。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。</p>								関連科目			
									地域メディア応用			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	音声および映像作品を扱う業種の実際の現場において必要となる基本的な知識および技術を修得し、作品の立案、企画を行うことができる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	30	20	20	5	25	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											

・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。

予備知識

内藤 豊、星合 隆成

実務経験  
のある  
教員

本科目においてはグループワークによる作成課題への取り組みが評価の指標となる。 20点:制作物の評価 20点:制作物の発表の評価 30点:レポート課題の評価 25点:グループワークにおける役割、取り組みの姿勢、その他 5点:ポートフォリオによる評価 合計100点

評価明細  
基準

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	シラバスならびに配布された資料に目を通し、本講義の内容について確認を行うこと。	90
	内容	本講義の概要や講義の進め方について説明を行い、アンケートならびにグループ分けなどの事前調査を行う。	講義		
2回	テーマ	報道の歴史と報道形態の変遷(1)	対面	後のテーマ選択にも関わる内容なので、配布資料に再度目を通し、理解しておくこと。	90
	内容	テレビ局の歴史とその社会的役割、ネットワークの構造について学ぶ。	講義		
3回	テーマ	報道の歴史と報道形態の変遷(2)	対面	後のテーマ選択にも関わる内容なので、配布資料に再度目を通し、理解しておくこと。	90
	内容	ラジオ局の歴史とその社会的役割、ネットワークの構造について学ぶ。	講義		
4回	テーマ	報道の歴史と報道形態の変遷(3)	対面	後のテーマ選択にも関わる内容なので、配布資料に再度目を通し、理解しておくこと。	90
	内容	コミュニティラジオの歴史とその社会的役割、ネットワークの構造について学ぶ。	講義		
5回	テーマ	公共放送を取り巻く法律と倫理	対面	後の制作実習に深く関わる内容なので、配布資料をもとに復習し、理解しておくこと。	90
	内容	放送法、放送基準、放送倫理、偏見と差別、放送禁止用語、自主規制、報道、表現の自由と責任などについて学ぶ。	講義		
6回	テーマ	番組制作のプロセスとスタッフの役割	対面	後の制作実習に深く関わる内容なので、配布資料をもとに復習し、理解しておくこと。	90
	内容	番組制作のプロセスとスタッフの役割について学ぶ。	講義・PBL		
7回	テーマ	機材の特性と技法	対面	後の制作実習に深く関わる内容なので、配布資料をもとに復習し、理解しておくこと。	90
	内容	録音・撮影機材の特性と、それらの使い方、効果、技法について学ぶ。	講義・PBL		
8回	テーマ	演出のもつ効果と技法	対面	普段の生活内で目にする映像・音声作品において、本講義の内容を踏まえて観察すること。	90
	内容	さまざまな演技や演出の技法とそれらの効果について学ぶ。	講義・PBL		
9回	テーマ	番組・CMの企画と構成の方法	対面	後の制作実習に深く関わる内容なので、配布資料をもとに復習し、理解しておくこと。	90
	内容	映像・音声番組等を作る上での企画の立て方、および構成の仕方について、実例をもとに学ぶ。	講義・PBL		
10回	テーマ	演習1：制作物の企画と構成(1)	対面	講義までに各自でアイデアを用意しておくこと。	90
	内容	指定されたテーマのもと、番組・CMの企画書を作成する	講義・PBL		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	演習1:制作物の企画と構成(2)	対面  講義・PBL	講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行い、次回までに課題を完成させること。	90
	内容	指定されたテーマのもと、番組・CMの企画書を作成する			
12回	テーマ	演習1:企画の発表	対面  講義・PBL	発表の準備を済ませておくこと。	90
	内容	成果物の発表を行い、総評を行う。			
13回	テーマ	演習2:制作物の企画と構成(1)	対面  講義・PBL	講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行い、次回までに課題を完成させること。	90
	内容	演習1における成果物を、総評の結果を参考にしてブラッシュアップを行う。			
14回	テーマ	演習2:制作物の企画と構成(2)	対面  講義・PBL	講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行い、次回までに課題を完成させること。	90
	内容	演習1における成果物を、総評の結果を参考にしてブラッシュアップを行う。			
15回	テーマ	演習2:企画の発表と総括	対面  講義・PBL	発表の準備を済ませておくこと。	90
	内容	成果物の発表を行い、総評を行う。講義全体を通じての総括ならびに総評を行う。			



科目名	情報工学基礎実験*2(2情)				開講学年	2	講義コード	1694701	区分	必修/選択	
英文表記	Basic experiment in information engineering				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2.	
担当教員	堀部 典子 尾島 修一(実務経験) 岡本 学(実務経験) 齋藤 暁 尾崎 昭剛 星野 直彦 米田 圭佑										
研究室	F211(尾島修一)、F510(岡本学) F306(堀部典子)、F514(齋藤暁) F312(尾崎昭剛)、 F607(星野直彦) F210(米田圭佑)						オフィス アワー 火曜3限				
メールアドレス	horibe@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	グループワーク プログラミング レポートライティング プレゼンテーション 情報工学の知識・理 解 プログラミングの知識・理解 コンピュータとネットワークの知識・理解 アカデミックスキル										
授業概要	本講義では、これまでに得た知識からコンピュータを使いこなし、実験結果を出すとともに得られた成果を図や文章での 確に表現する力を養成することを目的とする。各課題を通して、実験の基礎や応用、結果のまとめ方について体系的に学 ぶ。卒業研究や将来企業において業務を推進する上での基本的な事項について、調査・実験・報告に関する知識と能力 を身につけることを目的とする。各回に実施した課題の結果は、原則次の回に受講者へフィードバックする。							関連科目			
								基礎科目:情報系の基礎数理I, 情報特別講義I, 情報処理基礎 II, コンピュータ基礎, プログラミ ング基礎, 離散数学, データ構造と アルゴリズムI 連携科目: デー タ構造とアルゴリズムII 発展科 目: 情報工学処理演習			
教職関連 区分								建築学 科のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	グループで協力して、課題を解決するための情報の収集・活用を行うことができる。									
	②	プレゼンテーションの資料やレポートを、目的に合わせて正しく作成できる。									
	③	目的を持ってプログラムや装置の作成を行い、その結果の評価することができる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	0	0	30	20	0	5	45	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	数学の基礎的知識として、「情報系の基礎数理Ⅰ」及び「離散数学」で学習する内容を修得しておくこと。また、コンピュータに関する知識として、「情報処理基礎」、「コンピュータ基礎」、「プログラミング基礎」、及び「データ構造とアルゴリズムⅠ」で学んだ内容を復習しておくこと。
実務経験のある 教員	尾島 修一，岡本 学
評価明細 基準	(1)グループ学習については、各回の提出物、プレゼンテーションの内容により評価を行う。(2)プログラムや装置の作成については、各回の進捗報告、レポートにより評価を行う。(3)ポートフォリオによる自己評価が適切に行われているかどうかにより、最大5点を付与する。

1.提示された課題,レポートなどは全て提出すること. 2.病気等やむを得ない公欠の場合には,必ず手続きを行い,連絡すること. 3.eラーニングシステムを使うので,学内LANに接続可能なノートパソコンを必ず持ってくること. 4.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ オリエンテーション 第1回テスト	講義全体の概要を説明する。	講義	【予習】アクティブラーニングについて調べてくる。【復習】この講義で学ぶ項目について調べる。	90
2回	テーマ グループ学習(発想方法)	ブレインストーミング等、発想のための手法を学び、実際に行う。	講義 PBL	【予習】、【復習】グループ計画に基づいたプログラミングの学習を実施する	180
3回	テーマ グループ学習(発想方法)	発想のための手法を実践し、結果をまとめる	講義 PBL	【予習】、【復習】グループ内で実施した学習内容の進捗報告を作成する	180
4回	テーマ グループ学習(情報の調査と活用の方法)	各グループで設定したテーマに関連した情報を調査し、収集する方法について学び、実践する。	講義 PBL	【予習】Webサイトの活用法についてこれまでに学習した内容を復習する。【復習】学習した内容に基づき情報の調査と収集を行う。	180
5回	テーマ グループ学習(情報の調査と活用の方法)	調査・収集した情報をグループ内で共有・整理し、活用する方法を学び、実践する。	講義 PBL	【予習】表計算とグラフについてこれまでに学習した内容を復習する。【復習】グループ内の調査成果をまとめた資料を作成する。	180
6回	テーマ グループ学習(プレゼンテーション)	グループ学習の成果確認を行い、プレゼンテーションとしてまとめる。	講義 PBL	【予習】プレゼンテーションの準備を行う。【復習】プレゼンテーション資料の作成方法をまとめる。	180
7回	テーマ グループ学習(プレゼンテーション)	グループ毎にプレゼンテーションを行い、評論を行う。	講義 PBL	【予習】プレゼンテーションの準備を行う。【復習】他グループの発表を参考に、自グループの振り返りをする。	180
8回	テーマ グループ学習(レポートの書き方)	レポートの書き方を学び、各グループで設定したテーマについてのレポートを作成する。	講義 PBL	【予習】各グループで設定したテーマの内容をまとめる。【復習】レポートの書き方についてまとめる。	180
9回	テーマ グループ学習(レポートの書き方)	グループ学習の成果をレポートにまとめ、グループ内で相互に添削し、レポートを評価する。	講義 PBL	【予習】作成したレポートを読み直す。【復習】相互に添削した結果を反映・修正する。	180
10回	テーマ プロジェクトの改善方法	プロジェクトを継続的に改善して行く手法について学ぶ。	講義	【予習】PDCAについて調べる 【復習】 PDCAについての自分の気づきについてまとめる	180

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	PC組み立て演習	実習	【予習】コンピュータハードウェアについて復習してくる【復習】組み立てたPCの規格・構成について復習する	180
	内容	マザーボード、CPU、メモリ、SSDの部品を組み合わせてPC作成を実施する。			
12回	テーマ	PCのLinux開発環境構築演習	実習	【予習】Linux OSについて概要を予習してくる。【復習】実習内容をノートにとっておき、再現できるようにする。	180
	内容	前回組み立てたPCにLinux OSをインストールし、ネットワーク接続設定と開発環境のインストールを行う。リモートログインとCUIでの開発の基礎を学ぶ。			
13回	テーマ	ソフトウェア開発実践(1)	実習	【予習】ディレクトリ、パス、CUIについて調べる。【復習】プログラム開発を進める	180
	内容	ファイル、ディレクトリ、パス、CUIについて学び、プログラム開発課題を与え演習を行う。			
14回	テーマ	ソフトウェア開発実践(2)	実習	【予習】プログラム開発で出てきたデバッグ結果をまとめておく【復習】デバッグ出力が理解できるか確認する	180
	内容	プログラム開発課題を実施するうえでのデバッグの方法について学ぶ。			
15回	テーマ	ソフトウェア開発実践(3)	実習	【予習】読めないデバッグ出力をまとめる【復習】プログラム開発経過をまとめる	180
	内容	プログラム開発課題を完了させ、動作確認を行う。			
16回	テーマ	講義のまとめと反省	講義	【予習】これまでのノートを見返し復習する【復習】到達度目標への反省を行い、改善策を考える	180
	内容	講義のまとめを行う。			

科目名	電子情報基礎実験Ⅰ*3(2情)				開講学年	2	講義コード	1694901	区分	選択	
英文表記	Electronics Experiments				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	杉浦 忠男 西嶋 仁浩 坂井 栄治 池田 晃裕										
研究室	F416(杉浦) EE303(西嶋) F209(坂井) EE415(池田)						オフィス アワー 別途指定する				
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電気 磁気 電子回路 電気電子計測 情報工学の知識・理解 リテラシー アカデミックスキ ル 協働性										
授業概要	電子情報社会の技術的中枢を成しているのが電子情報回路(エレクトロニクス)である。電子情報基礎実験では電子情報回路に使用されている抵抗、コンデンサ、コイル等の動作特性およびこれらの部品によって構成される電子情報回路について基礎的実験を行い理論と実際を理解する。まず、抵抗、コンデンサ、コイル等の特性の基礎的測定法を理解し目的や状況に応じた実験機材の使用、測定機器などの誤差について認識する。またパソコンを用いたデータ収集法やデータ解析法を習得し、アナログ回路、デジタル回路等の基礎的実験を行い、自発的な実験遂行能力・思考力を養い、実験を通じて総合実習して体得することを目的とする。本授業には情報処理教育の情報活用の実践力に関わる内容も含まれている。また、実験レポートについては、提出後に各自の実験レポートの講評を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2第、第3節・実習の内容に準拠・対応している。この科目は、第1級陸上特殊無線技士の認定科目である。							関連科目			
								電子情報基礎実験Ⅱ、電子情報応用実験、電子回路、電気回路、電磁気学			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	電氣的、磁氣的現象や電子工学、通信工学の基礎的知識について理解し説明できる。									
	②	仮説と検証に基づいた科学的手法を理解し、実験データを取得して適切な解析を行い、必要な考察をすることができる。									
	③	指定された形式に基づいてレポートを作成して報告することができる。									
	④	協働して実験を行い、適切なリーダーシップを発揮して課題に取り組むことができる。									
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	60	0	0	5	35	100		
教科書	各課題で担当教員から資料を配布する										
参考書	電気実験 基礎・計測編 電気学会 電気学会 978-4886861559 電気電子計測の基礎 電気学会 山崎 弘郎 978-4886862488										

基礎科目(修得しておいてほしい科目):電気回路、電磁気学、発展科目(将来の修得につながる科目):論理回路、電子回路などの履修科目に関連する。

予備知識	
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	<p>実験態度や理解力および実験報告書を総合して評価する。実験内容については、図書館・図書室などの実験に関連した本を調べるなどして各自追加学習し、さらにそれに基づいた課題などを課すので、それを実験報告書に記すことで評価に加味する。レポート提出は必須とし、実験の到達度(40%)に加えて提出された実験報告書の内容(60%)を加味して評価し、各課題の点数を平均して全体の総合評価点数とする。総合評価60点に満たない者は、再実験を実施する。</p>

各課題で担当教員が資料を配布し、適宜パワーポイントによる説明などを加えながら実験の指導を行う。実験課題は班あるいは数人のグループか個人で行うが、実験報告書は各自が独立して作成し、各自が担当教員へ提出する。実験データの整理はExcel、図の作成にはPowerPointを使用し、実験レポートはWordで作成し、各自プリントアウトしたものを提出する。実験レポートで使用するテンプレートはWebClassからダウンロードできるので、適宜それを使用する。実験レポート作成において、コピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)行為、および実験データの改竄(かいざん)は、不正行為とみなされる。なお、過去のレポートや他班のレポートを写す行為も剽窃に該当する。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	実験ガイダンス	講義、実習	実験の流れや、機器の取り扱いなどを理解する【予習】実験の心構えを確認し、実験の流れについて理解しておく。【復習】実習した報告書の書き方や、作図の仕方などを修得しておく	60
	内容	実験に関する注意や報告書の書き方、実験機材の取り扱いやスケジュールなどの具体的な事項を解説する。			
2回	テーマ	データの取り扱い、PCによるデータ処理	実習	データ解析法について理解し、このあとの実験で使えるようになる。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】課された演習課題を行い、提出する。	180
	内容	パソコンによるデータの収集や、種々のデータ処理法（統計分析、回帰分析）、データ可視化法（分布）について学び、実習する。			
3回	テーマ	電圧計・電流計の取り扱い	実験	直流・交流の電圧、電流の測定について理解する。＜テスターを含む＞【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	直流・交流の電圧、電流の測定について理解する。＜テスターを含む＞			
4回	テーマ	電位降下法によるL・Cの測定	実験	直流電圧計、電流計を用いた電位降下法について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	直流電圧計、電流計を用いた電位降下法について理解する。			
5回	テーマ	単相交流の電力測定	実験	電球や蛍光灯の電力、力率測定と力率改善方法について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	電球や蛍光灯の電力、力率測定と力率改善方法について理解する。			
6回	テーマ	電位差計による電池の起電力測定	実験	未知の電圧を標準電池の起電力と比較する精密な測定について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	未知の電圧を標準電池の起電力と比較する精密な測定について理解する。			
7回	テーマ	直列共振回路	実験	R・L・Cの直列接続による共振現象について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	R・L・Cの直列接続による共振現象について理解する。			
8回	テーマ	オシロスコープの取り扱い方	実験	各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。			
9回	テーマ	キルヒホッフの法則	実験	抵抗とその電流測定により第一法則、第二法則を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。	180
	内容	抵抗とその電流測定により第二法則、第三法則を理解する。			
10回	テーマ	オームの法則	実験	電流は電圧に比例し、抵抗に逆比例することを理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	電流は電圧に比例し、抵抗に逆比例することを理解する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	交流ブリッジによるL・C・Rの測定	実験	ブリッジの電源に交流信号を用いて項目を測定する方法について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	ブリッジの電源に交流信号を用いて項目を測定する。			
12回	テーマ	ホイートストンブリッジによる抵抗測定	実験	ホイートストンブリッジ装置を用いた低抵抗の測定法について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	ホイートストンブリッジ装置を用いて低抵抗を測定する。			
13回	テーマ	ケルビンダブルブリッジによる抵抗測定	実験	ケルビンダブルブリッジを用いて低抵抗を測定する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	ケルビンダブルブリッジを用いて低抵抗を測定する。			
14回	テーマ	置換法による中位抵抗測定	実験	既知抵抗と検流計を使用して、未知抵抗を測定する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	既知抵抗と検流計を使用して、未知抵抗を測定する。			
15回	テーマ	ヒステリシスループの測定、エプスタイン装置による鉄損の測定	実験	磁束計を用いて環状鉄心のヒステリシスループを求める。電力計法を用いて鉄損を測定する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	磁束計を用いて環状鉄心のヒステリシスループを求める。電力計法を用いて鉄損を測定する。			
16回	テーマ	球面光束計による光束の測定	実験	球面光束計を用いて全光束を測定する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	球面光束計を用いて全光束を測定する。			

科目名	情報セキュリティ (3情)				開講学年	3	講義コード	1695101	区分	選択	
英文表記	Information security				開講期	前期	開講形態	ブレンド授業 (対面+遠隔)	単位数	2	
担当教員	吉岡 大三郎										
研究室	F408 (吉岡)						オフィス アワー 木曜2限				
メールアドレス	yoshioka@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	セキュリティ 暗号 認証										
授業概要	近年の情報化社会の発展に伴い、情報セキュリティ技術の重要性が益々高まっている。現代のセキュリティにおいては数学、とりわけ整数論に基づく暗号技術が重要な役割を果たしている。本講義では、情報セキュリティの概要から整数論、暗号、認証技術について学習する。なお、この科目は情報教員免許のための必修科目である。							関連科目			
								基本プログラミング、離散数学、ネットワークアーキテクチャ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…情報社会・情報倫理							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	暗号技術を理解し、説明できる									
	②	認証技術を理解し、説明できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	25	45	0	25	0	0	5	0	100		
教科書	授業の中で指示する										
参考書	暗号技術入門 ～秘密の国のアリス～ ソフトバンクパブリッシング 結城 浩 誤り訂正符号と暗号の基礎数論 コロナ社 笠原正雄, 佐竹賢治										

予備知識	プログラミング言語Pythonを用いた演習を行うので、Pythonの知識は必須である。ネットワーク、アルゴリズム、離散数学も関連する内容となるので、それら科目群を復習しておくことが望ましい。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	中間試験, 定期試験, 演習点, ポートフォリオ点で評価する。

随時プログラム演習を行うので、Pythonを使える環境を用意しておくこと。正規出席は授業開始後20分までとする。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。オフィスアワーに当面での質問等を希望する場合はF408にて対応します。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付けます。その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ オリエンテーション	近年のセキュリティの現状と必要性を概説する。	講義+e-L	【復習】情報セキュリティをキーワード検索し、調べる。	90
	内容				
2回	テーマ 情報セキュリティの基礎	情報セキュリティの基礎事項を理解する。リスク管理、人的セキュリティ、技術的セキュリティ、物理的セキュリティ対策について学ぶ	講義+e-L	【復習】講義資料を見直し、復習する。	90
	内容				
3回	テーマ 脅威	不正アクセス、盗聴、DoS攻撃、パスワードクラック、マルウェアを学ぶ	講義+e-L	【復習】技術的脅威について復習する	90
	内容				
4回	テーマ 共通鍵暗号	共通鍵暗号の仕組みとストリーム暗号、量子暗号を理解する	講義+e-L	【復習】共通鍵暗号について復習する	90
	内容				
5回	テーマ 標準暗号	標準暗号DES、AESのアルゴリズムを理解する	講義+e-L	【復習】標準暗号について復習し、そのアルゴリズムを実装する。	90
	内容				
6回	テーマ 剰余演算	暗号に必要な剰余演算を学ぶ	講義+e-L	【復習】剰余演算の計算問題を解いて復習する	90
	内容				
7回	テーマ ディフィー・ヘルマン鍵交換	共通鍵暗号の鍵共有方法であるディフィー・ヘルマン鍵交換を学ぶ	講義+e-L	【復習】ディフィー・ヘルマン鍵交換のアルゴリズムを復習する	90
	内容				
8回	テーマ 中間試験	前半の総括・復習を行う	講義+e-L	【予習】講義前半部分をまとめておく	720
	内容				
9回	テーマ 整数論	公開鍵暗号に必要な事項を学ぶ	講義+e-L	【復習】ユークリッド互除法のアルゴリズムを復習する	90
	内容				
10回	テーマ 公開鍵暗号	公開鍵暗号の仕組みとRSA暗号を学ぶ	講義+e-L	【復習】RSA暗号のアルゴリズムを復習する	90
	内容				

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	RSA暗号の高速化	講義+e-L	【復習】RSA暗号をプログラム実装する	90
	内容	中国剰余定理によるRSA復号の高速化手法を学ぶ			
12回	テーマ	メッセージ認証と署名	講義+e-L	【復習】デジタル署名を復習する	90
	内容	メッセージ認証とデジタル署名を学ぶ			
13回	テーマ	公開鍵基盤PKI	講義+e-L	【復習】PKIを復習する	90
	内容	暗号の鍵配布・運用について理解する			
14回	テーマ	認証	講義+e-L	【復習】認証を復習する	90
	内容	認証技術について理解する			
15回	テーマ	SSL/TLS	講義+e-L	【復習】SSL/TLSを復習する	90
	内容	SSL/TLSプロトコルについて理解する			
16回	テーマ	定期試験	講義+e-L	【予習】講義全回分をまとめておく	720
	内容	定期試験を行い、授業内容の理解度を評価する			

科目名	異分野イノベーション応用Ⅰ(A)*4(3情)				開講学年	3	講義コード	1695401	区分	選択		
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry InnovationⅠ(A)				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 馬場 博史 (非常勤)											
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室							オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	イノベーション 新規ビジネス創発 ロジカルシンキング デザイン思考 リーンスタートアップ											
授業概要	異分野イノベーション基礎において習得した地域課題解決手法や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の知識を用いて、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。具体的には、ソフトバンク株式会社と連携した、グループワーク、フィールドワークを交えたアクティブラーニング型の講義により、ビジネス現場でソリューションを導き出すために必要とされるメソッドやフレームワークを用いて、学生自ら設定したICT技術を用いたビジネス課題の解決に向けた演習に取り組む。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。使用するフレームワーク等 ①ロジカルシンキング(MECE、論理ピラミッド、ロジックツリー、因果関係図) ②デザイン思考 ③ビジネスモデルキャンパス ④リーンスタートアップ(PSF,MVP,PMF)								関連科目			
									地域イノベーション論			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	95	0	0	5	0	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											



予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅰ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
14回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		
15回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		

科目名	異分野イノベーション応用Ⅱ(A)*4(3情)			開講学年	3	講義コード	1695501	区分	選択		
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry Innovation Ⅱ(A)			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 中村 健 (非常勤) 青木 佑一 (非常勤) 長内 紳悟 (非常勤) 亀井 誠史 (非常勤) 山内 健輔 (非常勤)										
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室					オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 市民活動 若者の政治参加 データ解析 フィールドワーク										
授業概要	異分野イノベーション基礎において習得した地域課題解決手法や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の知識を用いて、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。具体的には、早稲田大学マニフェスト研究所と連携した、グループワーク、フィールドワークを交えたアクティブラーニング型の講義により、若者の政治に対する関心を高めることや、議会の活性化などの課題をICT技術を用いて解決することに向けて、学生が自ら企画したプロジェクトを実践する。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅱ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	<p style="text-align: center;">内藤 豊、星合 隆成</p>
評価明細基準	<p>成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
14回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		
15回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		

科目名	異分野イノベーション応用Ⅲ(A)*4(3情)				開講学年	3	講義コード	1695601	区分	選択	
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry Innovation Ⅲ(A)				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験)										
研究室	F604						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 地方創生 地域活性化 フィールドワーク										
授業概要	異分野イノベーション基礎において習得した地域課題解決手法や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の知識を用いて、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。具体的には、熊本市北区役所と連携した、グループワーク、フィールドワークを交えたアクティブラーニング型の講義により、北区の地域課題をICT技術を用いて解決に導くプロジェクトを学生自ら企画し、実践する。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅲ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	<p style="text-align: center;">内藤 豊、星合 隆成</p>
評価明細基準	<p>成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニーズ」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。	講義・PBL		
14回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		
15回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		

科目名	計算機アーキテクチャ*2 (3情)				開講学年	3	講義コード	1696001	区分	選必	
英文表記	Computer Architecture				開講期	前期	開講形態	遠隔または対面 (時間割表などで確認のこと)	単位数	2	
担当教員	齋藤 暁										
研究室	F514						オフィス アワー 金曜日 5時限				
メールアドレス	st@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	デジタル回路 演算装置 命令セット 記憶装置 入出力インタフェース										
授業概要	コンピュータシステムの構成、実装、機能について網羅的にとりあげる。論理回路と順序回路の復習から始め、制御回路、命令セット、命令実行回路へと順に進んでいく。また、記憶装置についてもやや詳細を述べる。システムと外部との入出力インタフェースについても取り上げる。 知能情報コースおよび旧カリキュラムのソフトウェアサイエンスコースでは必修科目である。							関連科目			
								情報処理基礎、コンピュータ基礎、電気回路入門、離散数学、論理数学、論理回路、データ構造とアルゴリズムI、データ構造とアルゴリズムII、オペレーティングシステム			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	論理回路全般に習熟している。									
	②	演算装置の構成を理解している。特に記憶装置の構造と使用方法を理解している。									
	③	コンピュータの命令実行過程を状態遷移を含めて図示できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	60	30	10	0	0	0	0	100		
教科書	コンピュータアーキテクチャ 森北出版 成瀬 正 978-4-627-81091-4										
参考書											

予備知識	基礎的な離散数学の知識と、論理回路および順序回路についての全般的な知識を前提とする。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	各单元ごとに小テストを課す(答え合わせを各提出期限後に行う場合がある)。また、途中レポート課題を課すことがある。以上の点数を40点満点で評価する。期末試験または期末試験相当の課題を60点満点で評価する。以上、すべてを合計して、100点満点で評価する。



授業の最後にWebClass上で小テストを課すことが多い。知能情報コースおよび旧カリキュラムのソフトウェアサイエンスコースでは必修科目である。なお、提出物は受講者の実力を測るためのものであるため、各受講者が個別に作成すること。剽窃、盗作や他者提供といった不正があった場合、厳正に対処する。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ..... 内容	計算機アーキテクチャとは ..... コンピュータの歴史、製造技術の進歩、計算機アーキテクチャの全般的な概略説明、前提知識として要求する水準の説明	講義	授業中に受講に必要な前提知識を指示するので、それを学習すること。	240
2回	テーマ ..... 内容	2進数 ..... 2進数演算の復習	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	70
3回	テーマ ..... 内容	論理回路 ..... 論理回路の復習	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	70
4回	テーマ ..... 内容	演算装置その1 ..... 加算器、減算器	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	80
5回	テーマ ..... 内容	演算装置その2 ..... ALU、桁上げ先見加算器	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	100
6回	テーマ ..... 内容	順序回路その1 ..... フリップフロップ復習	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
7回	テーマ ..... 内容	記憶装置 ..... レジスタとメモリ	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	100
8回	テーマ ..... 内容	順序回路その2 ..... 順序回路復習、状態遷移	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	100
9回	テーマ ..... 内容	演算装置その3 ..... 乗算回路、除算回路	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	80
10回	テーマ ..... 内容	命令セット ..... 機械語とニーモニクス	講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	命令実行		前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	バス、命令実行回路、例外と割り込み			
12回	テーマ	パイプライン処理		前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	パイプラインデコーディングとパイプライン処理			
13回	テーマ	キャッシュメモリ		前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	50
	内容	キャッシュメモリの方式と動作、使用場面			
14回	テーマ	仮想記憶		前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	70
	内容	仮想記憶の機構、アドレス変換、記憶の保護			
15回	テーマ	入出力		前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は期日までに回答せよ。	90
	内容	入出力(I/O)インタフェース、システムとの接続			
16回	テーマ	期末試験または期末の課題		これまでの内容をよく復習して臨むこと。	240
	内容	期末試験または期末の課題			

科目名	オペレーティングシステム（3情）			開講学年	3	講義コード	1696101	区分	選択		
英文表記	Operating system I			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	星合 隆成										
研究室	F515					オフィス アワー 月曜日 5限					
メールアドレス	hoshiai@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	カーネル 入出力制御 ファイル管理 プロセス管理										
授業概要	<p>コンピュータと通信技術の融合によって、コンピュータネットワークや分散コンピューティング環境の進展が驚異的なスピードで図られている。それに伴い、社会的にも情報文化の上にも大きなインパクトを与え、我々の社会生活にとって無くてはならないものになった。この講義では、これらを支えるオペレーティングシステムに関して、プロセス、プロセス間通信、セマフォ、メッセージパッシング、スケジューリングアルゴリズム、入出力制御、デッドロック、メモリ管理等の基本要素について学習する。</p>							関連科目			
								基礎科目：プログラミング基礎・応用、コンピュータ基礎 連携科目：ソフトウェアエンジニアリング			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	オペレーティングシステムの仕組みを理解できるようになる。									
	②	オペレーティングシステムの理論及び実践に関する種々の基本技術を習得する。									
	③	アプリケーションとオペレーティングシステムの役割分担が理解できるようになる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	70	15	10	0	0	5	0	100		
教科書	授業の中で指示する										
参考書	授業の中で指示する										

予備知識	<p>コンピュータシステムの中核をなすオペレーティングシステムは、コンピュータやネットワーク等を学ぶ学生にとって最も重要な専門科目である。これらを総合的に理解するためには、そのための技術的な知識が必要であり、これらを体系的に学ぶことが重要である。そのため、課題ならびにテストは原則としてすべて提出・受験を旨とし、未提出は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。事前に習得しておいて欲しい科目としてコンピュータ基礎、同時に習得しておくことが望ましい課目として基本プログラミング、将来的に習得する科目としてオペレーティングシステム演習がある。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>進行状況に応じて小テストを行い、評価を行う。小テスト100点満点×0.15＝15評価点 教科書や参考書、インターネットなど複数の文献調査によるレポートを課し、評価を行う。レポート1件5点×2回＝10評価点 講義における到達度を期末の試験で評価を行う。期末テスト100点満点×0.7＝70評価点 ポートフォリオを5評価点とする 全ての評価点の合計100点満点中、60点以上を合格とする。なお、これらの得点に関してはレポートの再提出または再試験などにより更新される。図書館の蔵書などの講義に関連した本を学習させ、学習到達度の演習問題の結果、定期試験の成績、レポート、授業態度等から総合的に評価する。また、提出された課題・試験等の講評、振り返りを行う。</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひようせつ）は、不正行為とみなされます。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントすること。※その他メール等での質問も受け付ける。・復習をすることで、自身が理解していない点を明確にしておくこと。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	講義オリエンテーション	双方向	シラバスに事前に目を通し、本講義の内容について確認を行うこと。	90
	内容	本講義の概要の説明	講義		
2回	テーマ	オペレーティングシステムの概念	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	オペレーティングシステムの目的、狙い、理念について概説する。	講義		
3回	テーマ	オペレーティングシステムの構造	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	オペレーティングシステムのソフトウェア構造について概説する。	講義		
4回	テーマ	OSインタフェース	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	コマンドシェル、ライブラリ、システムコール、GUI、APIについて概説する。	講義		
5回	テーマ	プロセス・スレッド管理	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	CPUとメモリの仮想化機構であるプロセス・スレッドについて概説する。	講義		
6回	テーマ	プロセス間通信機構	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	プロセス間のメッセージ授受方式として、プロセス間通信機構について概説する。	講義		
7回	テーマ	プロセススケジューリング方式	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	プロセスの実行制御方式として、プロセススケジューリング方法について概説する。	講義		
8回	テーマ	小テスト	双方向	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	90
	内容	これまでの内容に関する筆記テストを行う。	講義		
9回	テーマ	メモリ管理	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	メモリの仮想化機構であるメモリブロックについて概説する。	講義		
10回	テーマ	仮想記憶	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	物理メモリと仮想メモリについて概説する。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	デッドロック・排他制御	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	共通メモリアクセス時の排他制御方式について概説する。	講義		
12回	テーマ	入出力装置の原理	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	入出力装置の代表例であるハードディスク等について概説する。	講義		
13回	テーマ	入出力制御の原理	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	HDDを例に、入出力制御方法について概説する。	講義		
14回	テーマ	ファイル管理	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ファイルの管理方法について概説する。	講義		
15回	テーマ	ファイル管理システム	双方向	講義内容に関し予習復習を行うこと	90
	内容	ファイル管理システムの構造、入出力制御との機能分担について概説する。	講義		
16回	テーマ	総括	双方向	これまでの演習問題の出来を参考にし、テスト勉強を行うこと。	90
	内容	まとめ及び到達度テストを行う。	講義		



科目名	オートマトンと計算理論 (3情)				開講学年	3	講義コード	1696201	区分	選択	
英文表記	Theory of Automata and Computation				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	堀部 典子										
研究室	F306						オフィス アワー 月曜5時間目				
メールアドレス	horibe@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	オートマトン 形式言語 計算モデル チューリング機械 計算量 数理スキル										
授業概要	<p>オートマトンは、計算モデルの一つであり、現在のコンピュータにおける計算の原理を知るために必要であると考えられている。また、なんらかの特徴をもつ文字列の集合を形式言語として扱い、言語の特徴を理論的に解明することを目的とする理論が言語理論である。オートマトンと形式言語の性質を比較することにより、言語の階層を表現し、その階層の中の言語の特徴を明らかにすることができる。本講義では、アルゴリズム開発の基盤となる計算モデルと形式言語理論の知識を習得することによって、より高度なプログラミングを行うための知識を獲得する。そのため、これらの理論を学ぶための講義と演習を行う。本学科の人材育成目標の一つは、コンピュータシステムやアプリケーション開発の分野で活躍できる技術者であり、システム開発に必要な解決すべき問題のモデル化や問題の難易度を理論的に解明するために、「オートマトンと計算理論」は重要な科目となっている。8回目の中間テストの結果は9回目の授業中に、15回目の期末テストの結果は16回目の授業中に、それぞれ学生へフィードバックする。</p>							関連科目			
								<p>連携科目は論理数学、離散数学、グラフ理論であり、発展科目はコンパイラ、計算理論、卒業研究である。</p>			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	形式言語の概念を理解し、正則言語と文脈自由言語の定義を説明できる。									
	②	チューリング機械を理解し、定義や性質を説明することができる。									
	③	計算の複雑さを説明することができる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	20	40	0	35	0	0	5	0	100		
教科書	講義の中で指示する										
参考書	<p>オートマトン 言語理論 計算論I サイエンス社 J. ホップクロフト 他 4-7819-1026-2          オートマトン 言語理論 計算論II サイエンス社 J. ホップクロフト 他 4-7819-0432-7</p>										

予備知識	集合,写像,関係(同値関係,順序関係),グラフによる表現に関する基本的な知識を修得済みであることを前提とする.さらに,定義,定理,証明などをよみ,理解する能力が必要である.
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	毎回の講義での課題により,普段の講義への取り組み方を評価し,中間試験と定期試験で,理解度を評価する.ポートフォリオの記述内容により,講義への取り組み方や達成度に対する適切な自己評価が行われているか評価する.

(1) eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧と課題提出のため、無線LANを利用できるノートパソコンが必要である。(2) 教科書、ノート、筆記用具、及びノートパソコンを毎回持参すること。(3) レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンス, 論理, 集合, 写像, 形式言語とは		シラバスをよむ.	90
	内容	講義のシラバス, 概要, 論理, 集合, 写像の概念, 文字列の定義, 文字列上での演算, 形式言語の定義について講義を行い, 課題を課す.	講義, e-L		
2回	テーマ	有限オートマトン		予習では, 教科書の有限オートマトンの定義を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, オートマトンを作成する演習課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 決定性・非決定性の有限オートマトンの定義と状態遷移図について講義を行い, 課題を課す.	講義, e-L		
3回	テーマ	正則表現		予習では, 教科書の正則表現の説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 正則表現についての課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 正則表現の定義, オートマトンとの関係性について講義を行い, 課題を課す.	講義, e-L		
4回	テーマ	反復補題とNerodeの定理		予習では, 教科書の反復補題についての説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 反復補題とNerodeの定理を用いた証明についての課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 反復補題とNerodeの定理を解説し, これに基づいた証明について講義を行い, 課題を課す.	講義, e-L		
5回	テーマ	文脈自由文法		予習では, 教科書の文脈自由文法についての説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 文脈自由文法が表す言語に関する課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 文脈自由文法の定義について講義を行い, 文脈自由言語が受理する言語についての課題を課す.	講義, e-L		
6回	テーマ	導出と構文木		予習では, 教科書の導出と構文木に関する説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 構文木についての課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 文脈自由文法の導出と構文木について講義を行い, 構文木作成の課題を課す.	講義, e-L		
7回	テーマ	プッシュダウンオートマトン		予習では, 教科書のプッシュダウンオートマトンについての説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, プッシュダウンオートマトンについての課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. プッシュダウンオートマトンについて解説を行い, プッシュダウンオートマトン作成についての演習課題を課す.	講義, e-L		
8回	テーマ	前半のまとめ		予習では, 前半に学習した内容をおさらいし, 中間テストに備える. 復習では, テストでできなかったところを再度学習する.	90
	内容	中間テストを行う.	講義, e-L		
9回	テーマ	チューリング機械		予習では, 教科書の中0リング機械についての説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, チューリング機械についての課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. チューリング機械について解説を行い, チューリング機械についての演習課題を課す.	講義, e-L		
10回	テーマ	チューリング機械の変種		予習では, 教科書のチューリング機械の変種についての説明を読み, わからないところを洗い出す. 復習では, チューリング機械の変種についての課題を作成する.	90
	内容	チューリング機械の変種として, 複数テープチューリング機械や両方向に無限の長さのテープをもつチューリング機械などを紹介し, その性質について解説する.	講義, e-L		

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	判定問題と停止問題	講義, e-L	予習では,教科書の判定問題と停止問題についての説明を読み,わからないところを洗い出す.復習では,課題を作成する.	90
	内容	判定問題と停止問題について講義を行い,演習課題を課す.			
12回	テーマ	計算時間の複雑さ	講義, e-L	予習では,計算時間の複雑さについての説明を読み,わからないところを洗い出す.復習では,課題を作成する.	90
	内容	計算時間の複雑さに関する講義を行い,演習課題を課す.			
13回	テーマ	クラスPとクラスNP	講義, e-L	予習では,クラスPとクラスNPについての説明を読み,わからないところを洗い出す.復習では,課題を作成する.	90
	内容	クラスPとクラスNPについての講義を行い,演習課題を課す.			
14回	テーマ	NP完全性	講義, e-L	NP完全性についての説明を読み,わからないところを洗い出す.復習では,次回の期末試験の準備を行う.	90
	内容	NP完全性についての講義を行い,演習課題を課す.			
15回	テーマ	期末試験	講義, e-L	予習では,これまでの講義の資料やノートを振り返り,試験の準備をする.復習では,試験でわからなかったところを洗い出す.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う.まとめと総復習の試験を行う.			
16回	テーマ	総括	講義, e-L	これまでの内容を振り返り,ポートフォリオを作成する.	90
	内容	期末試験の結果を解説し,これまでの内容を振り返りを行う.			

科目名	コンピュータグラフィックス（3情）				開講学年	3	講義コード	1696301	区分	選択	
英文表記	Computer Graphics				開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	筒口 拳										
研究室	F508						オフィス アワー 火曜1限・3限				
メールアドレス	kent@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	3DCG モデリング レンダリング アニメーション										
授業概要	<p>コンピュータグラフィックス(CG)とはコンピュータを用いて画像を生成する技術であり、映画などの映像産業、コンテンツ制作関連産業では必要不可欠の技術であるコンピュータグラフィックスでは、まずコンピュータ内部の表現として3次元構造が構成され(モデリング)、物体の反射特性や照明モデル等を付与して2次元座標に投影することにより画像として生成される(レンダリング)。本授業では内部表現として3次元構造を持つモデルをコンピュータで作成する手法についてその数理的基礎を学び、実際に画像を生成する演習を行う。理解度テストやレポートに対するフィードバックは授業あるいは資料配布の形で行う。本科目は、情報教員免許の教科に関する選択科目であり、マルチメディア表現・マルチメディア技術に対応する科目である。</p>							関連科目			
								<p>基礎科目:工学・情報系の基礎 数理I,II 基礎科目:工学・情報 系の数理I,II 専門科目:プログ ラミング基礎 専門科目:画像情 報処理</p>			
教職関連 区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する 専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…マルチメディア表現・マルチメディア技術(実習 を含む。)</p>							建築学科 のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	3次元CGで用いられる基本的な数学(ベクトル・座標変換・投影)が理解できる									
	②	3次元CGのモデリング・レンダリング・アニメーションを理解できる									
	③	画像やアニメーションを生成できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	0	50	45	0	0	5	0	100		
教科書	なし										
参考書	コンピュータグラフィックス[改訂新版] CG-ARTS協会 CG-ARTS協会										

3次元幾何・ベクトルなどの基本的数学の知識を持つことを前提として講義を行なう。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

筒口 拳

評価明細  
基準

講義時の毎回の確認テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する 課題レポート提出により最大45点を付与する  
ポートフォリオの記入により最大5点を付与する 以上、合計で100点を満点とし、60点以上の者に単位を付与する。

1. 基本的な数学(三角関数,行列,ベクトル,座標変換など)は復習しておくこと 2. 重要な点はノートを取る,例題はきちんと書いて実行するなど,とにかく手を動かして学習すること. 3. まずは自ら考える習慣をつけるようにすること. 4. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	オリエンテーション グラフィックス数学(1)2次元幾何1	遠隔授業  講義	【予習】2次元空間のベクトルを復習してくる。【復習】予習でわからなかった部分をまとめる。	90
	内容	講義の目的・目標・スケジュール, 講義を受ける上での注意点・評価方法を述べる。また, 2次元の幾何学(ベクトルなど)の復習をする			
2回	テーマ	グラフィックス数学(2)2次元幾何2	遠隔授業  講義	【予習】2次元幾何について予習しておく【復習】不明な点を調べておく	90
	内容	CGで用いられる座標系や2次元の座標変換について学ぶ			
3回	テーマ	グラフィックス数学(3)3次元幾何1	遠隔授業  講義	【予習】3次元幾何について予習しておく【復習】不明な点を調べておく	90
	内容	空間ベクトルの復習と空間図形をベクトルで表現することを学ぶ			
4回	テーマ	グラフィックス数学(4)3次元幾何2	遠隔授業  講義	【予習】3次元幾何について前回不明な点を解消しておく【復習】不明な点を調べておく	90
	内容	3次元の座標系, 回転の表現について学ぶ			
5回	テーマ	グラフィックス数学(5)座標変換・投影1	遠隔授業  講義	【予習】3次元の座標変換や回転についてしらべておく【復習】不明な点を調べておく	90
	内容	3次元シーンの座標変換について学ぶ			
6回	テーマ	グラフィックス数学(5)座標変換・投影2	遠隔授業  講義	【予習】投影について調べておく【復習】不明な点を解消しておく	90
	内容	3次元シーンを2次元画像に投影する際の座標変換について学ぶ			
7回	テーマ	モデリング(1)形状表現	遠隔授業  講義	【予習】形状の表し方について調べておく【復習】不明な点を解消しておく	90
	内容	ポリッドモデル, 境界表現等について学ぶ			
8回	テーマ	モデリング(2)曲面・曲線	遠隔授業  講義	【予習】曲線の表現について調べておく【復習】不明な点を解消しておく	90
	内容	パラメトリック曲線・パラメトリック曲面について学ぶ			
9回	テーマ	レンダリング	遠隔授業  講義	【予習】陰影について調べておく【復習】不明な点を解消しておく	90
	内容	陰影処理, 光の処理について学ぶ			
10回	テーマ	アニメーション	遠隔授業  講義	【予習】アニメーションの原理について調べておく【復習】不明な点を解消しておく	90
	内容	アニメーションの基本原則について学ぶ			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	プログラミング(1)環境構築	遠隔授業  講義	【予習】WebGLやOpenGLなどについて調べておく【復習】環境構築を完成させておく	90
	内容	実際にコンピュータグラフィックス:プログラミングを行うための環境について確認する			
12回	テーマ	プログラミング(2)点・線・ポリゴンの表現	遠隔授業  講義	【予習】点や線の描画について調べておく【復習】実装できなかった部分を解消しておく	90
	内容	プログラムで点・線・ポリゴンを生成する手法について学び、画像として出力する演習を行う			
13回	テーマ	プログラミング(3)3次元CGの表現	遠隔授業  講義	【予習】視界の設定について調べておく【復習】実装できなかった部分を解消しておく	90
	内容	3次元のシーンを構築し、視点を設定して画像を生成する演習を行う			
14回	テーマ	プログラミング(4)アニメーション	遠隔授業  講義	【予習】アニメーション実装について調べておく【復習】実装できなかった部分を解消しておく	90
	内容	時間的に変化するコンピュータアニメーションを生成する演習を行う			
15回	テーマ	まとめ	遠隔授業  講義	【予習】講義を振り返り、理解していない部分を書き出しておく【復習】課題の解説を理解しておく	90
	内容	これまでの学習・演習内容についてまとめ、不明点・疑問点を解消する			

科目名	音楽情報処理 (3情)		開講学年	3	講義コード	1696401	区分	選択		
英文表記	Music Information Processing		開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	尾崎 昭剛									
研究室	F号館312				オフィス アワー 火5					
メールアドレス	s_ozaki@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	音楽情報科学 MIDI アプリケーションプログラミング									
授業概要	近年、コンピュータの普及と性能向上により、システムに知的な処理を行わせることにより人間の音楽活動を支援する、音楽情報科学分野の研究・開発が盛んに行われている。本講義では2年次までに修得したプログラミング、データ構造、アルゴリズム、音楽などの知識・技能を基に計算機上で音楽情報を扱う手法を解説し、実用的な音楽アプリケーション開発のための演習を行う。各回に実施した課題(小テスト)の結果は、原則次の回に学生へフィードバックする。						関連科目			
							1年:コンピュータ基礎 1年:データ構造とアルゴリズムI 2年:データ構造とアルゴリズムII			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…マルチメディア表現・マルチメディア技術(実習を含む。)						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	MIDIを用いた音楽情報の表現や音楽情報を処理するデータ構造とアルゴリズムを理解し、データの作成・編集ができるようになる								
	②	楽曲状況を入力して、演奏、編曲などの機能を提供するアプリケーションを設計、実装できるようになる								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	49	0	0	0	1	50	100	
教科書	指定しない									
参考書										

予備知識	<p>・予備知識 以下に挙げる基礎となる科目すべての内容を前提とし、不自由なくプログラミングできることが必要である。また、音楽、特に楽譜について扱うため、義務教育修了程度の音楽技能を必須とする。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・小テスト(49点) ・演習課題(50点) ・ポートフォリオ(1点)</p>

本講義は演習で使用する機材の関係で受講者数を制限する場合があります。知能情報コースの学生を優先する。講義では音楽、特に楽譜について扱うため、義務教育修了程度の音楽技能を必須とする。また、アプリケーション開発の演習を行うため、関連科目全ての履修を必須とし、Windows PC上でのプログラミング環境があることを前提とする。また、各回の講義は前回の内容を前提とするため、欠席しないこと。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンスと演習環境の構築		【予習】2年生までのプログラミングについて復習する。【復習】本講義受講に必要な開発環境のセットアップを行う。	60
	内容	講義概要を説明し、受講に必要な環境の構築を行う。	講義 演習		
2回	テーマ	コンピュータ上での音楽表現		【予習】義務教育における音楽の内容を復習する。【復習】音符のMIDI規格における表現について確認する。	60
	内容	MIDI規格、コンピュータ上での楽曲のデータ表現について解説し、演習を行う。	講義 演習		
3回	テーマ	楽譜のデータ構造		【予習】義務教育における音楽の内容を復習する。【復習】五線譜の読み方とコンピュータ上での入力方法を復習する。	60
	内容	音名と音階、五線譜上とコンピュータへの入力手順について解説し、演習を行う。	講義 演習		
4回	テーマ	音階		【復習】課題の楽譜について、音階を意識しながらコンピュータ上での入力を行う。	60
	内容	長音階、短音階と主音、属音、導音、調の変更について解説し、演習を行う。	講義 演習		
5回	テーマ	自然的短音階		【復習】課題の楽譜について、長音階、短音階の違いを意識しながら変換して入力し、演奏音で正しく変換されていることを確認する。	90
	内容	自然的短音階、長音階からの変換手法について解説し、演習を行う。	講義 演習		
6回	テーマ	旋律的短音階		【復習】課題の楽譜について、導音の処理に着目して変換し、コンピュータで入力を行い、自然短音階との違いを比較する。	90
	内容	旋律的短音階、長音階からの変換手法について解説し、演習を行う。	講義 演習		
7回	テーマ	和音		【復習】課題の楽譜について、和音の構成について着目してコンピュータで入力を行い、性質を確認する。	120
	内容	協和音程、不協和音程、三和音、分散和音について解説し、演習を行う。	講義 演習		
8回	テーマ	編曲演習		【復習】コンピュータ上で課題の楽譜の編曲を行う。	120
	内容	これまでの内容を活用した編曲の演習を行う。	演習		
9回	テーマ	VisualBasic上でのMIDI出力と音楽情報の取り扱い		【復習】MIDI出力を行なうプログラムの演習課題の作成を行う。	180
	内容	VisualBasicを用いたMIDI出力による演奏について解説と演習を行う。	講義 演習		
10回	テーマ	演奏システムの実装		【復習】演奏データを保存・再生する演習課題の作成を行う。	180
	内容	入力された演奏情報を保存・再生するためのデータ構造を解説し、実装を行なう。	講義 演習		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ ..... 内容	調性と移調 テンポ, 調性について解説し, システムにより変換するアルゴリズムについて解説, 演習を行なう.	講義 演習	【復習】テンポ, 調性のデータ構造を追加し, 演奏システムの機能拡張を行なう.	180
12回	テーマ ..... 内容	アプリケーション開発演習1 自動演奏を行うシステムの開発演習を行う.	演習	【復習】追加録音・再生など演奏システムの機能拡張を行なう.	180
13回	テーマ ..... 内容	和音と伴奏 根音を指定すると, 協和音程による和音を自動的に演奏し, 伴奏として用いることのできるシステムのためのアルゴリズムを解説し, 演習を行なう.	演習	【復習】演奏システムに対し, 簡単な伴奏機能の実装を行なう.	180
14回	テーマ ..... 内容	楽譜記述言語と演奏システム 楽譜記述言語Music Macro Languageについて解説し, MIDI形式へ変換, 演奏する技術を解説, 演習を行なう.	演習	【復習】MML言語で記述された楽曲をMIDI形式へ変換し, 演奏できるシステムの実装を行う.	180
15回	テーマ ..... 内容	アプリケーション開発演習2 MML形式で記述された楽譜データを読み込み, 演奏するアプリケーションの開発技術を習得する.	演習	【復習】MML言語で記述された楽曲をMIDI形式へ変換し, 演奏できるシステムの実装を行う.	180

科目名	データサイエンス*2 (3情)				開講学年	3	講義コード	1696501	区分	選択	
英文表記	Data Science				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	尾島修一 (実務経験)										
研究室	F211						オフィス アワー 火曜5限				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	データ分析 確率 統計										
授業概要	ネットワーク・IoTの進展により、ビックデータを簡単に入手できる時代になってきた。このビックデータの活用が、さまざまな分野で望まれている。本講義の目的は、ビックデータを活用するためのデータサイエンスの基本的な考え方、主な分析手法、さまざまな分野の具体的な課題に関するデータ分析例について学習し、実際にビックデータ解析を行うための基礎的な技術を身につけることにある。なお、本講義において実施する試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。							関連科目			
								基礎科目:人工知能概論、人工知能Ⅰ、確率・統計、特殊講座(データサイエンス入門) 連携科目:人工知能Ⅱ 発展科目:卒業研究			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	データ分析の流れを抑え、習得しなければならないことを列挙できる									
	②	データ分析用の各種ライブラリを読み込み使用することができる									
	③	単回帰分析ができる									
	④	確率と統計の基礎的な計算ができる									
	⑤	データの可視化ができる									
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	データサイエンティスト育成講座 (株)マイナビ出版 塚本邦尊、山田典一、大澤文孝 978-4-8399-6525-9										
参考書	データサイエンス入門 第2版 学術図書出版社 竹村 彰通、姫野 哲人、高田 聖治、他 978-4780607307										



・大学レベルの微積分、線形代数、確率・統計は必須ですので確実に修得して講義に臨んでください。・Pythonの基本的な知識を必要とします。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

尾島修一

評価明細  
基準

各回で課されるレポートで95点、ポートフォリオ5点の配分で、合計60点以上で合格とする

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ガイダンス	講義の概要について説明する	講義	【予習】データサイエンス入門で学んだことを振り返る	90
	内容				
2回	テーマ Pythonの基礎(1)	演習で用いるプログラム言語Pythonについて学習する	講義+演習	【予習】教科書1~16頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
3回	テーマ Pythonの基礎(2)	演習で用いるプログラム言語Pythonについて学習する	講義+演習	【予習】教科書17~30頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
4回	テーマ ライブラリの使い方の基礎(1)	データ分析で使うライブラリ, Numpy, Scipyについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書31~48頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
5回	テーマ ライブラリの使い方の基礎(2)	PandasおよびMatplotlibについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書49~66頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
6回	テーマ 記述統計と単回帰分析(1)	統計解析の種類, データの読み込みと対話について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書67~78頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
7回	テーマ 記述統計と単回帰分析(2)	記述統計, 単回帰分析について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書79~94頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
8回	テーマ 確率と統計の基礎(1)	確率, 確率変数と確率分布について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書95~108頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
9回	テーマ 確率と統計の基礎(2)	多次元確率分布, 推計統計学, 統計的推定, 統計的検定について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書109~122頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				
10回	テーマ Pythonによる科学計算(1)	Numpyを使った計算の応用を学ぶ	講義+演習	【予習】教科書123~136頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容				

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	Pythonによる科学計算(2)		【予習】教科書137~150頁を読んでくる【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容	Scipyを使った計算の応用を学ぶ			
12回	テーマ	Pandasを使ったデータ加工処理(1)		【予習】教科書151~172頁を読んでくる【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容	Pandasの基本的なデータ操作について学ぶ			
13回	テーマ	Pandasを使ったデータ加工処理(2)		【予習】教科書173~182頁を読んでくる【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容	欠損データと異常値の取り扱い,時系列データの取り扱いについて学ぶ			
14回	テーマ	Matplotlibを使ったデータ可視化(1)		【予習】教科書183~190頁を読んでくる【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容	データ可視化について学ぶ			
15回	テーマ	Matplotlibを使ったデータ可視化(2)		【予習】教科書191~196頁を読んでくる【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	90
	内容	実際のデータについての可視化,分析結果の見せ方について学ぶ			

科目名	電磁気学Ⅲ*3(3情)			開講学年	3	講義コード	1696701	区分	コース必修		
英文表記	Electromagnetism III			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	池田 晃裕										
研究室	EE415					オフィス アワー 火曜 昼休み					
メールアドレス	a-ikeda@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電磁気学と通信技術の知識・理解 電磁誘導 マクスウェル方程式 電磁波										
授業概要	<p>電磁気学は18-19世紀に確立された学問であり、発電装置やコンピュータ、電子通信・制御システムを生み出した物理情報工学の原動力である。情報学科の電子通信コースでは、電気・電子分野の技術や情報通信技術、クリーンエネルギー技術や計測・制御技術の基礎知識を修得し、社会に貢献できる技術者の育成を目指している。電磁気学Ⅲでは、電磁気学Ⅱで学んだアンペールの法則やビオ・サバルの法則の復習から始めて、電磁誘導作用や電磁エネルギーを取りあげ、誘導起電力の計算ができるようにする。さらに、インダクタを含む交流回路についても解説を行う。またマクスウェル方程式や電磁波について解説を行い、マクスウェル方程式から波動方程式を導出できるようにする。中間試験、期末試験、及び毎週の小テストにより、理解度の確認を行う。また、小テストの解説を翌週の講義で行い、理解度の向上をはかる。この科目は工業教員免許取得に必要な教科科目(選択)であり新学習指導要領の18節 電気回路 に対応・準拠する。</p>							関連科目			
								電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱ、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、材料物性工学、電子デバイス工学			
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目</p>							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	誘導起電力の計算が出来る。									
	②	インダクタを含む交流回路の計算が出来る。									
	③	マクスウェル方程式を用いて波動方程式を導出できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	35	35	25	0	0	0	5	0	100		
教科書	基礎と演習 理工系の電磁気学 共立出版 高橋正雄 9978-4-320-03432-7										
参考書	<p>入門電磁気学 朝倉書店 奥野洋一 97842542281113  ベクトル解析の基礎から学ぶ電磁気学 森北出版 浜松芳夫 9784627774919  工学系の基礎物理学 電磁気学 裳華房 加藤潔 9784785322519  なっとくする電磁気学 講談社 後藤尚久 9784061545014</p>										

予備知識	微分,積分,ベクトル解析
実務経験のある教員	
評価明細基準	中間試験、期末試験、小テスト、ポートフォリオにより評価する。

2時間の準備学修では、次回の講義で学ぶ内容を教科書で確認しノートにまとめておく。復習においてはノートの再整理、加筆を行い、出題された小テストを正解できるようにしておく。毎回、講義に小テストを出題する。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに当面での質問等を希望する場合はEE研415室にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	ガイダンス		シラバスを見て本講義の概要や到達目標について予習をする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	本講義の概要や到達目標について解説する。	講義		
2回	テーマ	電磁力		電磁力について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電流は磁界中で電磁力と呼ばれる力を受けることを理解する。この力はベクトル量であり、磁界と電流の方向に大きく依存するので、正確に計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
3回	テーマ	ローレンツ力		ローレンツ力について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	磁界中で荷電粒子が運動しているとき、その荷電粒子はローレンツ力を受ける。荷電粒子の速度と運動方向、磁界の強度からローレンツ力を計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
4回	テーマ	電磁誘導		電磁誘導について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	発電の原理である電磁誘導現象とその法則性を理解する。磁界は電流(誘導電流)を生じる原因であり、誘導電流の大きさを磁束の時間変化率から計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
5回	テーマ	誘導起電力		誘導起電力について教科書からノートを作成しておく。宿題をノートに精解し、講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	磁界の変動に伴って起電力が生じる現象のメカニズムを理解する。フレミングの電磁誘導の法則(電磁方程式の一つ)からこの起電力の大きさを算定できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
6回	テーマ	中間試験、及び前回の小テストの解説		これまでのノートを見直し中間試験に備える。試験後は、教科書やノートを見直して、出来なかった問題を出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでに学んだ内容に関連して試験問題を出题し、中間試験とする。学生自ら理解度の低い事項を明らかにできるようにする。また、前回の小テストの解説を行う。	中間テスト、 講義		
7回	テーマ	中間試験の解説		講義後は中間試験の解説を基に、解けなかった問題を確実に解けるようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	中間試験の解答例とその解説を行う。解答率の低かった問題に関連した演習課題を行い、確実に理解できるようにする。	講義、演習		
8回	テーマ	自己誘導		コイルと自己誘導について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	コイルに電流を流すと、コイルを貫く磁束が変動する自己誘導現象について理解する。自己誘導で生じるインダクタンス(自己インダクタンス)は逆起電力をコイルの性能として計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
9回	テーマ	相互誘導		コイルと相互誘導について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	二コイル(コイル1、コイル2)がある場合、コイル1に流れる電流が変動するとコイル2に電磁誘導起電力が生じる現象を相互インダクタンスとして理解する。このインダクタンスを計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		
10回	テーマ	インダクタンス		インダクタンスについて教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	インダクタンスは上記自己誘導インダクタンスと相互インダクタンスのベクトル和であり、交流回路の交流抵抗となることを理解する。このインダクタンスを計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。	講義、演習		



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	交流	講義、演習	インダクタンスについて教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	交流は電圧と電流の大きさと向きが周期的に変化する。コンデンサ、コイル、抵抗を用いた交流回路の実効電流、実効電圧、電力を計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
12回	テーマ	マックスウェルの電磁方程式	講義、演習	マックスウェルの電磁方程式について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電磁気学の四つの基礎的法則（電界のガウスの法則、磁界のガウスの法則、アンペール-マックスウェルの法則、ファラデーの法則）まとめた方程式であることを理解する。あらゆる電界、磁界はこの方程式を解いて求めることができることを理解する。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
13回	テーマ	電磁波	講義、演習	電磁波について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電磁方程式で物質の要素（電荷と電流）を取り除く数学的変換を行うと、電磁波が空間に広がる波動方程式となることを理解する。この波動方程式を解いて電磁波の伝わり方を算定できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
14回	テーマ	期末試験、及び前回の小テストの解説	期末テスト、 講義	これまでのノートを見直し期末試験に備える。試験後は、教科書やノートを見直して、出来なかった問題を出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでに学んだ内容に関連して試験問題を出題し、期末試験とする。学生自ら理解度の低い事項を明らかにできるようにする。また、前回の小テストの解説を行う。			
15回	テーマ	期末試験の解説	講義、演習	講義後は期末試験の解説を基に、解けなかった問題を確実に解けるようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	期末試験の解答例とその解説を行う。解答率の低かった問題に関連した演習課題を行い、確実に理解できるようにする。			

科目名	電子通信計測（3情）			開講学年	3	講義コード	1696801	区分	選択		
英文表記	Electronic communications measurement			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	柿木稔男										
研究室	F506					オフィス アワー 水曜3限					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	情報工学の知識・理解 最小二乗法 センサ計測 指示計器 アナログ計測とデジタル計測 誤差										
授業概要	計測技術の進歩は科学技術の発展に大きく貢献してきた。自然現象を正しく理解したり、高度な工業製品を製造するためには様々な物理量を高い精度で計測・測定する必要がある。電圧や電流、周波数などの電気量だけでなく、現在ではほとんどの物理量、化学量はトランスデューサ(変換器)やセンサによって電気信号に変換され、電気計器によって直接測定されたり、コンピュータを用いた高度なデータ処理により間接的に計測されたりしている。このように現代の科学技術分野においては不可欠な基礎学問分野の一つとなっている電気電子計測に関する基本的な仕組み・知識を実践的作業を含めて習得することが目的である。この科目は、工業教員免許取得に必要な教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第18節・電気回路、第21節・電子技術、23節・電子計測制御の内容に対応・準拠する。							関連科目			
								電磁気学入門、電磁気学I、電磁気学II 電子情報基礎実験、電気回路入門、電気回路I、電気回路II、電子回路I・II、デジタル回路、情報通信工学I			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】・・・工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	電気電子計測に関する基本原理について説明できる。									
	②	電子計測の基本とセンサー計測が理解できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	95	0	0	0	5	0	100		
教科書	電気・電子計測 オーム社 田所嘉昭 978-4-274-20593-4										
参考書	電子情報通信学会編「電磁気計測」 コロナ社 岩崎俊 978-4-339-01828-8 電気・電子計測 森北出版 阿部武雄・村山実 978-4-627705432										

予備知識	電磁気学入門、電磁気学I、電磁気学II、電気回路入門、電気回路I、電気回路II、電子回路I、デジタル回路の基礎的な内容を理解しておいてください。特に電子通信計測の講義は無線資格取得に必須の科目であり、内容的に多岐にわたる計測技法を講義するため、簡単な回路理論の基礎、電子回路、交流ブリッジを含む交流理論は十分理解していることを前提として講義を進める。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	1.小テスト2回(50点満点、45点満点) 計95点 2.ポートフォリオ 5点 上記の合計が60点以上を合格とする。

計測工学として、各種の計測技法の詳細を1講義(2コマ)あたりに集約して講義を行うため、電気回路、電子回路、電磁気学などの『電気電子系基礎科目の基礎的理解』は学修上、必須の前提要件である。ソフト、メディアコースからの受講希望者は、特に電気電子系基礎知識の習得に自助努力を要する。特に直流回路、交流理論、半導体の動作に関しては、既に理解があることを前提に講義が構築されている点に留意されたい。概要に示した通り、この科目は高等学校一種(工業)の教員免許状取得に必要な『学習指導要領:電子計測制御』に対応する科目である。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	授業の概要説明	講義	【予習】教科書の序章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	授業の進め方と基礎知識			
2回	テーマ	データ処理	講義	【予習】教科書の1章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	平均、分散、標準偏差、最小二乗法、誤差伝搬、基本単位			
3回	テーマ	アナログ計器(指示計器)による直流測定、交流測定	講義	【予習】教科書の2章と3章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	可動コイル形計器による直流電流、電圧測定、分流器、倍率器、交流波形、可動鉄片形計器、整流型電流計による交流測定			
4回	テーマ	交流測定	講義	【予習】教科書の3章を再度よく読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	平均値、実効値、電圧、電流、電力、位相、力率の測定、三相交流の測定、交流ブリッジによるインピーダンス測定			
5回	テーマ	電子計測器	講義	【予習】教科書の4章、7章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	OPアンプによる信号処理(増幅、インピーダンス変換、電流電圧変換、積分器、比較器)			
6回	テーマ	デジタル計測I、デジタル計測II	講義	【予習】教科書の7章、8章、9章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	A/Dコンバータ、D/Aコンバータの種類と原理、カウンタ回路による時間・周波数測定、マルチメータ、デジタルオシロスコープ、スペクトルアナライザによる測定、組込マイコンによるデジタル測定、PCとのデータ通信、PCベース計測システム			
7回	テーマ	センサについて	講義	【予習】教科書の4章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	物理量の電気量への変換原理			
8回	テーマ	上記まとめと小テスト1	講義 演習	予習 テーマ1から7についてまとめておく 復習 解答できなかった箇所を勉強する	90
	内容	テーマ1から7についてのまとめと小テスト			
9回	テーマ	センサによる電磁気量の計測	講義	【予習】教科書の5章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	電界、磁界、熱、音、光、放射線の測定			
10回	テーマ	センサによる物理量の計測	講義	【予習】教科書の6章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	方、距離、速度、加速度の測定			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	センサ応用計測	講義	【予習】インターネット等でセンサが身近なところでどのように使われているか調べておく。調べた内容はノートに記して講義に臨む。	90
	内容	スマートフォンの自動運転、ゲーム、医療機器			
12回	テーマ	センサ応用計測2	講義	【予習】インターネット等でセンサが身近なところでどのように使われているか調べておく。調べた内容はノートに記して講義に臨む。	90
	内容	指示計器の内部抵抗問題の理解、測定限界の理解、デジタル計測器			
13回	テーマ	指示計器の誤差問題の理解I	講義	【予習】教科書の6章を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、どこが理解できない項目を書き出す。	90
	内容	指示計器を用いた高抵抗、低抵抗の測定方法			
14回	テーマ	上記まとめと小テスト2	講義 演習	予習 テーマ9から13についてまとめておく 復習 解答できなかった箇所を勉強する	90
	内容	テーマ9から13についてのまとめと小テスト			
15回	テーマ	まとめと総論	講義	【予習】講義ノートをよく読み直す。 復習を十分しておくこと	90
	内容	講義全体のまとめ			

科目名	制御工学（3情）			開講学年	3	講義コード	1696901	区分	選択	
英文表記	Control Engineering			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	亜原理 有									
研究室	F511（亜原理）					オフィス アワー 水曜日（昼）				
メールアドレス	aharari@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	情報技術の知識・理解 フィードバック制御 フィードフォワード制御 PID制御									
授業概要	本講義では、自動制御理論の重要な手段であるラプラス変換の基本と応用について説明し、これを用いて自動制御系の特性を表現する伝達関数の基本形を示す。次に、制御系の周波数特性を知るための周波数伝達関数や各種図式表現法を説明する。さらに、フィードバック制御、フィードフォワード制御とPID制御の設計法について講義する。毎回提出する課題について、次回の授業中に課題解説を行い、学生へフィードバックする。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第23節・電子計測制御の内容に準拠・対応している。						関連科目			
							1年: 微分積分学I、微分積分学II 2年: 線形代数学I、線形代数学II			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	フィードバック&フィードフォワード制御の基本的な設計手法を理解し、説明することができる。								
	②	ラプラス変換、伝達関数とブロック線図を理解し、説明することができる。								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	0	95	0	0	5	0	100	
教科書	制御基礎理論 昭晃堂 中野道雄、美多勉									
参考書	システム制御理論 昭晃堂 伊藤正美									

予備知識	1年: 微分積分学I、微分積分学II 2年: 線形代数学I、線形代数学II
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	中間(45点)／期末(50点)レポート 図書館の制御工学関連図書を指定し、それを資料として課題のレポートを提出する。 ポートフォリオの提出(5点)



2/3以上の出席必修。オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合は、F511にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	自動制御の概要	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	シラバス説明を行う。自動制御の概要について学ぶ。			
2回	テーマ	ラプラス変換基本	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	ラプラス変換の基本について理解し、演習を行う。			
3回	テーマ	ラプラス変換応用	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	ラプラス変換の応用について理解し、演習を行う。			
4回	テーマ	ラプラス逆変換	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	ラプラス逆変換の基本について理解し、演習を行う。			
5回	テーマ	伝達関数	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	伝達関数とその表現について理解する。			
6回	テーマ	ブロック線図1	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	ブロック線図の基本と表現について学ぶ。			
7回	テーマ	ブロック線図2、中間レポート	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	ブロック線図の表現を用いて練習を行う。中間レポート課題について説明する。			
8回	テーマ	中間レポートの解説、フィードバック制御基本	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	中間レポートの解説を行う。フィードバック制御の基本と設計方法について学ぶ。			
9回	テーマ	フィードフォワード制御基本	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	フィードフォワード制御の基本と設計方法について学ぶ。			
10回	テーマ	フィードフォワード制御基本(続き)	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	フィードフォワード制御の基本と設計方法について学ぶ。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	フィードバック/フィードフォワード制御応用	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	フィードバック/フィードフォワード制御の応用について学ぶ。			
12回	テーマ	シーケンス制御基本	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	シーケンス制御基本について学ぶ。			
13回	テーマ	PID制御基本(続き)	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	PID制御基本について学ぶ。			
14回	テーマ	PID制御基本&応用	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	PID制御の応用について学ぶ。			
15回	テーマ	まとめ、総評、期末レポート	オンデマンド	【予習】講義資料及配布参考資料を読んでおく。【復習】We bclassより課題演習を提出する。	90
	内容	期末レポート課題について、説明する。			

科目名	情報通信実験Ⅰ*3(3情)				開講学年	3	講義コード	1697001	区分	選必	
英文表記	Information and communication experiment				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	1	
担当教員	吉岡 大三郎 山路 隆文(実務経験) 亜原理 有										
研究室	F408(吉岡) EE413(山路) F511(亜原理)						オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	通信工学 電気回路 電子回路										
授業概要	<p>情報通信に関する事項で、電子回路や通信回路、論理回路の動作を理解し、特性の測定技術を習得する目的で実験を行う。実験では発振回路、変調・復調回路、論理回路の動作特性について基礎的実験を行い、理論を理解するとともに特性の測定法を習得する。また、企業における報告書の重要性に鑑みレポートの添削指導を行う。この授業には情報処理教育の情報活用の実践力の内容も含まれている。本科目は高等学校教諭1種免許(工業)の関連科目であり、有線通信、無線通信に利用される回路、および通信装置の入出力機器を使った実験を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第3節・実習、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。</p>							関連科目			
								電子回路、電気回路、電磁気学、デジタル回路、情報通信工学Ⅰ、情報通信工学Ⅱ、電子通信計測			
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目</p>							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	機材を用いた実験手法を理解し、測定できる									
	②	実験の目的、原理、結果を適切に記述できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	Webclass上で資料を配布する										
参考書											

予備知識	関連科目に関する知識
実務経験のある 教員	山路 隆文
評価明細 基準	レポート提出を必須とし、実験到達度に提出された報告書内容を加味して評価し、各課題の点数を平均して総合評価点数とする。

ノートパソコンを毎回持参すること 正規出席は授業開始後20分までとする。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。オフィスアワーは木曜2限(吉岡),金曜1限(山路),金曜12時~13時(亜原理)である。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ..... 内容	オリエンテーション ..... 実験の進め方等について理解し、報告書作成の基礎的事項を学ぶ	講義	【復習】報告書作成の演習を行う	180
2回	テーマ ..... 内容	CR移相発振回路 ..... C(キャパシタ)とR(抵抗)と増幅回路による発振回路の測定を行い、理論値と測定値の差異について考える。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
3回	テーマ ..... 内容	論理回路 ..... 論理回路、ロジックICを用いた設計について学ぶ	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
4回	テーマ ..... 内容	FETトランジスタの静特性 ..... 直流電圧計を用いて伝達特性、出力特性、電圧増幅度などを測定して、特性曲線を描く。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
5回	テーマ ..... 内容	振幅変調・復調回路 ..... 振幅変調回路と復調回路の特性測定を行い周波数特性の理論値との比較を行う。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
6回	テーマ ..... 内容	フィルター特性 ..... 低域フィルターについて、その原理を理解し減衰量、周波数特性を測定する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
7回	テーマ ..... 内容	デジタル通信符号化 ..... ハードウェア記述言語とFPGAを用いて、デジタル通信路符号化の原理とその回路設計を学ぶ	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
8回	テーマ ..... 内容	総括 ..... まとめを行い、不足した実験および報告書を作成する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180

科目名	情報通信工学Ⅰ（3情）				開講学年	3	講義コード	1697201	区分	選択	
英文表記	Information and Communication Engineering I				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	杉浦忠男										
研究室	F416						オフィス アワー 水曜4限				
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電磁気学 通信システム 変調方式 アナログ変調 電磁気学と通信技術の知識・理解										
授業概要	現代において情報通信技術は日常生活に不可欠といえるほど身近な技術である。この科目では無線通信、有線通信、移動通信、衛星通信、光通信などに用いられているアナログ通信方式、デジタル通信方式の基礎としての振幅変調、位相変調の原理と、その原理を実現する回路例を学ぶ。あわせて送信システム、受信システムの基本構成を学び、情報通信システムを俯瞰する視点を持てるようにする。本科目は電気電子通信コースの専門科目であるが、他コースの学生にも理解できるよう講義する。また提出された演習課題については適宜講義時間に学生へフィードバックする。本科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								電子回路、電磁気学、電子情報基礎実験、情報通信実験、情報通信工学Ⅱ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	情報通信システムの基礎を理解し、搬送波に情報を乗せる意味について説明できる。									
	②	振幅変調および位相変調の原理を理解し、信号の数式によるモデル化を行い、可視化できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	60	35	0	0	0	5	0	100		
教科書	入門 無線工学A 無線機器および測定 情報通信振興会 一之瀬 優 978-4-8076-0910-9										
参考書	基礎通信工学 森北出版 福田 明 978-4627782822 基礎電子回路 コロナ社 原田 耕介 4339001295 RFマイクロエレクトロニクス 丸善 Behzad Razavi 4621088556 詳説 デジタル・アナログ通信システム 基礎編 丸善 B. P. ラシイ 4621076345										



基礎科目:電子回路、電磁気学、電子情報基礎実験 連携科目:情報通信実験、電磁波工学

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

講義内容に関する演習を行うことにより、重要なポイントの理解を深めることを目指す。また、講義に関連した参考文献を学習するレポートを課し、これを評価に加味する。

各講義ではパワーポイントを用いた説明を行う。またそのコピーはWebClassからダウンロードすることで入手できる。随時、演習問題を与える。演習問題にはMicrosoft Excelを用いたグラフ作成を含む。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ガイダンス	授業の概要と目標について解説し、必要となる数学の知識を確認する問題演習を行う。	講義	【予習】三角関数の性質について復習する。【復習】本講義で必要となる数学について理解し、使えるようになる	120
2回	テーマ 通信システムのモデル化	無線通信や有線通信の通信システムの数学モデルと変調と復調の役割を解説する。	講義	【予習】三角関数の和の公式、積の公式について復習する。【復習】通信システムの数学モデルについて理解し、変調と復調のしくみを説明できるようになる。	120
3回	テーマ 周波数変換と振幅変調の原理	周波数変換と振幅変調の数学モデルを利用して搬送波と側波帯の電力について解析できるように解説する。	講義	【予習】振幅変調と周波数変換について調べる。【復習】周波数変調と振幅変調の数学モデルを理解し、搬送波と側波帯の電力について解析できるようになる。	120
4回	テーマ 振幅変調回路の実例	振幅変調について、それを実現する電子回路について解説する。	講義	【予習】電子回路について予習する。【復習】ベース変調回路、乗算回路、デュアルゲートFETによる周波数解析 / 変調復調について理解し、説明できるようになる。	120
5回	テーマ 振幅変調信号の復調の原理	包絡線検波、二乗検波、同期検波の数学モデルについて解説する	講義	【予習】振幅変調の復調原理を調べる。【復習】包絡線検波、二乗検波、同期検波について理解し、説明できるようになる。	120
6回	テーマ 振幅復調(検波)回路の実例	包絡線検波、二乗検波、同期検波の具体的な回路構成について解説する	講義	【予習】振幅変調の検波方式について調べる。【復習】包絡線検波、二乗検波、同期検波の回路構成に理解し、説明できるようになる。	120
7回	テーマ 位相変調の原理	位相平面上のベクトル表示と位相変調の数式表現の関係を解説する。	講義	【予習】位相変調について調べる。【復習】位相変調について位相平面上のベクトル表示で説明できるようになる。位相平面上のベクトル表示と角度変調の数学表現を理解し、使えるようになる。	120
8回	テーマ 位相変調回路の実例	電圧制御発振回路を用いた周波数変調、ベクトル合成方式位相変調について解説する	講義	【予習】周波数変調、位相変調について調べる。【復習】PLLについて理解し、PLLを使った変調回路を説明できるようになる。	120
9回	テーマ 位相変調の復調の原理	周波数弁別、同期検波、遅延検波の原理を解説する	講義	【予習】周波数弁別、同期変調、遅延変調について調べる。【復習】位相変調での復調の原理を理解し、それぞれの原理を式を使って説明できるようになる。	120
10回	テーマ 直交変調と直交復調	振幅変調、位相変調の組み合わせとしての直交変調、復調を解説する。	講義	【予習】直交変調、直交復調について調べる。【復習】直交変調が振幅変調、位相変調を組み合わせであることを理解し、説明できるようになる。	120

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	増幅回路の雑音と歪	講義	【予習】送受信機の増幅回路での雑音と歪について調べる。 【復習】増幅回路での雑音、歪の発生原理について理解し、説明できるようになる。	120
	内容	送受信機構成を理解するうえで必要となる増幅回路の雑音と歪について解説する。			
12回	テーマ	送信機の構成	講義	【予習】送信機の構成について調べる。【復習】送信機について構成を理解し、様々な手法について説明できるようになる。	120
	内容	十分な送信電力の信号を得るための送信機の構成について解説する			
13回	テーマ	受信機の構成1	講義	【予習】ダイレクトコンバージョン方式受信機について調べる。 【復習】AM検波、FM検波の様々な方式について理解し、説明できるようになる。	120
	内容	ダイレクトコンバージョン方式受信機の構成を理解する			
14回	テーマ	受信機の構成2	講義	【予習】ヘテロダイン方式受信機について調べる 【復習】ヘテロダイン検波、スーパーヘテロダイン検波等の検波方式について復習し、説明できるようになる。	120
	内容	ヘテロダイン方式受信機の構成とイメージ信号について理解する			
15回	テーマ	まとめ	講義	【予習】これまでの講義内容について復習し、まとめる	120
	内容	まとめと講評を行う			
16回	テーマ	定期試験	講義	【予習】定期試験に備えて、これまでの講義内容について見直す	120
	内容	定期試験を行い、授業内容の理解度を評価する			

科目名	通信工学演習（3情）			開講学年	3	講義コード	1697401	区分	選択		
英文表記	Communication Engineering Practice			開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	柿木稔男										
研究室	F506					オフィス アワー 水曜の昼休み					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	情報工学の知識・理解 無線通信 電磁波 電波伝搬 アンテナ										
授業概要	無線資格の国家試験で第一級陸上無線技術士は最高のプロの資格である。指定科目を単位取得すれば第一級陸上無線技術士の4科目の試験うち「無線工学の基礎」が本学科は免除となる。通信工学演習では、無線、有線通信分野で通信装置の入出力機器を用いて、活躍できる技術者の育成を行う。国家資格に対応した過去問題の演習を中心に講義を行ない、合格を目指すための科目である。2回の小テストを行い理解度の確認を行い、テストの次回の講義で解答解説を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、通信法規、情報通信工学Ⅰ、伝送工学、情報通信実験 ほか			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	専門科目と無線資格試験の内容が密接に関係していることが理解できる									
	②	無線工学を応用して練習問題を計算できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	95	0	0	0	5		100		
教科書	独自のテキストを用いる										
参考書	一陸技 過去問題集 情報通信振興会 情報通信振興会 「電波受験会」 電気通信振興会 電気通信振興会 「無線従事者養成課程用標準教科書」 法規 電気通信振興会 電気通信振興会 「入門 電気回路 発展編」 オーム社 ほか 家村,村田ほか										

予備知識	国家資格である第一級陸上無線技術者になるためには過去問題を中心に通信の基礎を学んでおく必要がある。無線従事者の資格取得を希望する場合は本科目とあわせて試験対策講習会の受講を勧める。さらに、過去問題集を購入し予習復習学習することを勧める。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.小テスト2回(50点満点、45点満点) 計95点 2.ポートフォリオ 5点 上記の合計が60点以上を合格とする。

遅刻、欠席は厳禁とする。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ 無線資格と講義について	講義の進め方と学習方法およびシラバスについて説明する	講義	予習 シラバスについて調べておく 復習 理解できなかった無線資格についてさらに理解する	90
2回	テーマ 変調復調回路	AM変調復調、FM変調復調 について説明する	講義 演習	予習 AM, FMについて調べておく 復習 理解できなかったAM, FMについて理解する	90
3回	テーマ 通信方式	TDMA方式、CDMA方式等の通信方式 について説明する	講義 演習	予習 TDMA方式、CDMA方式について調べておく 復習 理解できなかったTDMA方式、CDMA方式について理解する	90
4回	テーマ 通信計測器	各種電子通信計測器等の原理 について説明する	講義 演習	予習 通信計測器について調べておく 復習 理解できなかった通信計測器について理解する	90
5回	テーマ 無線測定	オシロスコープ、スペクトルアナライザによる測定の解説について説明する	講義 演習	予習 無線測定について調べておく 復習 理解できなかった無線測定について理解する	90
6回	テーマ 電波の偏波	垂直偏波、水平偏波等の各種偏波について説明する。	講義 演習	予習 電波の偏波について調べておく 復習 理解できなかった電波の偏波について理解する	90
7回	テーマ 上記まとめと小テスト1	テーマ1から7についてのまとめと小テストを行う	講義 演習	予習 無線工学Aについてまとめておく 復習 解答できなかった箇所を勉強する	90
8回	テーマ 空中線理論	小テスト1の解答解説及び、電解と磁界の空間における電波伝搬の基礎について説明する	講義 演習	予習 空中線理論について調べておく 復習 理解できなかった空中線理論について理解する	90
9回	テーマ アンテナ全般	ダイポールアンテナ、パラボラアンテナ等について説明する	講義 演習	予習 アンテナについて調べておく 復習 理解できなかったアンテナについて理解する	90
10回	テーマ 各種通信のS/N比	各種通信の信号対雑音比等について説明する	講義 演習	予習 各種通信のS/N比について調べておく 復習 理解できなかった各種通信のS/N比について理解する	90



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	特殊なアンテナ	講義 演習	予習 アンテナについておまてめておく 復習 理解できなかったアンテナについて理解する	90
	内容	メタマテリアルアンテナなど各種アンテナについて説明する			
12回	テーマ	給電線	講義 演習	予習 給電線について調べておく 復習 理解できなかった給電線について理解する	90
	内容	同軸ケーブル、導波管について説明する			
13回	テーマ	映像信号の圧縮	講義 演習	予習 画像圧縮技術について調べておく 復習 理解できなかった画像圧縮技術について理解する	90
	内容	デジタル通信方式の画像圧縮技術について説明する			
14回	テーマ	上記まとめと小テスト2	講義 演習	予習 テーマ8から14についてまとめておく 復習 解答できなかった箇所を勉強する	90
	内容	テーマ8から14についてまとめと小テスト2を行う			
15回	テーマ	総括とまとめ	講義	予習 無線工学A,Bについて過去問題をまとめておく 復習 分からなかった問題を理解する	90
	内容	小テスト2の解答解説および総括とまとめを行う			

科目名	材料物性工学（3情）			開講学年	3	講義コード	1697501	区分	選択		
英文表記	Condensed matter engineering			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	池田晃裕										
研究室	EE415					オフィス アワー 火曜, 昼休み					
メールアドレス	a-ikeda@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子デバイスの知識・理解 電子物性 結晶工学 プロセス工学 電気・電子材料										
授業概要	<p>工学分野のすべてで「材料」というキーワードは重要な意味を持っている。電気・電子材料は「材料物性」によりその性質が明らかにされる。材料物性の骨格となる項目は電子物性である。電子物性とは物質の成り立ちを原子・電子・中性子の古典素粒子の観点から構築されてきた分野であるが、同時に量子論、量子力学的知識も駆使されてきている。近年では半導体LSIの微細化も電子材料、電子回路としては限界に達しており、その基礎的大きさ＝線ルールも～10nmに近づきつつある。これはすでに原子層サイズに接近してきており、古典電磁気学を含む古典論では素子の設計すらできないレベルになっている。それと並行して新世代素子の進歩も著しい。これらを2単位の講義で網羅するのは困難であるが、電子物性の基礎を学んだ上で、現在の材料科学分野で何が起きていて、今後どのような進展がもたらされるか、何が必要とされているかを講義し、材料物性科学がいかに工学基盤として重要かを理解してもらうことが本講義の趣旨である。本講義では、単結晶の化学結合状態やブラベー格子、電気・電子材料の作製方法、半導体や誘電体の物性、電気・電子材料の分析評価方法などについて解説する。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第19節・電気機器、第22節・電子回路、第45節・材料製造技術、第46節・材料工学、第47節・材料加工、第48節・セラミック化学、第49節・セラミック技術の内容に準拠・対応している。</p>							関連科目			
								電磁気学入門, 電磁気学I, 電気回路入門, 電気回路I, 電子回路, 電子デバイス工学			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】・・・工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	結晶の面方位が理解できる。									
	②	シリコンウエハの製造工程が理解できる。									
	③	電気・電子材料の評価分析方法が理解できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	35	35	0	25	0	0	5	0	100		
教科書											
参考書	電気電子材料 オーム社 伊藤利道 978-4274216787										

材料物性工学は、電気・電子関係を専門とする学生対象の科目であるが、講義内容は物理的に非常に高度なものが含まれる。高校の物理、化学の基礎的知識が必要。電磁気学入門、電磁気学Iを履修しているか、それと同等の理解を持つことが求められる。

予備知識

実務経験  
のある  
教員評価明細  
基準

授業概要の部分に示してある通り、本講義の内容は電子物性から電気電子材料の基礎、さらに光素子を含む広範な材料の紹介していくため、かなり盛りだくさんの講義構成となっている。ただし通り一遍の概説ではなく必要なことは時間が許す限り掘り下げていく。従って講義参加に当たっては予習としてレポート課題を課す。これはレポート項目として25%の評価重みを持つ。また、最終到達度確認試験（定期試験）のほかに、中間試験も行う。これらの重みはそれぞれ35%である。ポートフォリオの評価割合は5%である。

本講義では教科書は使用せず、毎回、講義資料を配布（Webclassに掲載）する。講義には古典電磁気学と量子論、一部に量子力学的内容を含む。物理学、電磁気学が未履修の場合は、講義の理解が極めて困難である。また事前調査をする課題レポートを課すのでこの提出がない場合は単位取得が困難になる。授業概要に示した通り、工業教員免許取得に必要な教科に関する科目、『学習指導要領：電子技術』に対応する科目である。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ ..... 内容	物性論概論 ..... シラバスの説明と材料物性と学ぶために何が必要かを理解する。	講義	電子物性の考え方を解説し、材料物性工学の講義の進行手順を解説する。	90分
2回	テーマ ..... 内容	電子物性(1) ..... 物性の基礎の理解と物性論について解説を行う。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
3回	テーマ ..... 内容	電子物性(2) ..... 物性の基礎の理解と電子物性の序論、量子井戸の解説を行う。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
4回	テーマ ..... 内容	結晶構造と化学結合、電子状態 ..... 面方位や化学結合状態などを解説する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
5回	テーマ ..... 内容	電子材料作製法 ..... プロセス工学の見地から電子材料がどのようにして作製されるかを理解する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
6回	テーマ ..... 内容	半導体概説 ..... 半導体とは何かの理解。特に『半導体』というような、誤った理解にならないように半導体の要点を掘り下げて理解する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
7回	テーマ ..... 内容	化合物半導体 ..... IV族半導体に対する、III-V族、II-VI族の特徴を電子物性、半導体機能の観点から理解する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
8回	テーマ ..... 内容	中間試験、及び前半の総括 ..... 確認試験、及び前半の総括を行う。	試験、講義	予習ではこれまでの配布資料ををよく読み、理解できていないところがないか確認を行う。	90分
9回	テーマ ..... 内容	誘電体、絶縁体 ..... 誘電材料とどのような物性を持つかの理解と誘電体と絶縁体の関係を知る。特に先端材料として注目を浴びている、強誘電体の特性と結晶構造について理解する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
10回	テーマ ..... 内容	太陽電池 ..... 太陽電池の構造と材料について理解する。また動作原理についても理解する。	講義	予習では事前の配布資料ををよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	光エレクトロニクス	講義	予習では事前の配布資料をよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
	内容	光エレクトロニクスに基礎を理解する。特に基礎物性として半導体の動作の再確認をする。			
12回	テーマ	ワイドバンドギャップ半導体	講義	予習では事前の配布資料をよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
	内容	ワイドバンドギャップ半導体とは何かを理解する。特にこの分野の半導体はいわゆる極限機能性材料としての応用も期待され、高温動作、耐放射線性、などの観点が重要視されていることを理解する。また経産省のロードマップを資料として配布し、今後2050年ごろまでの開発について理解する。			
13回	テーマ	次世代材料	講義	予習では事前の配布資料をよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
	内容	材料科学の分野は裾野が極めて広く、今後開発が期待される材料が何かを理解する。			
14回	テーマ	材料評価技法	講義	予習では事前の配布資料をよく読み、分からないところを事前に洗い出す。復習では、講義時間に出題された課題に取り組む。	90分
	内容	機能性材料の特性をどのように評価するかは、極めて重要であるが、超微細、超高速、超高硬度、非固体など、従来の評価装置では評価が難しいことを理解する。			
15回	テーマ	講義の総括と期末試験	講義、試験	予習ではこれまでの配布資料をよく読み、理解できていないところがないか確認を行う。	90分
	内容	講義の総括、及び期末試験を行う。			

科目名	伝送工学（3情）			開講学年	3	講義コード	1697701	区分	選択		
英文表記	Signal transmission engineering			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	山路 隆文（実務経験）										
研究室	EE研413					オフィス アワー 金 1限					
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子通信コース1-⑤:電磁気学と通信技術の知識理解 知能情報コース1-⑦:コンピュータとネットワークの知識理解 未来情報コース1-④:計算機とネットワーク 3コース共通2-⑤:数理スキル 集中定数回路 分布定数回路 二端子対網 フィルタ回路 伝送線路										
授業概要	有線通信に用いるケーブルなどの伝送路や無線通信の信号選択に用いるフィルタ回路について学ぶ。情報通信技術は現代社会において必要不可欠の技術である。通信で利用する重要な機能のひとつは受信すべき信号とその他の不要な信号の分離である。前半では信号分離の基本であるフィルタ回路について学ぶ。また信号伝送のためには通信距離と信号の波長の関係による特性変化を理解する必要がある。2年生までに学んだ回路は物理的な距離の概念を省略する集中定数回路の考え方であり、物理的な距離を考慮する分布定数回路の考え方を集中定数回路と比較しながら学習する。回路特性や信号解析の道具としてフーリエ変換、ラプラス変換、スミスチャートの解説も行う。演習問題として回路シミュレータの利用を予定しているためノートPCが必要である。資料の配布、課題の提出、課題に対するコメント等のフィードバックをWebClassを利用して行う。担当教員は無線通信用半導体の量産設計の経験があり半導体フィルタ設計の視点から学修項目を選定している。また担当教員は第一級陸上無線技術士の資格を有しており授業の中で無線従事者国家試験と関係する部分については例題等も扱っていく。質問等がある場合はメールやオフィスアワーの活用を推奨するがオフィスアワーに限らず質問者の来室を歓迎する。							関連科目			
								基礎科目:電気回路入門、電気回路Ⅰ、基礎電気数学、電子情報基礎実験 連携科目:情報通信工学Ⅰ、電磁波工学、情報通信実験Ⅰ、情報通信実験Ⅱ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	通信におけるフィルタの役割を理解し、用途に応じた適切なフィルタを選択できるようになる。									
	②	分布定数線路における進行波と反射波の概念を理解し、基本的な整合回路の計算ができるようになる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	40	0	0	0	0	5	55	100		
教科書	資料をWebClassで配布する										
参考書	回路の合成 コロナ社 古賀利郎 4339000124 基礎としての回路 コロナ社 西哲生 4339013528 回路理論 コロナ社 大石進一 4339008494 フーリエ解析 森北出版 H.P.スウ 4627930100 初めての伝送回路 日刊工業新聞社 佐藤次男 4526050709										

予備知識	<p>演習問題として回路シミュレータの利用を予定している。シミュレータを用いてグラフ作成を行いWebClassで提出するので、WebClassを利用できるようにしておくこと。回路シミュレータは授業の中でインストール方法を指導する。無線従事者の資格取得を希望する場合は本科目とあわせて試験対策を勤める。具体的には担当教員に質問すること。</p>
実務経験のある教員	山路 隆文
評価明細基準	<p>授業で行う演習問題の合計点を55点に換算する。定期試験を40点、ポートフォリオ5点としてそれらの合計点を得点とする。</p>



1)回路シミュレータを利用するのでノートパソコンが必要である。2)無線従事者国家試験の無線工学Bと関係が深い科目である。3)提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなす。4)質問は授業時間やオフィスアワーの利用を推奨するがオフィスアワーでなくても可能な範囲で受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	ガイダンス、回路シミュレータのインストール	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	科目の概要と目標について解説し、回路シミュレータのインストールを行う。			
2回	テーマ	通信システムにおけるフィルタの役割	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	デジタル、アナログ、高周波のフィルタの役割分相と電源フィルタについて解説する。フィルタの理想特性と多項式近似について考える。			
3回	テーマ	アナログ回路の解析手法	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	時間的な電圧電流の変化に基づく回路解析とフェーザ表示による解析の解説と演習を行う。			
4回	テーマ	1端子対網	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	部分分数展開、連分数展開による回路の解析と合成の方法を解説する。			
5回	テーマ	2端子対網	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	$Z$ 、 $Y$ 、 $S$ パラメータについて解説し、回路図からパラメータを算出する問題演習を行う。			
6回	テーマ	LCフィルタの設計	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	最大平坦特性、等リップル特性による理想フィルタの近似と周波数変換、インピーダンス変換について解説し、演習を行う。			
7回	テーマ	能動フィルタの設計	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	能動素子を用いたインダクタの模擬、演算増幅回路を用いた積分回路、バイカッドについて紹介する。			
8回	テーマ	分布定数線路	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	電信方程式、波動方程式を導く。			
9回	テーマ	反射と定在波	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	インピーダンスミスマッチによる反射と定在波について解説する。			
10回	テーマ	スタブ	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	終端を開放、または短絡した伝送線路のインピーダンスを考える。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	インピーダンス整合	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	供給電力最大の法則を確認し、LC整合、π/4線路による整合、スタブによる整合について解説する。			
12回	テーマ	スミスチャート	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	スミスチャートの使い方を解説する。			
13回	テーマ	フーリエ級数、フーリエ変換	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	周期波形のフーリエ級数展開を解説し、周波数特性が時間軸波形を変形させることをエクセルを用いた演習によって確認する。			
14回	テーマ	過渡応答とラプラス変換	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	通信や制御理論においてフーリエ変換よりもラプラス変換が用いられる事情を解説する。			
15回	テーマ	定期試験	試験	【予習】試験準備を行う。	60
	内容	試験を行う			
16回	テーマ	まとめ	講義		
	内容	試験問題の解説とまとめを行う			

科目名	IoTエンジニアリング基礎*1 (3情)			開講学年	3	講義コード	1698001	区分	選必		
英文表記	IoT Engineering I			開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	筒口 拳 植村 匠 樋口 直哉										
研究室	F508 (筒口) F406 (植村) F311 (樋口)					オフィス アワー 12:00-13:00					
メールアドレス	kent@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	IoT プログラム開発・実装 機器制御										
授業概要	IoT技術の発達によりインターネットに様々なセンサーやアクチュエータが接続されている。これによりデジタルの世界から現実世界へ直接的に関与ができる形となり、IoT技術は大量のデータ取得・処理の手段だけではなく、次世代の労働力インフラとしての期待も高まっている。本授業ではIoTシステムにおけるコンピュータとデバイスとの通信制御の仕組みやRaspberry Pi等を使ってのセンサー・アクチュエータ制御、ハードウェア制御等で重要となるC言語プログラミングなどの演習を通して、物理世界とデジタルの世界を繋ぐための基幹技術を学ぶ。レポートや課題については原則として授業での解説、または電子資料による解説の配布を行う。							関連科目			
								基礎科目:プログラミング基礎 基礎科目:プログラミング応用 基礎科目:IoTプログラミング基礎 基礎科目:IoTプログラミング基礎 応用 発展科目:IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	IoT機器を制御するプログラムを実装・実行できる									
	②	Raspberry Piとセンサーを用いて基本的なデータの取得・出力ができる									
	③	C言語で基本的なプログラムが記述できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
			5	90			5		100		
教科書	使用しない										
参考書	講義中に指示										

予備知識	プログラミングに関する基本的な事項を「プログラミング基礎」「プログラミング応用」「IoTプログラミング基礎」で理解していることを前提とする。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	各演習ごとのレポートまたはワークシートで、それぞれ30点(合計90点)分を評価する 小テスト(1回)で5点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て5点分を評価する

・パソコンを用いてプログラミングによる実装を行うため、各自ノートPCを持参のこと。・何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること。・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面授業  講義	講義内で使用されるスライドや配布資料をもとに、必要な事柄を確認しておくこと	90
	内容	授業に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習に必要な環境設定について説明を行う			
2回	テーマ	IoT機器制御(1)環境設定	対面授業  講義 実験 BL	【予習】事前に開発環境について調べておく【復習】セットアップを確認しておく	90
	内容	プログラミング環境の確認、LANの設定と接続、IoTデバイス(ラジカ)のセットアップを行う			
3回	テーマ	IoT機器制御(2)色空間・色変換	対面授業  講義 実験 BL	【予習】提示した資料を調べておく【復習】色変換について復習しておく	90
	内容	色空間および色変換について学び、IoTランプの色および輝度を制御する手法について学ぶ			
4回	テーマ	IoT機器制御(3)プログラミング(1)	対面授業  講義 実験 BL	【予習】制御方法を確認しておく【復習】作成したプログラムの確認を行う	90
	内容	センサーからのデータ入力によりIoTデバイスを制御するためのアルゴリズムを構築し、実際にデータ入力・処理・命令変換・機器制御を行うプログラムを作成する			
5回	テーマ	IoT機器制御(4)プログラミング(2)	対面授業  講義 実験 BL	【予習】ソースコードをチェックしておく【復習】動作を確認し、ドキュメントとしてまとめておく	90
	内容	センサーからのデータ入力によりIoTデバイスを制御するためのアルゴリズムを構築し、実際にデータ入力・処理・命令変換・機器制御を行うプログラムを作成する			
6回	テーマ	センシング(1)Raspberry PiとLinuxの基本	対面授業  講義 実験 BL	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと。【復習】作成したソースコード・データを各自持ち帰り、次回講義に向けて復習を行うこと。	90
	内容	本講義で用いるLinuxベースのシングルボードコンピュータであるRaspberry Piのセットアップを行うとともに、Linuxの基本について学ぶ			
7回	テーマ	センシング(2)I/Oポートの基本	対面授業  講義 実験 BL	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと。【復習】作成したソースコード・データを各自持ち帰り、次回講義に向けて復習を行うこと。	90
	内容	LEDとボタンスイッチを用いてシングルボードコンピュータのI/Oポートの基本について学ぶ			
8回	テーマ	センシング(3)センサーからのデータ取得(1)	対面授業  講義 実験 BL	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと。【復習】作成したソースコード・データを各自持ち帰り、次回講義に向けて復習を行うこと。	90
	内容	センサーからのデータの取得ならびにデータ処理の方法について学び、実装する			
9回	テーマ	センシング(4)センサーからのデータ取得(2)	対面授業  講義	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと。【復習】作成したソースコード・データを各自持ち帰り、確認を行うこと。	90
	内容	センサーからのデータの取得ならびにデータ処理の方法について学び、実装する			
10回	テーマ	C言語プログラミング(1)C言語基礎(1)	対面授業  講義	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと【復習】学んだプログラムの確認を行う	90
	内容	プログラミング応用(Python)における標準入出力、文字列の書式/計算に関する仕様、条件分岐、繰返し処理のプログラムについてC言語で記述できるように学ぶ			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	C言語プログラミング(2)C言語基礎(2)	対面授業	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと【復習】学んだプログラムの確認を行う	60
	内容	プログラミング応用(Python)における配列,関数,大域変数のプログラムについてC言語で記述できるように学ぶ	講義		
12回	テーマ	C言語プログラミング(3)構造体	対面授業	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと【復習】学んだプログラムの確認を行う	90
	内容	互いに関連するデータをまとめて,1つのがたまりにして扱う構造体について学ぶ	講義		
13回	テーマ	C言語プログラミング(4)ポインタ	対面授業	【予習】事前に配布資料を読んでおくこと【復習】学んだプログラムの確認を行う	90
	内容	データを格納しているアドレスを用いたプログラミングについて学ぶ	講義		
14回	テーマ	学習の振り返り(1)	対面授業	【予習】これまでの学習内容を振り返っておく【復習】プログラムの整理・確認を行う	90
	内容	これまでの演習をとりまとめ,疑問点・不明点を解決するとともにプログラムの整理を行う	講義		
15回	テーマ	学習の振り返り(2)	対面授業	【予習】これまでの学習内容を振り返っておく【復習】レポート・ワークシートを完成させる	90
	内容	これまでの学習を振り返り,ワークシートまたはレポートに取り組む	講義		



科目名	知能情報学実験*2(3情)				開講学年	3	講義コード	1698201	区分	選択	
英文表記	Experiments for Artificial Intelligence				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	尾島修一(実務経験) 岡本学(実務経験) 堀部典子 齋藤暁 尾崎昭剛 星野直彦 米田圭佑										
研究室	F211(尾島修一)、F510(岡本学) F306(堀部典子)、F514(齋藤暁) F312(尾崎昭剛)、 F607(星野直彦) F210(米田圭佑)						オフィス オフィスアワーについては学修上 アワー の注意欄を参照				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	目標設定 分野俯瞰 情報分析 問題発見 課題設定										
授業概要	実社会における他者に関する問題の解決に向けて、必要な知識・経験・情報を獲得・体得・収集し、既に修得した知識・ 経験とともに、チームでそれらを統合して組織的にプロジェクト活動を行う。問題の発見、問題の明確化、アイデアの創出 と評価・選定、アイデアの具現化というプロセスを体験し、プロジェクト実行計画書を作成する。なお、本講義において実 施する試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。							関連科目			
								基礎科目:2年後期までに開講さ れたすべての科目 連携科目:3 年前期に開講されたすべての科 目 発展科目:知能情報システム 設計			
教職関連 区分								建築学 科のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	プロジェクトテーマを見出すことができる									
	②	チームで効率的に有効なプロジェクト活動を進めることができる									
	③	プロジェクト活動を進めるに必要な情報を集め分析することができる									
	④	問題に気づき、それから解決すべき課題を設定することができる									
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	0	0	50	45	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	2年後期までに履修モデルで示された科目のすべての知識が必要となります。
実務経験のある 教員	尾島修一、岡本 学
評価明細 基準	週間報告書・グループ活動報告書が25点満点、成果報告でのプレゼンテーションおよび資料が70点満点。ポートフォリオが5点満点として採点を行う。

1.提示された課題、レポートなどは全て提出すること。全ての提出が合格の条件となります。※やむを得ない事情の場合は、早期に相談してください。2.課外活動など、事前に判明している公欠は、1週間前までには連絡してください。3.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。4.オフィスアワーについては、チームを担当する教員が1回目のガイダンス内で指示します。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	ガイダンス	対面	【復習】プロジェクト計画書作成の手順について再考し、不明な点を明確にしておく	90
	内容	講義概要を説明する。実行計画書作成に向かった手順について説明する。	講義		
2回	テーマ	最先端研究についての紹介(1)	対面	【予習】自分がどんなことに興味があるのか考えてくる。	90
	内容	最先端研究について知能情報コースの教員が紹介する。	講義		
3回	テーマ	最先端研究についての紹介(2)とグループ分け	対面	【復習】紹介された研究について、自己で調査を進め、どのような点を解決したいのかをまとめておく	90
	内容	最先端研究について知能情報コースの教員が紹介し、グループ分けを行う。	講義		
4回	テーマ	目標設定	対面	【予習】各自の提案をまとめておく	90
	内容	ブレインストーミングを行い、ビジョン目標を設定する。	講義・PBL		
5回	テーマ	情報分析・問題発見	対面	【復習】講義でのディスカッションを振り返る	90
	内容	設定された目標にたいして、現状の分析を行い、問題点を洗い出す。	講義・PBL		
6回	テーマ	目標と情報分析・問題発見の発表	対面	【予習】プレゼンテーションの準備をする【復習】プレゼンテーションの反省をする	90
	内容	目標と情報分析・問題発見についてグループ毎にプレゼンテーションする	講義・PBL		
7回	テーマ	課題設定	対面	【復習】講義でのディスカッションを振り返る	90
	内容	問題点を解決するための課題設定を行う。	講義・PBL		
8回	テーマ	課題解決手法立案(1)	対面	【予習】課題を解決する手法について自分の考えをまとめておく	90
	内容	問題点を解決するための課題を決定し、解決手法を考える。	講義・PBL		
9回	テーマ	課題解決手法立案(2)	対面	【復習】講義でのディスカッションを振り返る	90
	内容	課題解決手法を考える。	講義・PBL		
10回	テーマ	課題解決手法の発表	対面	【予習】プレゼンテーションの準備をする【復習】プレゼンテーションの反省をする	90
	内容	課題解決手法についてグループ毎にプレゼンテーションする	講義・PBL		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決システムの設計(1)	対面	【復習】講義でのディスカッションを振り返る	90
	内容	解決手法を実現する情報システムを考える。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題解決システムの設計(2)	対面	【予習】各自の提案をまとめておく	90
	内容	解決手法を実現する情報システムを考え、プロジェクト計画書等を作成する。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題解決システムの設計(3)	対面	【復習】プロジェクト計画書等を作成	90
	内容	解決手法を実現する情報システムを考え、プロジェクト計画書等を作成する。	講義・PBL		
14回	テーマ	成果発表(1)	対面	【予習】発表手順を決めておく【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90
	内容	講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL		
15回	テーマ	成果発表(2)	対面	【予習】発表手順を決めておく【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90
	内容	講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL		

科目名	卒業研究◎（4情）		開講学年	4	講義コード	1698501	区分	必修		
英文表記	Graduation research		開講期	通年	開講形態	対面授業	単位数	8		
担当教員	岡本学 尾崎昭剛 他									
研究室	F510 F312 F号棟およびEE研内卒業研究指導教員研究室					オフィス アワー 12:00~13:00				
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	情報、ソフトウェア メディア 電気、電子、通信 課題発見力 課題解決力									
授業概要	<p>配属された研究室の専門に関連する卒業研究テーマが学生に与えられ、卒業研究指導教員により、1年間、個別に研究指導を受ける。研究指導は、研究の背景・目的(問題点の把握)と研究方法の理解から始まり、研究計画の立案、研究の実施、データ整理・解析やシミュレーション・定期報告会、卒業論文の作成、中間発表会・本発表会におけるプレゼンテーションなどについて、添削指導等のフィードバックを伴い実践的に行われる。これらにより、自学自習の態度を身につけ、論理的な思考力・記述力、発表能力が養われる。卒業研究における問題解決策はひとつではなく、いくつかのアイデア(解決策)を考えることで創造力が磨かれる。また、研究室では、指導教員・大学院生・同級生等とコミュニケーションを取り協力して問題を解決することで、協調性を学ぶことができる。さらに、決められた期間で卒業研究をまとめることにより、与えられた制約のもとで計画的に研究を進め、まとめる能力が培われる。</p>						関連科目			
							本学科で習得した全ての科目			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	研究発表により、研究成果について発表し、質疑に対して応答することができる。								
	②	卒業研究の成果を論文としてまとめることができる。								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	0	50	45	0	5	0	100	
教科書	過去の卒業論文 学術論文 研究室ごとの解説書や実験マニュアル									
参考書	授業の中で指示する									

予備知識	本学科で習得した全ての科目
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	<p>① 成果発表の評価は45点である。定期的な報告会資料の提出と卒業研究発表により、専門知識、論理的な思考力と記述力、理解度、発表能力と質疑応答の対応力、自学自習の態度、計画的に仕事を遂行し、まとめる能力を評価する。② 卒業論文(レポート)の評価は50点である。③ポートフォリオによる振り返りの評価を5点とする。</p>

卒業研究の学習を保証する最低の時間として、360時間を確保する必要があり、これは、合格のための必須条件である。したがって、日々の研究活動やミーティング等の研究指導は、各研究室で記録し残しておく必要がある。また、卒研の中間発表会と本発表会における発表も合格のための必須条件である。研究に必要な事項については、納得のいくまで自分で調べることが必要である。その時々に応じて、関連する項目や事柄については、十分に自学自習を行なうことが重要である。コピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	研究の背景・目的の理解・計画の立案	ゼミ・研究	【予習】与えられた研究テーマについて調べ、問題点を列記する。【復習】問題点の解決策について再考し、立案した計画の実行可能性について再検討する。	7200
	内容	4~5月: 研究の背景・問題点の把握、目的の理解と解決策・計画の立案を行う。			
2回	テーマ	解決策の提示・基礎的なスキルの習得	ゼミ・研究	【予習】研究に必要な理論や方法について調べ、問題点を列記する。【復習】研究遂行上必要な基礎的なスキルの習得度をチェックする。	7200
	内容	6~7月: 研究に必要な理論や方法の調査とその理解、実技トレーニングを実施する。			
3回	テーマ	実装や実験、シミュレーションの実施	ゼミ・研究	【予習】実装や実験、シミュレーション方法について調べる。【復習】シミュレーションやデータ収集を継続し、不足があれば補う。	7200
	内容	8~9月: 実装や実験、シミュレーションの実施・継続、データ収集を行う。			
4回	テーマ	実装・実験データの整理と分析や解析並びに中間発表	ゼミ・研究	【予習】実装や実験データの整理、分析、解析方法について調べ、中間発表の準備を行う。【復習】実装や実験データを整理した結果について考察し、中間発表について振り返る。	7200
	内容	10~11月: 実装・実験データの整理と分析や解析を行い、中間発表により現状報告を行う。			
5回	テーマ	卒業論文の作成	ゼミ・研究	【予習】卒業論文の作成方法について調べる。【復習】卒業論文を推敲する。	7200
	内容	12~1月: 研究成果のまとめと卒業論文の作成を行い添削指導を受ける。			
6回	テーマ	卒業研究発表会	ゼミ・研究	【予習】研究テーマについて本発表の準備を行う。【復習】本発表時に受けた質問について整理し、指摘を受けた卒業論文の不備を修正する。また、引継ぎ資料を作成する。	7200
	内容	2~3月: 研究成果の発表、卒業論文の修正、学会への発表および、後輩への引継ぎを行う。			

科目名	コンパイラ (旧カリ)				開講学年	4	講義コード	1698601	区分	選択	
英文表記	Compiler				開講期	前期	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	齋藤 暁										
研究室	F514						オフィス アワー 金曜日 5時限				
メールアドレス	st@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	字句解析器 構文解析器 オートマトン コンパイラ・コンパイラ										
授業概要	コンパイラは、C、BASIC、Lispなど的高级言語で書かれたプログラムを機械語プログラムへ翻訳するソフトウェアである。字句解析、構文解析、意味解析、コードの生成と最適化といった、コンパイラ設計に必要な理論を説明し、実際のコンパイラ作成技術についても解説する。 高等学校普通免許状(情報)の取得における教科に関する科目:コンピュータ及び情報処理(実習を含む。)の科目のひとつである。							関連科目			
								基本プログラミング演習、応用プログラミング演習、離散数学、データ構造とアルゴリズム、オートマトンと言語理論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	コンパイラの内部構成と動作について基礎を理解する。									
	②	正規表現と有限オートマトンを記述および理解できる。									
	③	初歩的な字句解析器と構文解析器を生成できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	30	40	0	0	30	0	0	100		
教科書	コンパイラ オーム社 湯浅太一 978-4-274-21620-6										
参考書	コンパイラ入門 サイエンス社 山下義行 978-4-7819-1205-9										

離散数学およびオートマトンに関する基礎的な知識を前提とする。また、C言語のプログラミングについて全般的な知識を有していること。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

各題材ごとに小テストを課す。なお小テストの答え合わせを各提出期限後に行う場合がある。また、実際に簡単な計算ができるインタープリタを作成してもらい、コードを提出してもらう。最後に期末試験を実施する。コードを提出した学生のみ、小テスト、提出コード、期末試験の点数を合計して評点を与える。

学期の後半にはインタプリタ作成の演習を行う。これについては授業中に指示する。なお、提出物は受講者の実力を測るためのものであるため、各受講者が個別に作成すること。剽窃、盗作や他者提供といった不正があった場合、厳正に対処する。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	コンパイラの概要	遠隔授業  講義	授業中に受講に必要な前提知識を指示するので、それを学習すること。	120
	内容	コンパイラの役割とコンパイラの構造の概観			
2回	テーマ	コンパイラの構成	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	80
	内容	コンパイラの内部構造のやや詳しい説明。また、時間があれば3.の内容にも入る。			
3回	テーマ	プログラミング言語の構文記述	遠隔授業  講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	パックス記法と構文図式の学習			
4回	テーマ	字句解析(1)	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	正規表現と有限オートマトン			
5回	テーマ	字句解析(2)	遠隔授業  講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	正規表現からのNFAの作成、NFAからDFAへの変換			
6回	テーマ	字句解析(3)	遠隔授業  講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	字句解析の実際についてlexを使う場合について解説する。			
7回	テーマ	構文解析(1)	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	構文解析の概念について学ぶ。この回は特に下向き構文解析について。			
8回	テーマ	構文解析(2)	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	上向き構文解析について学ぶ。			
9回	テーマ	構文解析(3)	遠隔授業  講義 演習	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	yaccを用いたパーサの生成について			
10回	テーマ	意味解析	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	中間表現について学び、意味解析処理を概観する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	コード生成と最適化(1)	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	中間表現から機械語への変換について理解する。			
12回	テーマ	コード生成と最適化(2)	遠隔授業  講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	65
	内容	コードの最適化手法について俯瞰的に学習する。			
13回	テーマ	演習(1)	遠隔授業  演習 製作 e-L	製作課題にとりくむこと。	120
	内容	最小な数式計算ができる言語を定義する。			
14回	テーマ	演習(2)	遠隔授業  演習 製作 e-L	製作課題にとりくむこと。	120
	内容	flexとyaccを用いた実装			
15回	テーマ	期末試験	遠隔授業の予定。対面で実施の可能性あり。  試験 e-L	これまでの授業内容および教科書の対応する箇所を復習し、演習問題を解く等の試験勉強を怠らないこと。	360
	内容	全般的な知識、技術に関する筆記試験			

科目名	メディア演習Ⅰ（旧カリ）			開講学年	2	講義コード	1698701	区分	選択	
英文表記	Media Practice I			開講期	夏季集中	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	尾島 修一（実務経験） 尾崎 昭剛									
研究室	F211(尾島) F312(尾崎)					オフィス 火曜5限(尾島)[F211]／火曜4限(尾崎)[F312]				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	音楽編集 画像編集									
授業概要	<p>マルチメディアデータを扱うための技術は、欠くことのできない先端技術であり、ますます重要性を増してきている。マルチメディアに関する理論・プログラミングを学ぶ上で、マルチメディアデータの処理を視覚・聴覚的に具体性を持って理解することは重要である。本講義では、アプリケーションソフトウェアを用いた演習を行い、画像・音楽の処理についての基礎的技能の習得を目指す。各小テスト、試験、レポートに対するフィードバックは、原則次回の授業中に学生へ行う。前職における画像処理の実務経験を生かし、メディア処理の分野において授業の中で学生たちに教授する。なお、本科目は、情報教員免許の教科に関する選択科目であり、マルチメディア表現・マルチメディア技術に対応する科目である。</p>						関連科目			
							<p>基礎科目:マルチメディア基礎          連携科目:画像処理Ⅰ 発展科目:音楽情報処理演習</p>			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	音楽データのコンピュータ上での表現方法について理解できるようになる。								
	②	楽曲の編曲アルゴリズムについて理解し、調の変更、和音の追加等ができるようになる。								
	③	画像編集ソフトウェアの基礎知識と基本的な使用方法を理解できるようになる。								
	④	画像編集技法の根本となる画像処理の理論を理解できるようになる。								
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	0	32	32	0	32	4	0	100	
教科書	独自教材を使用する。									
参考書										

予備知識	1. 本講義の音楽の領域では、特に楽譜について扱うため義務教育修了程度の音楽技能があることが望ましい。2. 本講義の画像の領域では、デジタル画像の基礎を習得している前提で進めるため、画像処理Ⅰを受講していることが望ましい。
実務経験のある 教員	尾島修一
評価明細 基準	1. 講義内で解説した技術に関する小テストを実施する。2. 講義内容に関するレポートを提出をする。3. 講義内で提示された課題に関する作品を提出する。



1. 各自ノートPCを持参のこと。なおWindows準拠で講義を進めるため、MacOSにおけるトラブルに対してはフォローが行き届かない可能性があるので注意すること。
2. 本講義は演習形式のため、全講義の出席、全課題の提出を原則とする。
3. 本講義は旧カリのメディアサイエンスコースの学生のための講義であるので、他コースの学生は履修できません。
5. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひようせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ガイダンス	ガイダンス 講義概要をシラバスに沿って説明する。音声、音楽、画像の分野のそれぞれの進め方および注意事項を説明する。	講義	【予習】マルチメディア基礎を復習しておく。【復習】ガイダンスに従い、演習の事前準備を整えておく。	60
2回	テーマ コンピュータ上での音楽表現	MIDI規格、コンピュータ上での楽曲のデータ表現について解説し、演習を行う。	講義 演習	【予習】義務教育における音楽の内容を復習する。【復習】音符のMIDI規格における表現について確認する。	60
3回	テーマ 楽譜のデータ構造	音名と音階、五線譜上とコンピュータへの入力手順について解説し、演習を行う。	講義 演習	【予習】義務教育における音楽の内容を復習する。【復習】五線譜の読み方とコンピュータ上での入力方法を復習する。	60
4回	テーマ 音階	長音階、短音階と主音、属音、導音、調の変更について解説し、演習を行う。	講義 演習	【復習】課題の楽譜について、音階を意識しながらコンピュータ上での入力を行う。	60
5回	テーマ 自然的短音階	自然的短音階、長音階からの変換手法について解説し、演習を行う。	講義 演習	【復習】課題の楽譜について、長音階、短音階の違いを意識しながら変換して入力し、演奏音で正しく変換されていることを確認する。	90
6回	テーマ 旋律的短音階	旋律的短音階、長音階からの変換手法について解説し、演習を行う。	講義 演習	【復習】課題の楽譜について、導音の処理に着目して変換し、コンピュータで入力を行い、自然短音階との違いを比較する。	90
7回	テーマ 和音	協和音程、不協和音程、三和音、分散和音について解説し、演習を行う。	講義 演習	【復習】課題の楽譜について、和音の構成について着目してコンピュータで入力を行い、性質を確認する。	120
8回	テーマ 編曲演習	これまでの内容を活用した編曲の演習を行う。	演習	【復習】コンピュータ上で課題の楽譜の編曲を行う。	120
9回	テーマ 画像編集の基本操作	画像編集の基本操作、レイヤやツールなど、画像編集ソフトの基本的な知識について解説し、演習を行う	講義 演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
10回	テーマ フォトタッチ系の技法(1)	明るさ、コントラスト、色補正について解説し、演習を行う。	講義 演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	フォトタッチ系の技法(2)	講義 演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
	内容	デジタル処理について解説し、演習を行う。			
12回	テーマ	フォトタッチ系の技法(3)	演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
	内容	フォトタッチ系のまとめとして、総合演習を行う。			
13回	テーマ	ポスター系の技法(1)	講義 演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
	内容	画像上への文字の描画と特殊効果について解説し、演習を行う。			
14回	テーマ	ポスター系の技法(2)	講義 演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
	内容	レイヤの操作と特殊効果について解説し、演習を行う。			
15回	テーマ	ポスター系の技法(3)	演習	【予習】講義スライドの該当部分を読んでおく。【復習】講義中の課題を完成させるとともに、提出課題を次回の講義までに提出する。	60
	内容	ポスター系のまとめとして、総合演習を行う。			

科目名	デジタル信号処理 (旧カリ)				開講学年	2	講義コード	1698801	区分	選択	
英文表記	Digital Signal Processing				開講期	夏季集中	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	尾島 修一 (実務経験)										
研究室	F211						オフィス アワー 火曜5限				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	量子化 離散化 デジタル化 線形離散時間システム理論 離散フーリエ変換 フィルタ										
授業概要	<p>メディア処理の中核をなす音・画像に関する分野は、それらの信号を計測・処理することが必要であり、メディア関連企業へ興味を持つ学生には信号処理技術の習得は必要不可欠である。信号処理技術は、コンピュータの発達に伴い、アナログ信号からデジタル信号が対象と変化してきたが、アナログ信号処理と大きく異なる部分も存在する。本講義では、信号波形をコンピュータを使ってデジタル処理するための基本的な概念、理論、アルゴリズムを解説する。なお、本講義において実施する試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。本科目は工業教員免許の教科に関する選択科目である。</p>							関連科目			
								<p>基礎科目:メディア数学、基礎電気数学 連携科目:画像処理Ⅰ・Ⅱ、音響・音声情報処理Ⅰ 発展科目:音響・音声情報処理Ⅱ、画像処理Ⅲ</p>			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	時系列の信号に関するデジタル化の概念を説明できる									
	②	デジタル化された信号に施されるフィルタやフーリエ変換などの処理について説明できる									
	③	フィルタやフーリエ変換などの計算を行うことができる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	基本からわかる 信号処理 講義ノート オーム社 久保田彰, 神野健哉, 陶山健仁, 田口亮										
参考書											

複素数の演算、級数の計算、積分などの基本的数学の知識を持つことを前提として講義を行なう。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

尾島修一

評価明細  
基準

教科書の各章終了後のレポート課題(合計95点)で評価を行います。

1. 特に数学が苦手な学生は高校の数学の教科書をよく見直しておいてください。2. 三角関数、対数、複素数などは、必ず復習しておいてください。3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	オリエンテーション 信号処理とメディア処理	講義	【予習】教科書p.2~p.14を読んでおく。【復習】デジタル信号処理の応用例を調べる。	60
	内容	講義の内容・評価等をシラバスに沿って説明する。メディア処理においてデジタル信号処理がどのように使われているかを学ぶ。			
2回	テーマ	フーリエ解析(1)	講義	【予習】教科書p.16~p.28を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	周期信号は、正弦波の無限級数で表現できること学ぶ。各正弦波がどの程度含まれているかを調べる方法を学ぶ。			
3回	テーマ	フーリエ解析(2)	講義	【予習】教科書p.29~p.40を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	複素正弦波を用いる複素フーリエ級数展開を学ぶ。			
4回	テーマ	フーリエ解析(3)	講義	【予習】教科書p.41~p.50を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	90
	内容	周期を持たない信号のフーリエ変換とフーリエ逆変換を学ぶ。			
5回	テーマ	小テスト 連続時間システム(1)	講義	【予習】フーリエ解析の復習をしておく。教科書p.52~p.58を読んでおく。【復習】できなかった問題を解いておく。	90
	内容	フーリエ解析の到達度テスト 連続時間システムの性質を学ぶ。			
6回	テーマ	連続時間システム(2)	講義	【予習】教科書p.59~p.72を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	連続時間システムが微分方程式で記述されることを学ぶ。この微分方程式をラプラス変換を用いて解析する手法を学ぶ。			
7回	テーマ	連続時間システム(3)	講義	【予習】教科書p.73~p.78を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	90
	内容	ラプラス変換を用いて連続時間システムの伝達関数を導出することを学ぶ。システムの周波数特性を学ぶ。			
8回	テーマ	小テスト サンプリング定理(1)	講義	【予習】連続時間システムの復習をしておく。教科書p.80~p.85を読んでおく。【復習】できなかった問題を解いておく。	90
	内容	連続時間システムの到達度テスト A-D変換, D-A変換, インパルス列のフーリエ変換について学ぶ。			
9回	テーマ	サンプリング定理(2)	講義	【予習】教科書p.85~p.99を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	サンプリング定理を導出し、その意味を学ぶ。量子化について学ぶ。			
10回	テーマ	離散時間信号のフーリエ解析(1)	講義	【予習】教科書p.102~p.113を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	離散時間信号に対するフーリエ変換である離散時間フーリエ変換を学ぶ。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	離散時間信号のフーリエ解析(2)	講義	【予習】教科書p.114~p.121を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	90
	内容	離散フーリエ変換を導出し、その性質について学ぶ。			
12回	テーマ	小テスト 離散時間システム(1)	講義	【予習】サンプリング定理と離散時間システムの復習をしておく。教科書p.124~p.130を読んでおく。【復習】できなかった問題を解いておく。	90
	内容	サンプリング定理と離散時間信号のフーリエ解析の小テスト。離散時間システムの性質について学ぶ。			
13回	テーマ	離散時間システム(2)	講義	【予習】教科書p.131~p.138を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	離散時間システムの差分方程式表現、周波数特性、z変換について学ぶ。			
14回	テーマ	離散時間システム(3)	講義	【予習】教科書p.139~p.147を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	60
	内容	伝達関数について学ぶ。			
15回	テーマ	離散時間システム(4)	講義	【予習】教科書p.148~p.159を読んでおく。【復習】教科書の練習問題で、関連する部分を解く。	90
	内容	デジタルフィルタの概要、FIRフィルタ、IIRフィルタ、回路構成について学ぶ。			
16回	テーマ	小テスト 全体まとめ	講義	【予習】離散時間システムの復習をしておく。講義を振り返り、理解していない部分を書き出しておく。【復習】できなかった問題を解いておく。	60
	内容	離散時間システムの到達度テスト 全体のまとめ			



科目名	音響・音声情報処理Ⅰ（旧カリ）			開講学年	3	講義コード	1698901	区分	必修／選択		
英文表記	Acoustic and speech information processing Ⅰ			開講期	前期集中	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	岡本学（実務経験）										
研究室	F510					オフィス アワー 火曜5時限目					
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	オーディオファイル形式 アナログデジタル変換 フーリエ変換 マルチメディア処理の知識・理解										
授業概要	WindowsOS上で音響・音声ファイルを取り扱う手法を学ぶ講義および演習科目である。音のデジタルデータ形式およびWindowsでの標準音声ファイル形式である、wav形式とその取扱い手法を学んだ後、具体的な課題として、サンプリング周波数などのヘッダー情報を取り出して表示する手法、音データの加工、フーリエ変換による周波数特性表示手法など、メディアの特性とその表現について、実践的に学ぶ授業である。第5回のレポートのフィードバックは第6回にて、第10回のレポートの振り返りは14回にて、第13回のテストのフィードバックは15回にて行う。							関連科目			
								基本プログラミング演習 メディア演習Ⅱ 情報工学基礎実験 音響工学			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	wav形式の音声ファイルにアクセスし、ヘッダー情報および音声波形情報を読み取り、書き込むプログラムを作成することができる。									
	②	音声波形情報の意味を理解し、可視化、演算加工を行うプログラムを作成することができる。									
	③	フーリエ変換の基本的な性質を説明でき、性質をあらわすプログラムを作成できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	30	65	0	0	5	0	100		
教科書	教科書は指定しない										
参考書	Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 コロナ社 伊藤克亘 他 978-4-339-00902-6										

予備知識	WindowsPCの基本操作およびC言語の基本的なプログラミングができることが受講条件である。Pythonの環境の構築,簡単なプログラム経験がある事が望ましい。
実務経験のある教員	岡本学
評価明細基準	下記小テスト,2回のレポート提出およびポートフォリオ提出を課する。①レポート1:wav形式の音声ファイルにアクセスし、ヘッダー情報および音声波形情報を読み取り、書き込むプログラムの作成およびそのレポート(30点) ②レポート2::フーリエ変換により音情報の周波数特性を抽出し、それを可視化するプログラムの作成およびそのレポート(35点) ③理解度確認テスト(30点): これにポートフォリオの5点を加え、合計100点満点とする。60点以上のものに単位を与える。

疑問点は授業中または、授業後の質問で解決し、疑問点を持ち越さないこと。プログラミング演習を行うので、ノートPCを持参すること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	遠隔授業	【復習】授業中に学んだことを復習すること	90
	内容	授業の概要説明			
2回	テーマ	信号処理環境	遠隔授業	【復習】授業中に学んだことを復習すること。ソフトウェアのインストールを各自行うこと	90
	内容	プログラミングツールのインストールと使い方説明、audacityのインストールと使い方説明			
3回	テーマ	アナログ信号からデジタル信号へ	遠隔授業	【復習】デジタル信号の表現について、復習をすること。	90
	内容	デジタル(離散時間)信号の表現方法			
4回	テーマ	C言語の基礎事項復習・wavファイル読み書き	遠隔授業	【復習】各自サンプルプログラムを作成し、実行できることを確認すること。	90
	内容	配列を使ったfor文、if文、argc/argvの使い方、printf、scanf等基礎的文法の復習、wavファイルの主としてヘッダー情報の構造とその読み書き手法の概要			
5回	テーマ	レポート1	遠隔授業	【復習】課題を作成し、提出すること。	90
	内容	wavファイルのヘッダ情報の読み書き、音声データの読み込みの課題の説明			
6回	テーマ	レポート1振り返り、Python環境構築	遠隔授業	【復習】pythonの環境を構築すること。	90
	内容	レポート1の振り返りを行う。python開発環境を構築し、音声データの処理方法を学ぶ			
7回	テーマ	フーリエ変換	遠隔授業	【復習】フーリエ変換について授業中に学んだことを復習すること。実際の波形を読み込みフーリエ変換できることを確認すること	90
	内容	フーリエ変換の数学的意味を理解する。実際に波形を計算し理解する。			
8回	テーマ	pythonによる音声加工	遠隔授業	【復習】プログラムを完成させること。	90
	内容	Pythonによる音声加工プログラムの基礎を習得する			
9回	テーマ	フーリエ変換の性質	遠隔授業	【復習】授業中に学んだことを復習すること	90
	内容	フーリエ変換の性質を学ぶ			
10回	テーマ	レポート2	遠隔授業	【復習】課題を作成し、提出すること。	90
	内容	フーリエ変換の性質を表現するプログラムをpythonで作成する			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	線形フィルタ	遠隔授業	【復習】各フィルタの種類や概念について復習すること	90
	内容	線形フィルタの概念について説明			
12回	テーマ	フィルタのプログラム作成	遠隔授業	【復習】フィルタプログラムを完成させること。	90
	内容	線形フィルタのプログラムを作成する			
13回	テーマ	確認テスト、プログラム説明	遠隔授業	【復習】テストのわからなかったところを復習すること	90
	内容	理解度テストおよびプログラム例の説明			
14回	テーマ	レポート2振り返り	遠隔授業	【復習】課題でわからなかったところを復習すること	90
	内容	レポート2の振り返りを行う。			
15回	テーマ	総復習	遠隔授業	【復習】授業中に学んだことを復習すること	90
	内容	音響処理に関する振り返り。テストの振り返り			

科目名	情報通信実験*3(3情)(通年)(旧カリ)				開講学年	3	講義コード	1699001	区分	選必	
英文表記	Information and Communication Experiments				開講期	通年	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	吉岡 大三郎 山路 隆文(実務経験) 亜原理 有										
研究室	F408(吉岡) EE413(山路) F511(亜原理)						オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	通信工学 電気回路 電子回路										
授業概要	<p>情報通信に関する事項で、電子回路や通信回路、論理回路の動作を理解し、特性の測定技術を習得する目的で実験を行う。実験では発振回路、変調・復調回路、論理回路の動作特性について基礎的実験を行い、理論を理解するとともに特性の測定法を習得する。また、企業における報告書の重要性に鑑みレポートの添削指導を行う。この授業には情報処理教育の情報活用の実践力の内容も含まれている。本科目は高等学校教諭1種免許(工業)の関連科目であり、有線通信、無線通信に利用される回路、および通信装置の入出力機器を使った実験を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第3節・実習、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。</p>							関連科目			
								電子回路、電気回路、電磁気学、デジタル回路、情報通信工学Ⅰ、情報通信工学Ⅱ、電子通信計測			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	機材を用いた実験手法を理解し、測定できる									
	②	実験の目的、原理、結果を適切に記述できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	0	95	0	0	0	100		
教科書	Webclass上で資料を配布する										
参考書											

予備知識	関連科目に関する知識
実務経験のある 教員	山路 隆文
評価明細 基準	レポート提出を必須とし、実験到達度に提出された報告書内容を加味して評価し、各課題の点数を平均して総合評価点数とする。

ノートパソコンを毎回持参すること 正規出席は授業開始後20分までとする。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。オフィスアワーは木曜2限(吉岡),金曜1限(山路),金曜12時~13時(亜原理)である。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	講義	【復習】報告書作成の演習を行う	180
	内容	実験の進め方等について理解し、報告書作成の基礎的事項を学ぶ			
2回	テーマ	振幅変・復調回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	振幅変・復調回路等について理解する。			
3回	テーマ	論理回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	論理回路、ロジックICを用いた設計について学ぶ			
4回	テーマ	FETトランジスタの静特性	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	直流電圧計を用いて伝達特性、出力特性、電圧増幅度などを測定して、特性曲線を描く。			
5回	テーマ	周波数変・復調回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	周波数変・復調回路の特性測定法等について理解する。			
6回	テーマ	フィルター特性	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	低域フィルターについて、その原理を理解し減衰量、周波数特性を測定する。			
7回	テーマ	デジタル通信符号化	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	ハードウェア記述言語とFPGAを用いて、デジタル通信路符号化の原理とその回路設計を学ぶ			
8回	テーマ	CR位相発振回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	C・Rにより位相を変化させ発振の原理を理解する。			
9回	テーマ	分周回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	フリップフロップを用いた周波数の分割などにより、周波数測定の動作を理解し、動作波形を記録する。			
10回	テーマ	カウンター回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	4ビットの2進、10進、BCDカウンター回路を構成する。			

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	発振回路	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	マルチバイブレータ回路,シヨミットインバータ発振回路について理解する			
12回	テーマ	組み込み基板	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	距離センサーを用いた実験を行い、センサー特性等を理解する。			
13回	テーマ	距離センサー	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	距離センサーを用いた実験を行い、センサー特性等を理解する。			
14回	テーマ	総括	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
	内容	まとめを行い、不足した実験および報告書を作成する。			

科目名	特殊講座（異分野融合イノベーション）（1全学科）			開講学年	1	講義コード	2270101	区分	選択		
英文表記	Cross-Industry Innovation			開講期	後期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊（実務経験） 星合 隆成（実務経験） 植村 匠（実務経験）										
研究室	F604					オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション オープンイノベーション 異分野融合 ICT(情報通信技術) ブランド(SCB理論)								地域コミュニティ		
授業概要	<p>本講義では、ICT理論のエッセンスや、「つながり」を科学的に考察することにより、イノベーションの本質について学ぶ。具体的には以下のとおりである。①ICT産業は、近年、最も成長した産業の一つであるとともに、他の産業に対しても多大なる影響を与えている。このような成長産業には、成長を可能にする秘訣、エッセンスが必ず存在している。そこで、ICT理論のエッセンスを他の産業に取り入れることにより、他の産業における化学反応やイノベーションをエマージングさせる方法について学ぶ(既知の考え方や技術を新たな分野に応用することにより、新たな価値観が生まれる)。②ICT理論の主要テーマの一つに「つながり」がある。例えばコンピュータネットワーク、Web、SNSなど、インターネット上のコンピュータ資源を効率的に「つなげる」ことが重要になる。一方、イノベーションの本来の定義は、「技術革新」という意味ばかりではなく、「新結合」という意味も有している。すなわちイノベーションとは、すでに存在している資源や産業を新たに「つなげる」ことで、新たな化学反応、新たなモノを生み出すことにほかならない。このように、ICT理論やイノベーションにおいて、「つながり」が重要なキーコンセプトとなる。③企業や行政のデジタルトランスフォーメーション(DX)が強く推進される現代において必要とされるプログラミングの基礎的知識を獲得するため、AIやIoTなどの分野に広く用いられているプログラミング言語であるPythonの基礎を学ぶ。④ICT産業を支える最先端のICT理論の概要を専門分野外の学生に対してもわかりやすく解説する。ICT理論を異分野融合のイノベーションに活用することを目的とした新たな理論である地域コミュニティブランド(SCB理論)や、オープンイノベーション論(OI論)を通して、ICT理論の新たな可能性や様々な異分野の問題を解決できることを理解する。担当教員である星合隆成、内藤 豊、筒口 拳、植村 匠は前職での実務においてICT技術を用いた社会システムの構築と運用に携わっており、授業の中ではそれらの経験と実績を活かし、学生たちに異分野イノベーションを教授する。</p>							関連科目			
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分								学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	ICT技術がどのように世の中に関与しているかを理解できる									
	②	イノベーションの概念・つながりの重要性を理解できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	20	75	0	0	5	0	100		
教科書	つながりを科学する 地域コミュニティブランド パパッとPython:ドリルで入門プログラミング		木楽舎	木楽舎	星合隆成	978-4863241282					
			森北出版	星合隆成・植村匠	978-4627872318						
参考書											

予備知識	日々のニュースや記事などを読む習慣をつけ、近年の社会の動向や技術について、浅くてもよいので分野を問わず広い見識を持つこと。
実務経験のある 教員	内藤 豊、星合 隆成、植村 匠
評価明細 基準	成績評点は講義内で課す小テストで以て20点、レポートで以て75点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	オンデマンド	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要説明、講師紹介を実施する。現状把握アンケートを通じて、今後の講義内容を理解する。	講義		
2回	テーマ	イノベーションとは	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	イノベーションの基本概念について学ぶ。	講義		
3回	テーマ	イノベーション創発①	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	イノベーションが求められる理由とイノベーション創発手法について学ぶ。	講義		
4回	テーマ	イノベーション創発②	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	イノベーションが求められる理由とイノベーション創発手法について学ぶ。	講義		
5回	テーマ	イノベーション創発・DX推進の取り組み	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	国内外のイノベーション創発、DX推進の取り組み事例について学ぶ。	講義		
6回	テーマ	DX推進に向けた崇城大学IoT・AIセンターの取り組み	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	イノベーション創発、DX推進に向けた崇城大学IoT・AIセンターの取り組みについて学ぶ。	講義		
7回	テーマ	Pythonプログラミング①	オンデマンド	【予習】教科書の指定された部分を読み、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	プログラミングの基礎的知識を獲得するため、AIやIoTなどの分野に広く用いられているプログラミング言語であるPythonの基礎を学ぶ。	講義		
8回	テーマ	Pythonプログラミング②	オンデマンド	【予習】教科書の指定された部分を読み、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	Pythonの基本的な操作方法について学ぶ。画面への数や文字の表示方法について学ぶ。	講義		
9回	テーマ	Pythonプログラミング③	オンデマンド	【予習】教科書の指定された部分を読み、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	Pythonの基本的な操作方法について学ぶ。計算式の作り方について学ぶ。	講義		
10回	テーマ	Pythonプログラミング④	オンデマンド	【予習】教科書の指定された部分を読み、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	Pythonの基本的な操作方法について学ぶ。数や式、文字の比較方法について学ぶ。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	技術革新と新結合	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	技術の進展によって新たな価値観を創出する技術革新型イノベーションと新たな繋がりによって新たな価値観を創出する新結合型イノベーションについて学ぶ。	講義		
12回	テーマ	Society5.0／Industrie4.0／オープンイノベーション	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	近年の高度情報化社会を取り巻く世界的な流れについてSociety5.0、Industrie4.0を例に学ぶ。また、企業内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、新たな価値を創造するオープンイノベーションについて学ぶ。	講義		
13回	テーマ	AIと考えるロボット	オンデマンド	【予習】講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	新たな発想であるIoT技術の考え方と原理、それに伴う新たなサービス形態について学ぶ。また、これまで人間にしかできなかった知的労働を担い始めたAIを搭載した低価格なロボットについて学ぶ。	講義		
14回	テーマ	セキュリティ	オンデマンド	【予習】教科書のP116-120を読み、講義のテーマとなっているキーワードについて調べ、おおまかに概要を把握しておくこと。【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	高度情報化社会の安全性や持続性の確保に必要なセキュリティの基本的な概念について学ぶ。	講義		
15回	テーマ	まとめ	オンデマンド	【復習】ポートフォリオ（到達レポート）を作成する。	90
	内容	講義のまとめと教員からのメッセージを通して講義全体をふりかえる。レポートやアンケートの傾向を共有して自分や他者の意識を理解する。	講義		

科目名	離散数学*2 (1情)				開講学年	1	講義コード	2690301	区分	コース必修		
英文表記	Discrete Mathematics				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	米田 圭佑 岡本 学 (実務経験)											
研究室	F210 (米田) F510 (岡本)						オフィス 木曜5限 (米田), 火曜5限 (岡本アワー)					
メールアドレス	yonedada@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	集合 写像 論理 演算 グラフ 情報処理分野の数学的な知識・理解 数理スキル											
授業概要	<p>コンピューターを扱う上では組み合わせやネットワーク構造を体系的に扱う数学が重要な役割を果たす。こうした分野の数学は離散数学と呼ばれており、微分積分等の連続的な値を扱う数学とはやや性質が異なる。この講義では、プログラミングに必要な離散値や離散集合の概念について学習する。講義では、離散集合から始まって、写像、論理、演算、グラフ理論の一部を扱う。第8回の講義で実施する試験のフィードバックは第9回の講義に行う。第15回の講義で実施する試験のフィードバックは第16回目の講義に行う。</p>								関連科目			
									(連携科目) 論理数学 (発展科目) グラフ理論, データ構造とアルゴリズム			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択 【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報) 【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	集合、写像、演算の定義を理解し、それを使って概念を表現できる。										
	②	数の体系を理解し、演算や基数変換ができる。										
	③	関係とグラフの基礎を理解し、関連する概念の定義や特徴を説明できる。										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	40	40	15	0	0	0	5	0	100			
教科書	教科書は指定しない											
参考書	離散数学への招待(上) 丸善出版 J.マトウシエク, J.ネシェトリル 978-4-621-06174-9 はじめての離散数学 近代科学社 小倉久和 978-4-7649-1054-6											



基礎的な概念から学ぶので、予備知識は必要ではないが、専門書を読み、専門用語の定義、定理、証明などを読んで理解する能力が必要である。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

岡本 学

評価明細  
基準

・毎回の講義で実施するレポートの結果により、講義への参加状況や個々のテーマでの理解度を評価する。・2回の試験により講義全体での理解度を評価する。・ポートフォリオの記述内容により、適切な自己評価が行われているかを評価する。

- 1.本講義は対面授業である。2.成績評価にあたり必要とする出席回数は、10回以上(15回の3分の2以上)必要である。
- 3.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ガイダンス	講義の内容, 評価方法, シラバスについて解説する. 数, 集合, その表記方法等について説明する.	講義	【予習】シラバスの内容を確認する. 【復習】講義で出された課題を作成する.	90
2回	テーマ 集合の定義	集合の表現方法, 部分集合, 包含関係, べき集合, 集合演算について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
3回	テーマ 集合演算	集合演算の性質, 包除原理, 集合の直和・直積について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
4回	テーマ 命題	命題, 全称命題と存在命題, 否定, 宣言と連言, 排他的宣言と同値, 複合命題の否定, 論理演算の性質について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
5回	テーマ 逆・裏・対偶と必要・十分条件	逆・裏・対偶の性質, 必要条件・十分条件, 論理と証明について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
6回	テーマ 写像の定義	関数, 写像, 全単射, 逆写像, 置換について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
7回	テーマ 写像の応用	多変数関数, 陰関数, 媒介変数, 集合の比較と全単射について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
8回	テーマ 第1回試験	第2回から第7回までの内容を振り返り, 試験を行う.	講義	【予習】これまでの講義の内容を再度勉強し, テストに備える. 【復習】テストでわからなかったところを再度学習する.	90
9回	テーマ 数え上げと帰納法	順列, 組み合わせ, 数学的帰納法, 漸化式, 帰納的アルゴリズムについて学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
10回	テーマ 数の体系	数, 記数法, 循環小数, 基数の変換, 2進数での加算と乗算, 四則演算について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ 行列	行列の和・定数倍・積, 線形写像と行列演算, 正方行列, 行列式, 逆行列について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
12回	テーマ 剰余演算	剰余定理, 合同, 剰余演算, 冪乗と冪乗根, 剰余類と剰余系について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
13回	テーマ 離散関係	2項関係, 関係グラフと関係行列, 逆関係, 関係の和, 同値関係, 同値類について学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
14回	テーマ 離散グラフ	離散グラフ, 同型グラフ, 無向グラフ, 隣接行列, 木グラフについて学ぶ.	講義	【復習】講義で出された課題を作成する.	90
15回	テーマ 第2回試験	これまでの内容を総括し, 講義で学んだ内容全体についての試験を行う.	講義	【予習】これまでの講義の内容を再度勉強し, テストに備える. 【復習】テストでわからなかったところを再度学習する.	90
16回	テーマ 試験のフィードバック	試験のフィードバックと離散数学のまとめを行う.	講義	【予習】これまでの内容を振り返る. 【復習】理解が不十分のところを復習し, ポートフォリオの作成を行う.	90

科目名	マルチメディア概論*2 (1情)			開講学年	1	講義コード	2690401	区分	必修/選択		
英文表記	Outline of Multi Media			開講期	後期	開講形態	対面	単位数	2		
担当教員	岡本学 (実務経験)										
研究室	F510					オフィス アワー 火曜5限					
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	マルチメディア処理の知識・理解 画像処理 音声処理 GUI										
授業概要	画像,映像,音声,音楽などのメディアはインターネット上で流通するコンテンツとして重要な位置付けにある。しかし、それらの物理的・数学的表現手段は固有の内容・技術を持ち、各々が長い歴史と過去の知見の集積となっており、一朝一夕にすべてを理解・応用することは困難である。そこで、本講義では、メディアの中心となる画像メディア・音メディアを、コンピュータがどのようなデータ形式で表現しているかを学ぶことで、プログラミングの組上に載せる手段を知ることが主体に学習を進める。また、複数のメディアをプログラム上で組み合わせるため、GUIプログラミングについて学ぶ。なお、本講義は、情報教員免許の教科に関する必修科目であり、マルチメディア表現・マルチメディア技術に対応する科目である。							関連科目			
								プログラミング基礎			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】・・・マルチメディア表現・マルチメディア技術(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	画像情報・音情報がコンピュータ上でどのように表現されるかを説明することができる。									
	②	画像情報をビットマップで表現する手法に習熟し、コンピュータプログラムで処理をすることができる									
	③	画像情報を音情報と組み合わせ動作するプログラムを作成できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	36	59	0	0	5	0	100		
教科書	使用しない										
参考書	使用しない										

予備知識	マルチメディアの中心となる画像・音情報をコンピュータ上でどのように取り扱えばよいかという問題意識を持って、授業に臨むこと。特段の予備知識は必要としない。本講義を受講した後、画像処理、音声処理関係のメディア専門科目を受講することで、メディア系の基礎知識を網羅的に習得することができる。
実務経験のある教員	岡本 学
評価明細基準	1.小テスト・課題がない各回に小テストを実施。一回3点×12=36点 2.レポート(課題:プログラミンの作成に関するレポート)・2回実施.29点+30点=59点 3.ポートフォリオ 最大5点 計100点 60点以上のものを合格とする。

出席はテスト・レポートとは別に取るため、忘れないこと。小テスト、レポートは期限までに提出すること。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】学習事項を復習すること	90
	内容	オリエンテーションにより、メディアの種類と概念を学ぶ			
2回	テーマ	プログラム環境構築	対面	【復習】pythonの実行環境を構築し、サンプルプログラムが動作することを確認する	120
	内容	pythonでマルチメディアデータを扱うための環境構築を行う			
3回	テーマ	プログラム基礎	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	環境構築の確認を行い、pythonによるデータ演算の基礎を学ぶ			
4回	テーマ	プログラム基礎	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	環境構築の確認を行い、pythonによるデータ演算の基礎を学ぶ			
5回	テーマ	画像データの考え方	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	画像データの数値表現について学ぶ			
6回	テーマ	回転、移動、射影変換	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	画像処理処理について学ぶ			
7回	テーマ	音データの考え方	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	音データの数値表現、ファイルの読み書きについて学ぶ			
8回	テーマ	加工(音量)	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	音データの加工方法について学ぶ			
9回	テーマ	レポート1(画像表示、音声処理)	対面	【復習】画像・音を画面表示・再生できるプログラムを作成すること	120
	内容	画像を表示・音を再生するアプリをプログラムを作成する			
10回	テーマ	GUI プログラムの基礎	対面	【復習】学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	60
	内容	Windowの生成、ボタンの配置、メソッドへのバインド方法を学ぶ			



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	画像を貼り付ける	対面	【復習】講学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	90
	内容	GUIウィンドウ上に画像を表示させる方法について学ぶ			
12回	テーマ	音を出す	対面	【復習】講学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	GUIから音を再生するプログラムについて学ぶ			
13回	テーマ	乱数・タイマーの設置	対面	【復習】講学習事項を復習し、授業中しめたサンプルプログラムの動作を自ら確認すること。	120
	内容	画像と音を同期させ、自動で再生・表示させるためのたまり処理について学ぶ			
14回	テーマ	レポート2(GUIアプリの作成)	対面	【復習】GUIを用い、画像・音を連携させて表示するアプリを作成すること	90
	内容	これまでに学んだ、技法を応用しプログラムを作成。			
15回	テーマ	レポート2完成と提出	対面	【復習】作成したアプリとその説明をレポートとして完成させること	90
	内容	プログラムを提出する			

科目名	人工知能概論◎（1情）			開講学年	1	講義コード	2690601	区分	必須		
英文表記	Introduction to artificial intelligence			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	岡本学（実務経験）										
研究室	F510					オフィス アワー 水曜5時限目					
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	人工知能の知識・理解 探索 機械学習 深層学習										
授業概要	<p>現在情報処理においてもっとも注目されている分野である人工知能は、人間が行っている知的作業をコンピュータに行わせる技術であるが、メディア処理、データ解析、機械学習、認識、推論等複数の技術から実現されている。本講義では、人工知能の技術について、技術的背景、構成技術、実用への適用方法などを理解、習得し、人工知能の俯瞰的な知識および基礎的手法と、それを実社会で用いる際の基礎力を習得する。第8回の小テストのフィードバックは第9回にて、第14回の小テストのフィードバックは15回に行う。</p>							関連科目		人工知能I・II	
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ情報処理(実習を含む。)</p>							学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	人工知能を構成する技術について俯瞰的に説明できる									
	②	探索について説明する事ができる									
	③	機械学習とその応用について説明できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	60	35	0	0	5	0	100		
教科書	人工知能入門 共立出版 小高知宏 978-4-320-12389-2										
参考書	<p>基礎から学ぶ人工知能の教科書 オーム社 小高知宏 978-4-274-22426-3 イラストで学ぶ人工知能概論 講談社 谷口忠大 978-4-06-153823-B</p>										

高校の数学で学んだ確率および微分,積分等の意味を復習しておく事。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

岡本 学

評価明細  
基準

各回の授業で,簡単な確認テストまたは小レポートを提出してもらおう。合計35点 小テストを2回行う。1回30点満点×2回=60点。ポートフォリオ投入により5点。合計100点で,60点以上が合格である。

疑問点は授業中または、授業後の質問で解決し、疑問点を持ち越さないこと。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面授業	【復習】人工知能に使われてる技術を列記できるようになるよう復習すること	90
	内容	授業の概要説明。人工知能とは何かを理解する。人工知能の歴史を学ぶ	講義		
2回	テーマ	人工知能の歴史	対面授業	【復習】人工知能研究の歴史の流れを説明できるように復習すること。	90
	内容	人工知能とは何か？人工知能研究の歴史を学習する	講義		
3回	テーマ	探索(1)	対面授業	【復習】探索の概要について説明できるよう理解すること。	90
	内容	人工知能の基礎技術の一つである「探索」の考え方について理解する	講義		
4回	テーマ	探索(2)	対面授業	【復習】探索の手法について複数説明できるようにすること。	90
	内容	より高度な探索技術について理解する	講義		
5回	テーマ	知識の表現	対面授業	【復習】意味ネットワークやプロダクションルールを用いた知識表現の方法について理解すること	90
	内容	小テストIの回答例の紹介。意味ネットワーク等を用いた知識表現の方法について学ぶ	講義		
6回	テーマ	推論	対面授業	【復習】推論の手法を用い「質問」への回答を作成する方法について復習すること。	90
	内容	知識表現の手法を使い推論を行う方法を学ぶ	講義		
7回	テーマ	学習	対面授業	【復習】学習について分類を列記し内容を説明できるようにすること	90
	内容	人工知能における学習について、代表的な分類とその内容について学ぶ	講義		
8回	テーマ	振り返りと小テスト	対面授業	【復習】テストに出た問題の答えを調べる	90
	内容	前回までの振り返りと小テストIの実施。	演習		
9回	テーマ	ニューラルネットワーク	対面授業	【復習】ニューラルネットについて説明できるように調べる	90
	内容	小テストIの回答例の紹介。ニューラルネットの概要と学習の概要について学ぶ	講義		
10回	テーマ	テキスト処理・自然言語処理	対面授業	【復習】テキスト処理の重要な処理を説明できるよう調べる	90
	内容	テキスト処理および自然言語を扱う方法について学習する	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	進化的計算	対面授業  講義	【復習】進化的計算の内容を説明できるよう復習すること	90
	内容	進化的計算手法について学習する			
12回	テーマ	群知能	対面授業  講義	【復習】群知能の内容を説明できるよう復習すること	90
	内容	群知能について概要を学ぶ			
13回	テーマ	エージェント	対面授業  講義	【復習】エージェントについて理解しAIのアーキテクチャの一例として理解できるよう復習すること	90
	内容	自律エージェントについて学ぶ			
14回	テーマ	振り返りと小テスト	対面授業  演習	【復習】テストに出た問題の答えを調べる	90
	内容	前回までの振り返りと小テスト2の実施。			
15回	テーマ	全体の振り返り	対面授業  講義	【復習】これまでの学習で不明な点を、再度復習すること	90
	内容	全体の振り返りと小テストで理解ができていなかった箇所を重点的に復習する。			

科目名	ものづくり教室（1情）				開講学年	1	講義コード	2690701	区分	選択		
英文表記	Manufacturing Classroom				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	柿木 稔男 亜原理 有 西嶋 仁浩											
研究室	F506（柿木） F511（亜原理） EE303（西嶋）						オフィス アワー 火曜3限					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	情報工学の知識・理解 工作 電子部品 回路設計 機構設計 ものづくり教室											
授業概要	ITの中心課題はソフトウェア技術やコンテンツ創成となるが、それらを処理するハードウェア装置の高性能化がなくては実現しない。ここでは、これから情報工学を学ぶ者がハードウェアに興味を持ち、さらに詳しく学ぼうとする意欲がわいてくるように、論理回路、電子回路、電気回路やそれらの周辺機器を自ら組み立て、個々の部品の役目やその働きを確認するとともに、簡単な回路設計が行えるシステム技術者の育成を目指している。実社会では要素実習に基づく製造業等多岐にわたる技術者として活躍できる。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目で、高等学校学習指導要領工業編の第2章、第3節・実習に準拠・対応している。								関連科目			
									電子情報基礎実験, 情報通信実験			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択 【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業) 【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	電子部品を使用し、ものづくりを理解し、手順を説明できる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	0	50	0	5	45	100			
教科書	『独自に作成したテキストを用いる』											
参考書												

予備知識	<p>特別な予備知識は不要だが、道具、工具、電子部品、電気部品、電気材料等に触れ、実習を行う講義形態なので、特に道具使い、工具使いに習熟していくことが重要である。基本的にも電気電子関係のものづくりのための講義であり、身体を動かし、想像力をたくましくし、半田ごてやペンチ、ドライバーなどを駆使することになる。道具、工具に馴染めそうにない場合は、履修が困難である。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>電子、電気回路で動作するハードウェアとしての、ものづくりを行うので限られた時間内で集中してしっかり製作を完了させる必要がある。全ての製作物は動作確認を行い、動作しない場合は、なぜ動作しないかを調査し動作することが確認できるまで突き詰めていくことが重要となる。従って遅刻、欠席は、製作時間の観点だけでなく、動作確認時間の確保の点からも、単位取得には致命的な問題を抱えることになるので、厳禁である。評価に当たっては製作物の動作確認をチェックし、製作物が最終的に完成するまでの道筋につき口頭発表を行い、最終回には課題論文をまとめて、これらを総合的に検討して確定する。</p>



受講生全員が複数の電気・電子・情報関連の工作を行っていく。そのために受講生は工具類が必要となる。この工具類は受講前に購入に関するアナウンスをするので、開講までに確実に工具を確保すること。工具がないと何もできない。1回の授業につき4時間以上の予習復習を必ず行うこと。特に回路図の理解, 工具名称, 電子部品の名称等は必ず事前に確認を行うこと。原則90分での講義演習となるが、90分で完成できない学生は引き続き180分までの補講を実施する。一般の講義とは異なり、原則1回でも欠席すると履修完了できないので注意すること。遅刻、欠席は厳禁とする。工具、ノートパソコンを持参すること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	全体計画の説明	講義	講義に必要な道具の確認、製作物の説明、班構成の確定、安全確保の説明を行う。	90-180
	内容	全体計画とシラバスの説明、安全管理の説明と徹底、回路の概要説明			
2回	テーマ	ポストカードの製作	講義及び実習	【予習】使用する各部品のことを調べておく。【復習】製作したポストカードの配線図を描く。	90-180
	内容	RGBLED、3端子モロディンIC、圧電スピーカー、ボタン電池を導電性インジペンで配線してポストカードを製作する。			
3回	テーマ	Bluetoothスピーカーの製作(1)	講義及び実習	【予習】オーディオアンプとスピーカーの原理を調べておく。【復習】使用されているICのデータシートを調べて、仕組みを理解する。	90-180
	内容	Bluetoothスピーカーの製作と評価(1)			
4回	テーマ	Bluetoothスピーカーの製作(2)	講義及び実習	【予習】Bluetoothについて調べておく。【復習】使用されている電子部品の役割を調べる。	90-180
	内容	Bluetoothスピーカーの製作と評価(2)			
5回	テーマ	センサー回路の製作(1)	講義及び実習	【予習】センサーにはどのような種類があるか調べておく。【復習】使用するセンサーの仕組みを調べる。	90-180
	内容	センサー回路の製作と評価(1)			
6回	テーマ	センサー回路の製作(2)	講義及び実習	【予習】使用されているICのデータシートを調べて、仕組みを理解する。【復習】使用するセンサーの応用例を調べる。	90-180
	内容	センサー回路の製作と評価(2)			
7回	テーマ	センサー回路の製作(3)	講義及び実習	【予習】キットに使用されている電子部品の役割を調べる。【復習】使用したセンサーの活用例を考える。	90-180
	内容	センサー回路の製作と評価(3)			
8回	テーマ	電流整流回路の製作(1)	講義及び実習	【予習】キットに使用されている電子部品の役割を調べる。【復習】使用したセンサーの活用例を考える。	90-180
	内容	電源整流回路の製作と評価(1)			
9回	テーマ	電流整流回路の製作(2)	講義及び実習	平滑回路で発生するリップル電流を理想の直流するための定電圧回路の原理を理解し、安定化電源回路を組み立てる。	90-180
	内容	電源整流回路の製作と評価(2)			
10回	テーマ	電流整流回路の製作(3)	講義及び実習	電源回路の動作確認をする。	90-180
	内容	電源整流回路の製作と評価(3)			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	AM,FMラジオの製作	講義及び実習	AM,FMラジオの原理を理解し、同調回路、増幅回路、検波回路を組立ててラジオを完成させる。	90-180
	内容	AM,FMラジオの製作と動作検証			
12回	テーマ	自律2輪駆動ロボット(1)	講義及び実習	二輪駆動ロボットのキットを用いてロボットを組立て完成させる。	90-180
	内容	自律型二輪駆動ロボットの製作と制御プログラムの設計(1)			
13回	テーマ	自律2輪駆動ロボット(2)	講義及び実習	プログラミングと調整を行い、その後正常に動作させるために動作を確認する。	90-180
	内容	自律型二輪駆動ロボットの製作と制御プログラムの設計(2)			
14回	テーマ	自律2輪駆動ロボット(3)	講義及び実習	製作したロボットを用いてロボットコンテストを行う。	90-180
	内容	自律型二輪駆動ロボットの製作と制御プログラムの設計(3)			
15回	テーマ	成果発表及び論文作成	演習	成果発表および課題よりテーマを選んで論文を作成する。	90-180
	内容	各製作、工作についての総合的なプレゼンテーションおよび論文			

科目名	基礎電気数学*3(1情)				開講学年	1	講義コード	2690901	区分	選必	
英文表記	Basic Mathematics for Electric Circuits				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	杉浦忠男										
研究室	F416						オフィス アワー 水曜4限				
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電気回路 複素数 微分方程式 制御 信号処理 情報工学の知識・理解										
授業概要	<p>情報機器は電子デバイスで構成され、その動作を理論的に扱うには回路やデバイスの知識とともに関連した数学の知識が不可欠である。また信号処理や制御理論、電磁気学でも数学の知識は重要となる。この講義では、電子通信に関する電気回路や電子回路、電磁気学をはじめ、知能情報や未来情報に関係する制御理論、信号処理、画像処理などの専門科目を理解するのに必要な基礎的な数学の授業を行う。高等学校で学んだ数学を基本に新たな知識を加え演習を行うことで定着をはかる。また初歩的な電気・電子回路や電磁気学、制御理論や信号処理について解説を加えながら、これらの数学がどのように使われるかを見てしていく。また提出された演習課題については適宜講義時間に学生へフィードバックする。</p>							関連科目			
								工学・情報系の基礎数理Ⅰ、電気回路入門、電気回路Ⅰ、電磁気学入門、マルチメディア概論、応用電気数学、電子回路Ⅰ、電磁気学Ⅰ、画像情報処理、音響・音声情報処理			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	複素数や三角関数を使った演算ができるようになる									
	②	微分や積分、ラプラス変換を理解し、基本的な演算ができるようになる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	50	0	45	0	0	0	5	0	100		
教科書	例題と演習で学ぶ電気数学 森北出版 服藤 憲司 978-4-627-73671-9										
参考書	入門電気回路 基礎編 オーム社 家村 道雄 他										

高等学校で学んだ複素数や三角関数、微分・積分などの数学を復習しておくこと。基礎科目:工学・情報系の基礎数理Ⅰ、電気回路入門 関連科目:電気回路Ⅰ、電磁気学入門、マルチメディア概論 発展科目:応用電気数学、電子回路Ⅰ、電磁気学Ⅰ、画像情報処理、音響・音声情報処理

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

講義の要所要所で理解を促す演習課題などを行い提出してもらいます(小テストに相当)。また、前半部分の終了時と後半部分の終了時にテストを行います。これらは採点しますので、それらの得点から成績を付けます。

予習、復習を行っておくこと。原則毎回、演習課題を行うので、解いて必ず提出すること。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	電子通信分野で必要な数学	講義	予習 電子工学や通信工学で扱う信号について調べる 復習 数学の基礎を復習する	90
	内容	ハードウェアに関する情報工学を学ぶのに必要な数学の概要について説明する			
2回	テーマ	時間変化する信号	講義	予習 時間変化する信号とはどういうものか調べる 復習 時間変化する信号の取り扱い方について復習する	90
	内容	時間変化する信号について説明し、数学的な取り扱い方について学ぶ			
3回	テーマ	複素数の計算1	講義	予習 直交複素数について調べる 復習 直交座標における複素数の四則演算を復習する	90
	内容	複素平面について解説し、複素数の直交表記とその演算について説明する			
4回	テーマ	複素数の計算2	講義	予習 極座標について調べる 復習 極座標における複素数の乗除演算と座標変換を復習する	90
	内容	複素数の極座標表記とその演算、および直交表記と極座標表記の変換について説明する			
5回	テーマ	正弦波と複素	講義	予習 正弦波について調べる 復習 正弦波と複素数との相互変換を復習する	90
	内容	正弦波の基礎および正弦波と複素数の関係(オイラーの式)について説明する			
6回	テーマ	ベクトルと三角関数	講義	予習 ベクトルについて調べる 復習 ベクトルについて理解し、演算方法を復習する	90
	内容	ベクトルの基礎とその演算方法および、三角関数との関係について説明する			
7回	テーマ	微分の基礎	講義	予習 微分について調べる 復習 基本関数の微分を復習する	90
	内容	微分について理解し、基本関数の微分について説明する			
8回	テーマ	積分の基礎	講義	予習 積分について調べる 復習 基本関数の積分を復習する	90
	内容	積分について理解し、基本関数の積分について説明する			
9回	テーマ	微分方程式と微分方程式の解法	講義	予習 微分方程式と微分方程式の解法について調べる 復習 単純な電気回路を微分方程式で表す方法を復習する。1階線形微分方程式の解法を復習する	90
	内容	微分方程式について説明し、積分や変数分離法による解法を説明する。また電気回路や制御理論での利用について説明する			
10回	テーマ	ラプラス変換	講義	予習 ラプラス変換について調べる 復習 ラプラス変換の基本定理を復習する	90
	内容	ラプラス変換の基礎について説明し、簡単な関数のラプラス変換および逆ラプラス変換を実習する			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	ラプラス変換による微分方程式の解法	講義	予習 ラプラス変換と微分方程式の関係について調べる 復習 ラプラス変換を使って微分方程式を解く方法を復習する	90
	内容	ラプラス変換を利用して、微分方程式を解く方法について説明する			
12回	テーマ	ラプラス変換と伝達関数	講義	予習 伝達関数について調べる 復習 電気回路とラプラス変換の関係を復習する	90
	内容	伝達関数を例にラプラス変換の応用について説明する。Z変換についても扱う。			
13回	テーマ	フーリエ変換の基礎と応用	講義	予習 フーリエ変換について調べる 復習 フーリエ変換の導出を復習する	90
	内容	フーリエ変換について扱い、簡単な導出と応用を紹介する			
14回	テーマ	計算機とアルゴリズム	講義	予習 アルゴリズムについて調べる 復習 他のソート法や探索法について調べる	90
	内容	アルゴリズムの考え方を学び、フローチャートによる表現、おまじ並び替えや探索のアルゴリズムを実習する			
15回	テーマ	まとめ	講義	予習 これまでの内容の理解を確認する 復習 発展的内容について調べる	90
	内容	これまでの講義についてまとめ、発展的な内容について説明する			



科目名	電気回路Ⅰ*3(1情)			開講学年	1	講義コード	2691001	区分	必修/選択		
英文表記	Electric Circuits I			開講期	後期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	西嶋 仁浩										
研究室	エネルギーエレクトロニクス研究所3階303号室						オフィス アワー 火曜昼休み				
メールアドレス	nisijima@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	オームの法則 キルヒホッフの法則 電力、電力量、実効値と平均値 重ね合わせの理 テブナンの定理 交流回路の三角関数表示と複素表示 実効値と平均値 コイル、コンデンサ インピーダンス 電気回路の 知識・理解										
授業概要	<p>家電品やパソコン、IoT端末の中に搭載されるLSIやセンサーなどの部品は『直流』の電圧で動いています。太陽電池、電気自動車のバッテリーも『直流』です。この科目の前半は、直流回路を設計する際に便利な、『オームの法則』『キルヒホッフの法則』『重ね合わせの理』『テブナンの定理』などを習得できます。一方で、電子機器の中には『交流』で動作する物もあります。例えば、壁のコンセントの電圧は交流です。洗濯機や扇風機、さらには電気自動車のモーターは主に交流で動いています。スピーカーからの音声やラジオの電波も交流から作られます。この科目の後半は、交流回路の基礎について学びます。交流電圧を電子部品(抵抗・コンデンサ・コイル)に加えたらどのように振る舞うのだろうか?どのように世の中に役立つのだろうか?について、三角関数や複素数を用いた解析法も活用して学習します。動画の教材やシミュレータを活用し、体感的に学習することができます。演習や小テスト、予習復習レポートによって、日ごろの積み重ねによって無理なく自然に電気回路の知識を身につけてもらえるように講義を進めます。予習復習レポートについては、講義資料にて解き方や回答を掲載します。なお、この科目は工業教員免許のための必修科目であり、新学習指導要領の第2章、第18節・電気回路に対応・準拠しています。</p>							<b>関連科目</b> 連携科目:基礎電気数学,電磁気学入門 発展科目:電気回路Ⅱ、電子回路Ⅰ			
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	直流回路を『キルヒホッフの法則』『重ね合わせの理』『テブナンの定理』を用いて解くことができる。									
	②	交流回路における、抵抗、コイル、コンデンサの振る舞いを理解すると共に、交流回路を瞬時値(三角関数)表示、極座標表示、直交座標表示を用いて解くことができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	20	23	0	52	0	0	5	0	100		
教科書	基礎から学ぶ電気回路計算 オーム社 永田博義 978-4-274-50588-1										
参考書	完全図解電気回路 日本実業出版社 大浜庄司 978-4-534-04511-9 電気回路教本 オーム社 橋本洋志 978-4-274-22451-5 入門電気回路 基礎編 オーム社 家村道雄 他 978-4-274-2004-8										

予備知識	基礎科目:基礎数学,基礎電気数学,電気回路入門
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.予習復習レポート..... 52点(4点×13回) 2.直流回路のテスト..... ..... 23点 3.交流回路のテスト..... 20点 4.学修到達度レポート..... ..... 5点

1.事前に第0回の資料を事前に読んで、講義の進め方等を理解しておくこと。2.予習復習レポートや直流回路演習や交流回路演習は、かならず期限内に提出すること。3.成績評価にあたり必要とする出席回数は、10回以上(15回の3分の2以上) 4.提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされる。5.オフィスアワーの時間帯にメール・Teams のチャットやテレビ電話等で質問等に対応しますので、事前にアポイントを取ってください。6.総合演習は回答を複数回できるので、原則、再試・追試は実施しない。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容	開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	<p>テーマ 電圧や電流、オームの法則と電力</p> <p>内容 身近な電気についてもっと深く理解するための予備知識として、『電圧や電流』、『オームの法則』、さらには『消費電力』『消費電力量』について説明する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】第0回講義資料および教科書のpp.10～13を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート①をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
2回	<p>テーマ 抵抗の直列回路</p> <p>内容 豆電球を直列に接続したとき、明るさはどうなるのだろうか?『キルヒホッフの第2の法則』『分圧』を学習し、抵抗を直列に接続した場合の合成抵抗の計算方法を説明する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.13～18を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート②をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
3回	<p>テーマ 抵抗の並列接続</p> <p>内容 『キルヒホッフの第1の法則』『分流』を学習し、抵抗を並列に接続した場合の合成抵抗の計算を説明する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.18～26を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート③をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
4回	<p>テーマ 抵抗の直列接続と並列接続</p> <p>内容 抵抗の直列回路と並列回路が混合した回路の合成抵抗も計算する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.26～32, pp.38～43を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート④をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
5回	<p>テーマ センサーから信号を読み込むには?ブリッジ回路</p> <p>内容 センサーからの信号を読み込むにはどのようにしたら良いのだろうか?センサー信号の読み込みや、電気抵抗の計測に使われるブリッジ回路を理解する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.32～34, pp.44～46を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑤をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
6回	<p>テーマ "自動車の減速エネルギー回生システムのような複雑なシステムを設計してみよう(キルヒホッフの法則)"</p> <p>内容 "発電機、リチウムイオンバッテリー、鉛バッテリーを備えた自動車のように、複数の電源を持つ複雑なシステムについて紹介する。また、このような複雑な回路を、キルヒホッフの法則を用いて解く方法を理解する。さらに、定電圧源と定電流源について理解する。"</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.58～65を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑥をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
7回	<p>テーマ デジタルとアナログの変換,重ね合わせの理</p> <p>内容 "CDやMP3に記録されている音声データは『デジタル』のデータである。しかし、スピーカーから出てくる音波は『アナログ』の信号である。はじめに、デジタル信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバータの仕組みを紹介する。続いて、このような複雑な回路を解くために有効な、重ね合わせの理を理解する。"</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.69～73を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑦をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
8回	<p>テーマ 温度センサー、太陽光発電、テブナンの定理</p> <p>内容 温度センサーや太陽光発電について理解するとともに、複雑な回路網をシンプルな回路モデル(一つの電源と一つの抵抗の直列に接続した回路)に置き換えることができるテブナンの定理について理解する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.82～84, pp.86～87を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑧をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
9回	<p>テーマ 直流回路のテスト</p> <p>内容 直流回路に関する問題を解くことで、オームの法則、直並列回路、電力、キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、テブナンの定理を解くための基礎力を身に着ける。</p>	遠隔授業 演習	【予習】過去の講義資料を読んで復習をするとともに、教科書の自習問題を解いておく。提出締め切り:第9回の講義日から2週間後(学修時間:720分)	90
10回	<p>テーマ 交流を式で表現するには? 最大値と実効値の違いとは?</p> <p>内容 交流が用いられている用途や正弦波交流が広く使われている理由、さらには、周波数、周期、角周波数、位相の意味や関係性を理解できる。また、正弦波交流の「実効値」「最大値」「平均値」の関係性を理解する。</p>	遠隔授業 講義・演習・e-L	【予習】教科書のpp.98～P.106, pp.120～121を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑩をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	正弦波交流におけるコイルの振る舞いとは?	遠隔授業 講義・演習・e -L	【予習】教科書のpp.121~P.122を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑩をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
	内容	コイルに正弦波電圧を印加した場合の電圧と電流の関係を理解する。			
12回	テーマ	正弦波交流におけるコンデンサの振る舞いとは?	遠隔授業 講義・演習・e -L	【予習】教科書のpp.123~P.124を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑪をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
	内容	コンデンサに正弦波電圧を印加した場合の電圧と電流の関係を理解する。			
13回	テーマ	ノイズキャンセリングヘッドホンのしくみとは?(交流の演算を楽にしてくれる複素数表示)	遠隔授業 講義・演習・e -L	【予習】教科書のpp.106~P.120を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑫をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
	内容	ノイズキャンセリングヘッドホンの原理について解説する。また、複素数による表現方法として、「直交座標表示」と「極座標表示」の利点を理解する。			
14回	テーマ	R,L,C交流回路の複素数表示、インピーダンスとは?	遠隔授業 講義・演習・e -L	【予習】教科書のpp.120~P.125を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑬をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
	内容	交流回路において、電圧と電流の比のことを、インピーダンスと呼んでいる。インピーダンスの意味を理解し、抵抗、コイル、コンデンサを含んだ回路のインピーダンス、電圧、電流の複素演算の方法を理解する。			
15回	テーマ	合成インピーダンス	遠隔授業 講義・演習・e -L	【予習】教科書のpp.126~P.139を読んでおく。【復習】講義資料の予習復習レポート⑭をノートに解いて丸付けし、Webclassより提出する。(学修時間:90分)	90
	内容	抵抗、コイル、コンデンサが組み合わされた回路のインピーダンスを計算する方法を理解する。また、複数の抵抗が直列接続された場合、ならびに複数の抵抗が並列接続された場合のインピーダンスや電圧、電流を求める。			
16回	テーマ	交流回路のテスト	遠隔授業 演習	【予習】過去の講義資料を読んで復習をするとともに、教科書の自習問題を解いておく。提出締め切り:第16回の講義日から2週間後(学修時間:540分)	90
	内容	交流回路に関する問題を解くことで、瞬時値表示、直交座標表示、極座標表示で回路を解くための基礎力を身に着ける。			

科目名	電磁気学入門 (1情)				開講学年	1	講義コード	2691101	区分	選択		
英文表記	Introduction to Electromagnetism				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	池田 晃裕											
研究室	EE415						オフィス アワー 火曜 昼休み					
メールアドレス	a-ikeda@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	電磁気学と通信技術の知識・理解 クーロンの法則 ガウスの法則 アンペールの法則											
授業概要	電磁気学は18-19世紀に確立された学問であり、発電装置やコンピュータ、電子通信・制御システムを生み出した物理情報工学の原動力である。情報学科の電子通信コースでは、電気・電子分野の技術や情報通信技術、クリーンエネルギー技術や計測・制御技術の基礎知識を修得し、社会に貢献できる技術者の育成を目指している。電磁気学入門では、初めに電磁気学を理解するうえで必要となるベクトルの内積、外積、及び線積分、面積分について解説を行う。その後、クーロンの法則、ガウスの法則、誘電体とコンデンサ、アンペールの法則、ビオ・サバールの法則などについて解説を行う。中間試験、期末試験、及び毎週の小テストにより、理解度の確認を行う。また、小テストの解説を翌週の講義で行い、理解度の向上をはかる。この科目は工業教員免許取得に必要な教科科目(選択)であり新学習指導要領の18節 電気回路 に対応・準拠する。								関連科目			
									電磁気学入門, 電磁気学I, 電気回路I, 電気回路II, 材料物性工学, 電子デバイス工学			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…必修 【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業) 【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標											
	①	クーロンの法則を用いてクーロン力の計算ができる。										
	②	ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。										
	③	アンペールの法則を用いて磁界の計算ができる。										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	35	35	25	0	0	0	5	0	100			
教科書	基礎と演習 理工系の電磁気学 共立出版 高橋正雄 9978-4-320-03432-7											
参考書	穴埋め式 電磁気学 講談社 遠藤雅守 978-4-06-153273-1											

予備知識	微分,積分,ベクトル解析
実務経験のある教員	
評価明細基準	中間試験、期末試験、小テスト、ポートフォリオにより評価する。

2時間の準備学修では、次回の講義で学ぶ内容を教科書で確認しノートにまとめておく。復習においてはノートの再整理、加筆を行い、出題された小テストを正解できるようにしておく。毎回、講義時間に小テストを出題する。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに当面での質問等を希望する場合はEE研415室にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	ガイダンス	講義	シラバスを事前に読んで講義の到達度目標などを理解しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	この講義の概要や到達度目標、成績評価の方法などガイダンスを行う。			
2回	テーマ	面積分、線積分、ベクトル	講義、演習	面積分・線積分について事前配布した資料からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	面積分、線積分の基礎を理解し、これらを使って諸電気磁気量を表現できるようにする。また、電磁気の学修において必要となるベクトル解析の復習を行う。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
3回	テーマ	クーロンの法則とガウスの法則	講義、演習	クーロンの法則、及びガウスの法則について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電磁気学の復習として、クーロンの法則、及びガウスの法則について解説する。クーロン力が電荷から電界を通じて他の電荷に伝わるということを理解できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
4回	テーマ	電位・電圧	講義、演習	電位について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電位について学ぶ。電位は電界による電荷の仕事となる物理量で、電気的な位置エネルギーであることを理解する。電圧は、二点間の電位の差であることを理解する。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
5回	テーマ	中間試験、及び前回の小テストの解説	テスト、講義	これまでのノートを見直し中間試験に備える。試験後は、教科書やノートを見直して、出来なかった問題を出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでの講義内容の理解度を確認するため、中間試験を行う。学生自ら理解度の低い事項を明らかにできるようにする。また中間試験の終了後に、前回の小テストについて解説を行う。			
6回	テーマ	中間試験の解説	講義、演習	講義資料や教科書を見直して中間試験で出来なかったところを明かにしておく。講義後は解説資料をもとに出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	中間試験の解説を行う。試験問題でできなかったところを明かにし、理解できるようにする。			
7回	テーマ	コンデンサ	講義、演習	コンデンサと電気・電子回路について教科書からノートを作成しておく。宿題をノートに精解し、講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電気・電子回路中のコンデンサの役割と機能を理解する。特に交流についてはそのリアクタンスを計算できるようにする。上記テーマの演習課題等の講評・振り返り、フィードバックを行う。			
8回	テーマ	導体と静電誘導	講義、演習	導体と静電誘導について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	導体系の金属物質の静電誘導現象によって表面が等電位となり、導体内部では電気抵抗が非常に小さいため大きな電子電流を誘導できることを理解する。この電子電流を直流回路・交流回路、高周波回路において算定できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
9回	テーマ	誘電分極と電束密度	講義、演習	誘電分極と電束密度について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	静電エネルギーを蓄える電気双極子を誘起する誘電分極のメカニズムについて理解する。この分極がより大きい電束密度を誘導する。このような電気容量を算定できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
10回	テーマ	電流と電気抵抗	講義、演習	電流と電気抵抗について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電流を定義し、抵抗とオームの法則や導体の抵抗率・導電率について理解する。電気・電子回路中の直流・交流電気抵抗については計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	直流回路	講義、演習	直流回路と交流回路について教科書からノートを作成しておく。宿題をノートに精解し、講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電流のする仕事(電力)やギルピホッフの法則を中心に直流回路の基本を理解する。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
12回	テーマ	電流と磁界(1)	講義、演習	アンペールの法則について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	電流と磁界について学ぶ。直線電流が生み出す磁界はアンペールの法則によることを理解する。アンペールが見出した実験式からベクトル量である磁界を計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
13回	テーマ	電流と磁界(2)	講義、演習	ビオ・サバルの法則について教科書からノートを作成しておく。講義後はノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	円電流や一般の曲線状電流が生み出す磁界はビオ・サバルの法則によることを理解する。ビオ・サバルが見出した理論式(積分方程式)から磁界分布が計算できるようにする。上記テーマの演習課題を行い、講義の振り返り、フィードバックを行う。			
14回	テーマ	期末試験、及び前回の小テストの解説	テスト、講義	これまでのノートを見直し期末試験に備える。試験後は、教科書やノートを見直して、出来なかった問題を出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでの講義内容の理解度を確認するため、期末試験を行う。学生自ら理解度の低い事項を明らかにできるようにする。また期末試験の終了後に、前回の小テストについて解説を行う。			
15回	テーマ	期末試験の解説	講義	講義資料や教科書を見直して期末試験で出来なかったところを明かにしておく。講義後は解説資料をもとに出来るようにする。上記の項目について30分間、学修に取り組むこと。	120
	内容	期末試験の解説を行う。出来なかった問題を明かにし、解答出来るようにする。			

科目名	プログラミング応用*1 (1情)				開講学年	1	講義コード	2691301	区分	コース必修	
英文表記	Programing II				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	米田 圭佑 樋口 直哉 筒口 拳										
研究室	F210 (米田) F311 (樋口) F508 (筒口)						木曜4時限 (米田)、木曜4時限 (樋口)、火曜1時限・3時限 (筒口)				
メールアドレス	yoneda@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	Python プログラミングの知識・理解 条件分岐 繰り返し処理 関数										
授業概要	<p>プログラムは情報機器に指示を与える手段であり、現代の情報技術社会においてプログラムの知識は重要かつ必須な基礎的素養である。本学科の人材育成目標の一つは、情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、本講義は本学科カリキュラムの上でも基礎科目として重要な位置付けにあり、また未来情報コース必修科目である。本講義では近年特に注目されているプログラム開発言語であるPythonのプログラミングにおいて種々のプログラミング課題を解くことで、一般的なアルゴリズムの実装能力を養う。なお、本講義は1年前期科目「プログラム基礎」からさらに応用的な内容を扱う。第2、3、4、5、6、7、9、10、11、12、13、14回の課題のフィードバックはそれぞれ課題実施回の次の講義中に行う。</p>							関連科目			
								基礎科目: プログラミング基礎 発展科目: IoTプログラミング基礎 発展科目: IoTプログラミング基礎 発展科目: IoTエンジニアリング基礎 発展科目: IoTエンジニアリング基礎 発展科目: IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	Pythonプログラミングにおいて、コンピュータへの情報の入出力や変数によるデータの扱いについて理解できるようになる。									
	②	Pythonプログラミングにおいて、繰り返し命令や条件分岐命令の中から用途に応じた命令文を選択できるようになる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
			60	35			5		100		
教科書	別途指示										
参考書	パパッとPython 森北出版 星合隆成, 植村匠 978-4-627-87231-8										

予備知識	<p>パソコンを用いて課題プログラムの作成を行い実行結果を確認するので、各自ノートパソコンを持参すること。なお、本講義は1年前期科目「プログラム基礎」からさらに応用的な内容を扱う。</p>
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	<p>講義中に課す小テストで以て成績評点の60点分を評価する。各講義の課題レポートで以て成績評点の35点分を評価する。ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する。</p>

・パソコンを用いてプログラミングによる演習を行うため、各自ノートPCを持参のこと。・本科目は演習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。・本科目は対面講義である。・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	講義オリエンテーション	講義 演習	配布資料を参考に、可能であれば次回講義までにPython開発環境を各自ノートPC上に構築すること。	90
	内容	講義に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習における環境設定について指示を出す。			
2回	テーマ	標準出力	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	文字列の連結やフォーマット指定出力などprint文ならびに文字列に関する応用的な仕様を学び、演習を行う			
3回	テーマ	変数	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	キャスト(型変換)やbool型などの変数に関する応用的な仕様を学び、演習を行う			
4回	テーマ	条件分岐	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	論理演算子ならびに入れ子構造を用いた複雑な条件分岐に関する応用的な仕様をフローチャートと対比しながら学び、演習を行う			
5回	テーマ	繰り返し処理	講義 演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90
	内容	for文の基本的な使い方についてフローチャートと対比しながら学び、演習を行う			
6回	テーマ	総合演習(1)	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	これまでの内容を複合的に用いた問題を解く			
7回	テーマ	総合演習(2)	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	これまでの内容を複合的に用いた問題を解く			
8回	テーマ	小テスト(1)	演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90
	内容	第01~07回の内容に関する小テストを行う			
9回	テーマ	配列(1)	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	pythonにおけるリストの概念ならびに仕様について、要素の抽出・探索・連結・スライスなどについて理解し演習を行う			
10回	テーマ	配列(2)	講義 演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90
	内容	pythonにおけるリストの概念ならびに仕様について、要素の抽出・探索・連結・スライスなどについて理解し演習を行う			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	関数・大域変数		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	pythonにおける関数、大域変数の使い方について学び、演習を行う			
12回	テーマ	パッケージ・モジュールの使用		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	mathなどの基本的なパッケージの導入方法とその使い方について学び、演習を行う			
13回	テーマ	総合演習(3)		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く			
14回	テーマ	総合演習(4)		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90
	内容	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く			
15回	テーマ	小テスト(2)		これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90
	内容	第09～14回の内容に関する小テストを行う			

科目名	データ構造とアルゴリズムⅠ*Ⅱ(1情)				開講学年	1	講義コード	2691401	区分	必修/選択		
英文表記	Data Structure and Algorithm I				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	星野直彦 尾島修一(実務経験) 尾崎昭剛											
研究室	F607(星野直彦) F211(尾島修一) F312(尾崎昭剛)						オフィス アワー 月2限(星野)					
メールアドレス	nhoshino@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	データ構造 アルゴリズム プログラミング C言語 プログラミングの知識・理解											
授業概要	<p>本講義ではアルゴリズムとプログラムの作成過程について処理手順の図式化などを交えつつ体系的・系統的に取り上げ、データ構造・アルゴリズム・プログラミングの有用性や重要性などを学習する。またプログラムの作成を通じて、同じ問題でもアルゴリズムやデータ構造の選択によって効率が変わることを説明し、より効率的なアルゴリズムとプログラムの開発技法にかかわる基礎的な知識と技術を学ぶ。さらにプログラムが正常な動作をするかどうかについて確認する方法についても学習する。試験のフィードバックは試験実施後の講義で行う。・この科目は知能情報コースの必修科目である。・この科目は高等学校学習指導要領の「情報システムのプログラミング」に対応する選択科目である。</p>								関連科目			
									(基礎科目)プログラミング基礎 (発展科目)データ構造とアルゴリズムⅡ			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	条件分岐およびループについて理解し、それらを利用したプログラムを作成することができる										
	②	配列について理解し、配列を利用したプログラムを作成することができる										
	③	線形探索および二分探索の説明と実装をすることができる										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	40	55	0	0	0	0	5	0	100			
教科書	教材用の資料を毎回配布する。											
参考書	アルゴリズム図鑑 絵で見てわかる26のアルゴリズム 翔泳社 石田保輝 9784798149776 新・明解C言語 SBクリエイティブ 柴田望洋 479737702X											



予備知識	パーソナルコンピュータの基本的な操作が出来ること。
実務経験のある 教員	尾島 修一
評価明細 基準	2回の試験によって理解度を評価する。ポートフォリオの記述内容により講義への取り組み方と達成度についての適切な自己評価が行われているかを評価する。

(1)数回の授業後、テストを行い習熟度に応じて3クラスに編成する。クラス分けについての詳細は初回の授業で説明を行う。(2)eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧の為、インターネット接続環境が必須である。(3)レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに<sup>対面</sup>での質問等を希望する場合はF607にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	ガイダンス	講義、e-L	予習:第1回の講義スライドを読む。復習:開発環境の確認。	120
	内容	講義のジラバス、概要の説明と開発環境の準備を行う。			
2回	テーマ	Cプログラミング	講義、e-L	予習:第2回の講義スライドを読む。復習:プログラミング作業の流れの確認。	120
	内容	プログラムの作成からコンパイル、実行までの流れを確認する。			
3回	テーマ	データ構造とは	講義、e-L	予習:第3回の講義スライドを読む。復習:「データ構造」と「アルゴリズム」についてまとめておく。	120
	内容	データ構造およびアルゴリズムとは何かを解説する。			
4回	テーマ	型と変数	講義、e-L	予習:第4回の講義スライドを読む。復習:変数宣言についてまとめておく。	120
	内容	変数宣言と変数の基本的な使い方について解説する。			
5回	テーマ	四則演算と標準入出力	講義、e-L	予習:第5回の講義スライドを読む。復習:四則演算と標準入出力についてまとめておく。	120
	内容	四則演算と標準入出力を用いた簡単なプログラミングについて解説する。			
6回	テーマ	関係演算子と論理演算子	講義、e-L	予習:第6回の講義スライドを読む。復習:関係演算子と論理演算子についてまとめておく。	120
	内容	関係演算子と論理演算子を組み合わせて変数の状態を評価する方法について解説する。			
7回	テーマ	条件分岐	講義、e-L	予習:第7回の講義スライドを読む。復習:条件分岐による処理の変化についてまとめておく。	120
	内容	if文の使い方について処理手順を関式化し解説する。			
8回	テーマ	繰り返し構造(1)	講義、e-L	予習:第8回の講義スライドを読む。復習:for文による処理の流れをまとめておく。	120
	内容	for文の使い方について処理手順を関式化し解説する。			
9回	テーマ	繰り返し構造(2)	講義、e-L	予習:第9回の講義スライドを読む。復習:while文による処理の流れをまとめておく。	120
	内容	while文の使い方について処理手順を関式化し解説する。			
10回	テーマ	中間試験	講義、e-L	予習:これまでの講義スライドを見返す。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	配列	講義、e-L	予習:第11回の講義スライドを読む。復習:配列の宣言と初期化についてまとめておく。	120
	内容	前々回の課題と試験の解説を行う。配列の宣言の仕方と配列を操作する方法について解説する。			
12回	テーマ	文字列	講義、e-L	予習:第12回の講義スライドを読む。復習:文字列の扱いについてまとめておく。	120
	内容	文字列の扱いと配列との関係について解説する。			
13回	テーマ	線形探索	講義、e-L	予習:第13回の講義スライドを読む。復習:線形探索の流れについてまとめておく。	120
	内容	線形探索について解説する。			
14回	テーマ	二分探索と探索アルゴリズムの比較	講義、e-L	予習:第14回の講義スライドを読む。復習:二分探索の方法と線形探索との違いについてまとめておく。	120
	内容	二分探索の解説と線形探索と二分探索の比較をする。			
15回	テーマ	期末試験	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	これまでの内容について試験を行う。			
16回	テーマ	フィードバック	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120
	内容	前回の試験及びこれまでの内容について質疑を受け付ける。			

科目名	情報と職業（2情）		開講学年	2	講義コード	2691501	区分	選択		
英文表記	Information Technology and Vocation		開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	川本 正道 尾島 修一 植村 匠									
研究室	G510				オフィス アワー 水曜日3限4限					
メールアドレス	kawamoto@ed.sojo-u.ac.jp									
キーワード	教科「情報」 情報処理技術者試験ストラテジ系									
授業概要	2020年度より小学校でのプログラミング教育が必修化され、GIGAスクール構想の前倒し実施で初等中等教育のICT化が急速に進んでいる。また新しい学習指導要領により2022年度から高校の教科「情報」も「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」に再編され「情報Ⅰ」は必修となった。更に2025年度より大学入学共通テストに「情報」が追加されることとなり、高校での情報教育の重要性がこれまで以上に増している。本科目は高校の教員免許（情報）取得のための必修科目であるが、教職過程を履修していない学生にとっても今後の情報化社会を考える上で有益な知識が得られる学修内容となるよう課題のテーマとしてICTに関する最新の話題や社会問題を積極的にとりいれている。また情報化社会の様々な取り組みを理解する為に、システム戦略、経営戦略、企業と法務等、国家試験である基本情報処理技術者（FE）試験のストラテジ系分野を中心に基礎的な用語の学習を行う。確認小テストにはFE試験の過去問題を使用する為、各種資格を目指す学生にとっても有益な内容となっている。 ※適時、確認テストの正解率や課題等提出物の概要を授業内で紹介し、受講者へのフィードバックを行う。						関連科目			
							基礎科目：コンピュータ基礎1、コンピュータ基礎2、通信ネットワーク概論			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】・・・情報と職業						建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標									
	①	社会の様々な場面でICTが活用されていること理解し、関連する基礎的用語について初心者に教える事ができる。								
	②	ICTがもたらす社会変革について、その可能性と問題点を議論できる。								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	
		0	40	10	45	0	5	0	100	
教科書	WebClass上で資料を配布する									
参考書	高等学校学習指導要領解説情報編 開隆堂出版 文部科学省 78-4304021633									

課題の提出先としては主にWebClassとTeamsを利用するが、課題作成ツールとしてインターネット上の様々なツール(サービス)を提示する。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

1)用語の理解度を測る為に確認小テストを授業の進行にあわせて随時実施する。2)学習分野のトピックスや時事問題をテーマとして選択し、指定したツールを使って発表コンテンツを作成する課題を課す。3)レポートと成果発表(課題の成果物)は、受講者は互いに参照可能な形で提出とし、相互に閲覧しリアクションすることを推奨している。

・資料配布、中間テスト、アンケート、問題演習(e-L)にWebClassを用いる。・課題の提出場所としてTeamsの専用チャンネルを指定する場合がある。・課題のテーマを自分で選ぶ、成果物を相互に評価する等、積極的に能動的学習(AL)を取り入れる。・課題の作成時間には十分な期間(2週間以上)を確保するが、締切日以降の提出は評価対象としないので注意すること。・できるだけ直近の身近な話題を取り上げて課題設定を行う為、シラバスで例示した時事問題を変更したり順序を入れ替える場合がある。 ※質問等は、対面、メール、Teamsのチャット、Web会議、電話等様々な媒体を用いて対応する(連絡先はWebClassに記載)。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ ガイダンス	シラバス説明・情報リテラシーの国際比較・教科「情報」について	講義 演習	指定された資料の閲覧・調査	60
2回	テーマ DX入門	DXリテラシー標準・社会と競争環境の変化（AL）	講義 演習	指定された資料の閲覧・調査	60
3回	テーマ システム戦略1	情報システム戦略（ERP、SCM、CRM、SFA）	講義 演習	eラーニング教材による演習	90
4回	テーマ システム戦略2	業務プロセス（BPR、BPMS、BPO、クラウドローシステム、SFA、RPA）	講義 演習	eラーニング教材による演習	90
5回	テーマ 模擬授業1	発信者情報開示請求・IPアドレスとホスト番号・ネットワークコマンドの活用（AL）	講義 演習	指定された課題演習	90
6回	テーマ 模擬授業2	FE過去問題演習（AL）（e-L）	講義 演習	基本情報処理技術者試験過去問題の学習	90
7回	テーマ システム戦略3	ソリューションビジネス（SaaS、ASP、アウトソーシング）・システム利用促進（BYOD、チャットボット、BI、オープンデータ）（e-L）	講義 演習	eラーニング教材による演習	90
8回	テーマ システム企画	システム化計画・要件定義・調達計画・実施（e-L）	講義 演習	eラーニング教材による演習	90
9回	テーマ 経営戦略マネジメント	経営戦略手法・マーケティング・ビジネス戦略と目標・評価・経営管理システム（e-L）	講義 演習	eラーニング教材による演習	60
10回	テーマ 事例研究1	GAFAs・EU一般データ保護規則（GDPR）	講義 演習	指定された資料の閲覧・調査と、レポート作成	90



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	技術戦略マネジメント		eラーニング教材による演習	90
	内容	技術開発研究の立案・技術開発計画・ビジネスシステム・エンジニアリングシステム・e-ビジネス（e-L）			
12回	テーマ	企業活動		eラーニング教材による演習 課題作成	60
	内容	経営・組織論・OR・IE 会計・財務（e-L） OneDriveの閲覧共有（AL）			
13回	テーマ	法務（著作権）		eラーニング教材による演習	90
	内容	不正アクセス禁止法 不正競争防止法 著作権入門 クリエイティブ・ commons フェアユース（SGD）			
14回	テーマ	事例研究2		課題作成	90
	内容	最新AI利用サービス まとめ課題（AL）			
15回	テーマ	まとめ		指定された資料の閲覧・調査	60
	内容	デジタル・ディバイズジップ 教科情報Ⅰと情報Ⅱ（AL）			

科目名	IoTプログラミング応用*1(2情)			開講学年	2	講義コード	2691901	区分	選必	
英文表記	IoT Programming II			開講期	後期	開講形態	遠隔授業	単位数	2	
担当教員	植村 匠									
研究室	F406					オフィス アワー 月5、水5(植村)				
メールアドレス	t_uemura@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	Python プログラミング API AI 自動化									
授業概要	主としてプログラミング言語Pythonを用いたIoTプログラミングの応用を学ぶ。演習を通して処理の自動化やweb上のデータの自動取得、AIの基本的なプログラム作成が行えることを目標とする。プログラム作成の基本的な流れ、データ型と制御構文に関する技法を理解し、またライブラリやAPI等の開発環境の利用法を習得する。なお、確認テストなどの解答例・解説については講義の節目などで都度行う。						関連科目			
							基礎科目:プログラミング基礎 基礎科目:プログラミング応用 基礎科目:IoTプログラミング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	プログラミング言語の文法やライブラリの使い方を理解できる								
	②	講義で扱う課題についてコーディング・実行することができる								
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
			50	45			5		100	
教科書	使用しない									
参考書	講義中に指示									

Pythonに関する基本的な事項を「プログラミング基礎」「プログラミング応用」「IoTプログラミング基礎」で理解していることを前提とする。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

講義中に課す小テストで以て成績評点の50点分を評価する 課題レポートで以て成績評点の45点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する

・パソコンを用いてプログラミングによる演習を行うため、各自ノートPCを持参のこと。・何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること。・理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること。・本科目は演習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。・オフィスアワーでは対面での質問はF406にて、オンラインでの質問はTeamsのチャットやテレビ電話等にて受け付けます。事前にメールにてアポイントください。また、メールでの質問は随時受け付けますが、返信に時間がかかる場合があります。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料をもとに、必要な事柄を復習しておくこと	60
	内容	講義に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習に必要な環境設定について指示を出す。	講義		
2回	テーマ	ファイル読込／文字列操作	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	テキストファイルの読み込み、ならびに文字列操作について学ぶ	講義		
3回	テーマ	ファイルの書込み／汎用データ形式(CSV)	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	汎用データ形式であるCSVを例に、ファイルの書き込みについて学ぶ	講義		
4回	テーマ	日時を扱う処理／乱数	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	日時・乱数を取得し、ファイル名などの文字列へ応用する方法について学ぶ	講義		
5回	テーマ	ファイルやフォルダを扱う処理	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	OSのディレクトリに関する操作を行う方法について学ぶ	講義		
6回	テーマ	演習(1)	遠隔授業	出題される課題について各自必要な情報を調べ、問題解決すること。また、難易度に関しては今までの学習内容で解決できるものとしているので、わからないことに関しては必要な資料を各自遡り、自己解決を図ること。	60
	内容	第02～05回の内容に関する実践的な課題の演習を行う	講義		
7回	テーマ	汎用データの処理 その1	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	pandasライブラリのデータ構造の基本と、データベースの読込みについて学ぶ	講義		
8回	テーマ	汎用データの処理 その2	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	pandasライブラリを用いたデータベースの抽出・整形方法とデータの書き出しについて学ぶ	講義		
9回	テーマ	汎用データの処理 その3	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	pandasライブラリを用いたデータベースの抽出・整形方法について学ぶ	講義		
10回	テーマ	演習(2)	遠隔授業	出題される課題について各自必要な情報を調べ、問題解決すること。また、難易度に関しては今までの学習内容で解決できるものとしているので、わからないことに関しては必要な資料を各自遡り、自己解決を図ること。	60
	内容	第07～09回の内容に関する実践的な課題の演習を行う	講義		

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	GUIアプリケーションの作成(1)	遠隔授業  講義	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	標準ライブラリであるtkinterを使ったGUIアプリケーションの作成方法について学ぶ			
12回	テーマ	GUIアプリケーションの作成(2)	遠隔授業  講義	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	標準ライブラリであるtkinterを使ったGUIアプリケーションの作成方法について学ぶ			
13回	テーマ	GUIアプリケーションの作成(3)	遠隔授業  講義	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと。また、関連講義の知識が必要である場合は随時過去の教材をもとに復習を行う事。	60
	内容	標準ライブラリであるtkinterを使ったGUIアプリケーションの作成方法について学ぶ			
14回	テーマ	演習(3)	遠隔授業  講義	出題される課題について各自必要な情報を調べ、問題解決すること。また、難易度に関しては今までの学習内容で解決できるものとしているので、わからないことに関しては必要な資料を各自遡り、自己解決を図ること。	60
	内容	第11~13回の内容に関する実践的な課題の演習を行う			
15回	テーマ	実践	遠隔授業  講義	出題される課題について各自必要な情報を調べ、問題解決すること。また、難易度に関しては今までの学習内容で解決できるものとしているので、わからないことに関しては必要な資料を各自遡り、自己解決を図ること。	60
	内容	これまでに学んだ内容について、実例をもとに実践的な用途について学ぶ			

科目名	異分野イノベーション基礎Ⅰ(B)*4(2情)				開講学年	2	講義コード	2692401	区分	選択		
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation I(B)				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 馬場 博史 (非常勤)											
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室						オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	イノベーション 新規ビジネス創発 ロジカルシンキング デザイン思考 リーンスタートアップ											
授業概要	ソフトバンク株式会社と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、地域課題解決や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の基礎を学ぶ。異分野イノベーション基礎Ⅰ(A)において学修したフレームワークを用いて、学生自身の身近な問題をテーマとする問題解決の演習に取り組む。演習をおこなうことにより、異分野イノベーション応用Ⅰで取り組むこととなる現実社会に存在する課題解決活動を円滑に進めるための素養を身に付ける。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。								関連科目			
									地域イノベーション論			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	95	0	0	5	0	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											

予備知識	<p>・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。



・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要を説明する。			
2回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
3回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
4回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
5回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
6回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
7回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
8回	テーマ	課題解決手法立案①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	ビジョン(目指す社会像)の検討・ステークホルダー(ピテ)の抽出			
9回	テーマ	課題解決手法立案②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルを構築する。			
10回	テーマ	課題解決手法立案③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	課題解決手法立案④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。			
12回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。			
13回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。			
14回	テーマ	成果発表①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。			
15回	テーマ	成果発表②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。			

科目名	異分野イノベーション基礎Ⅱ（B）＊4（2情）				開講学年	2	講義コード	2692501	区分	選択		
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation Ⅱ(B)				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊（実務経験） 星合 隆成（実務経験） 中村 健（非常勤） 青木 佑一（非常勤） 長内 紳悟（非常勤） 亀井 誠史（非常勤） 山内 健輔（非常勤）											
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室							オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	イノベーション 市民活動 若者の政治参加 データ解析 フィールドワーク											
授業概要	早稲田大学マニフェスト研究所と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、地域課題解決や地域イノベーション創発手法の基礎を学ぶ。異分野イノベーション基礎Ⅱ(A)において学修した合意形成を目的としたコミュニケーション手法や市民コミュニティ運営手法を用いて、学生自身の身近な問題をテーマとする問題解決の演習に取り組む。演習をおこなうことにより、異分野イノベーション応用Ⅱで取り組むこととなる現実社会に存在する市民課題や政治・政策課題の解決に向けた活動を円滑に進めるための素養を身に着ける。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。								関連科目			
									地域イノベーション論			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計			
	0	0	0	95	0	0	5	0	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											

予備知識	<p>・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要を説明する。			
2回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
3回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
4回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
5回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
6回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
7回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
8回	テーマ	課題解決手法立案①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	ビジョン(目指す社会像)の検討・ステークホルダー(ピテ)の抽出			
9回	テーマ	課題解決手法立案②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルを構築する。			
10回	テーマ	課題解決手法立案③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決手法立案④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。	講義・PBL		
12回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。	講義・PBL		
13回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。	講義・PBL		
14回	テーマ	成果発表①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		
15回	テーマ	成果発表②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。	講義・PBL		



科目名	異分野イノベーション基礎Ⅲ（B）＊4（2情）				開講学年	2	講義コード	2692601	区分	選択	
英文表記	Basic Study on Cross-Industry Innovation Ⅲ(B)				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊（実務経験） 星合 隆成（実務経験）										
研究室	F604						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 地方創生 地域活性化 フィールドワーク										
授業概要	熊本市北区役所と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、地域課題解決や地域ビジネス創出、イノベーション創発といった価値創造手法の基礎を学ぶ。異分野イノベーション基礎Ⅲ(A)において学修した地域活性化の活動現場で必要とされるコミュニケーションやチームマネジメント、プロジェクト立案の手法を用いて、学生自身の身近な問題をテーマとする問題解決の演習に取り組む。演習をおこなうことにより、異分野イノベーション応用Ⅲで取り組むこととなる現実社会に存在する地域課題の解決に向けた活動を円滑に進めるための素養を身に着ける。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの基本概念、問題解決の基礎的手法を理解し、課題解決に向けて自主的に取り組むことができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義概要を説明する。			
2回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
3回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「ソフトバンクサブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
4回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
5回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「早稲田大学サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
6回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
7回	テーマ	対応課題プレゼンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	取り組む課題について「熊本市北区サブコース」の各班がプレゼンテーションを行い、内容について全員でディスカッションを行う。			
8回	テーマ	課題解決手法立案①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	ビジョン(目指す社会像)の検討・ステークホルダー(ピテ)の抽出			
9回	テーマ	課題解決手法立案②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルを構築する。			
10回	テーマ	課題解決手法立案③	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決手法立案④	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を検討する。			
12回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。			
13回	テーマ	課題解決手法立案⑤	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	課題モデルの実現手法を立案し、発表資料としてまとめる。			
14回	テーマ	成果発表①	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。			
15回	テーマ	成果発表②	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードの理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション基礎講義における学びの成果として班ごとに発表し、班同士で相互評価する。			

科目名	論理回路*2(2情)			開講学年	2	講義コード	2693001	区分	知能情報コース必修		
英文表記	Logic Circuit			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	米田 圭佑 岡本 学 (実務経験)										
研究室	F210 (米田) F510 (岡本)					オフィス 木曜5限 (米田), 火曜5限 (岡本アワー)					
メールアドレス	yoneda@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	論理演算 組み合わせ回路 順序回路 カルノー図 演算器 情報処理分野の数学的な知識・理解 コンピュータとネットワークの知識・理解										
授業概要	現在のデジタルコンピュータは論理回路の組み合わせによって実現されている。本講義では、基本的な論理回路について学び、コンピュータの核となる演算器の構成、設計手法について解説する。また、仕様に基づいて現在の状態に応じて様々な制御を行う順序回路について学び、カウンタやレジスタなど、CPUを構成する上で欠かせない要素について解説を行う。第8回の講義で実施する試験のフィードバックは第9回の講義に行う。第15回の講義で実施する試験のフィードバックは第16回目の講義に行う。							関連科目			
								(基礎科目) 1年前期「コンピュータ基礎」 1年後期「離散数学」 2年前期「論理数学」			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…コンピュータ・情報処理(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	仕様に基づいて組み合わせ回路を設計することができる									
	②	基本的な演算器と論理回路を設計することができる									
	③	仕様に基づいて順序回路を設計することができる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	40	40	0	0	0	0	5	15	100		
教科書	教科書は指定しない										
参考書	論理回路入門 森北出版 浜辺 隆二 978-4-627-82364-8										

予備知識	本講義では2進数演算および論理演算の知識が必要となる。そのため関連科目の復習を行い、2進数の基本変換と加減算、集合論と命題論理の理解しておくことを勧める。
実務経験のある教員	岡本 学
評価明細基準	・毎回の講義で実施するレポートの結果により、講義への参加状況や個々のテーマでの理解度を評価する。・中間/期末演習の結果により、講義全体の理解度を評価する。・ポートフォリオの記述内容により、適切な自己評価が行われているかを評価する。

1.本講義の形態は対面講義である。2.成績評価にあたり必要とする出席回数は、10回以上(15回の3分の2以上)必要である。3.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ガイダンスとコンピュータ上の数値表現	授業の概要、到達目標およびシラバスの説明を行い、基本論理演算を学ぶための内容の復習を行う。	講義 演習	【予習】「論理数学」「離散数学」の内容を復習する。【復習】基本論理演算の演習について、間違った部分の確認を行う。	90
2回	テーマ 基本論理回路と論理演①	ブール代数と論理演算について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】「論理数学」の内容を復習する。【復習】ブール代数と論理演算の演習について、間違った部分の確認を行う。	90
3回	テーマ 基本論理回路と論理演②	AND, OR, NOTの基本論理演算による論理回路の記述と設計について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】「論理数学」の内容を復習する。【復習】論理回路の記述と設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
4回	テーマ 真理値表と加法標準形	真理値表と加法標準形からの論理回路設計について理解できるようになる。	講義 演習	【予習】「論理数学」の内容を復習する。【復習】真理値表と加法標準形からの論理回路設計について、間違った部分の確認を行う。	90
5回	テーマ 回路の簡単化	カルノー図、論理式の変形による論理式の簡単化について理解できるようになる。	講義 演習	【復習】講義中に行ったカルノー図、論理式の変形による論理式の簡単化について、間違った部分の確認を行う。	90
6回	テーマ 加算器	組み合わせ回路の概要と半加算器・全加算器の役割と、多ビット加算器の設計について理解できるようになる。	講義 演習	【復習】半加算器・全加算器の役割と、多ビット加算器の設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
7回	テーマ 減算器	2の補数による加算器を用いた減算器の設計について理解できるようになる。	講義 演習	【復習】2の補数による加算器を用いた減算器の設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
8回	テーマ 試験①	第1回～7回の内容について理解度を確認する試験を行う。	演習	【復習】演習課題で分からなかったところを再度学習する。	90
9回	テーマ 加減算器・シフト演算器	加算器、減算器を組み合わせた加減算器、および各種シフト演算器の設計について理解できるようになる。	講義 演習	【復習】加算器、減算器を組み合わせた加減算器、および各種シフト演算器の設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
10回	テーマ 順序回路	順序回路の基礎と状態遷移図について理解できるようになる。	講義 演習	【復習】順序回路の基礎と状態遷移図の演習について、間違った部分の確認を行う。	90

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	フリップフロップ		【復習】各種フリップフロップの動作と設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
	内容	各種フリップフロップの動作と設計について理解できるようになる。			
12回	テーマ	カウンタ回路		【復習】フリップフロップによる多ビットカウンタの設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
	内容	フリップフロップによる多ビットカウンタの設計について理解できるようになる。			
13回	テーマ	論理回路の設計①		【復習】仕様に基づき、状態によって各種制御を行う回路の設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
	内容	仕様に基づき、状態によって各種制御を行う回路の設計演習を行う。			
14回	テーマ	論理回路の設計②		【復習】仕様に基づき、状態によって各種制御を行う回路の設計演習について、間違った部分の確認を行う。	90
	内容	仕様に基づき、状態によって各種制御を行う回路の設計演習を行う。			
15回	テーマ	試験②		【復習】演習課題で分からなかったところを再度学習する。	90
	内容	第9回～14回の内容について理解度を確認する試験を行う。			
16回	テーマ	試験のフィードバック		【予習】これまでの内容を振り返る。【復習】理解が不十分のところを復習し、ポートフォリオの作成を行う。	
	内容	試験のフィードバックと論理回路全体のまとめを行う。			

科目名	データベース (2情)		開講学年	2	講義コード	2693101	区分	選択		
英文表記	Database Systems		開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	齋藤 暁									
研究室	F514				オフィス アワー 金曜日 5時限					
メールアドレス	st@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	リレーショナルデータベース SQL トランザクション									
授業概要	<p>昨今の情報処理システムはデータベースを中核として組み立てられることが多い。本授業では、まずデータベースの簡単な歴史と背景、概念を理解し、その後データモデル、特に現在普及しているリレーショナルデータベースについて学習する。学期の中盤では正規化理論とリレーショナルデータベースを操作するための言語であるSQLを学び、簡単なデータ操作の実習も行う。授業終盤ではトランザクション処理とデータベース障害からの復旧についても解説する。途中、データベースに基づくシステム構築の実践的な課題も出題する。演習後と小テストの返却時には、解答例の提示と講評をする。また、問題に関連する文献を示して、図書館、図書室での学習を推奨する。履修前に集合論の基礎を復習しておくこと。 高等学校普通免許状(情報)の取得における教科に関する科目区分「情報システム」のうちの必修科目である。高等学校学習指導要領情報編の第2章第8節「データベース」に対応する。</p>						関連科目			
							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…必修【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…情報システム(実習を含む。)</p>						学修・教育目標			
							JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	データベースの基礎理念を理解し、論理学と集合論に基づいてリレーショナルモデルの概念を説明できる。								
	②	リレーショナルデータベースの基礎知識と設計方法論を習得している。								
	③	データベース管理システム(DBMS)の基礎的な使用方法を知っており、実践できる。								
	④	実体関連モデルを理解している。								
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	40	30	0	0	30	0	0	100	
教科書	データベース入門[第2版] サイエンス社 増永良文 4781915005									
参考書	リレーショナルデータベース入門 サイエンス社 増永良文 4781913903 SQLポケットリファレンス 技術評論社 朝井淳 978-4-7741-3835-0									

予備知識	履修にあたっては集合論について復習しておくこと。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	小テストと課題演習を頻繁に課して、その点数を合計30点満点で評価する。途中、実践的なシステム構築課題を出題し、30点満点で評価する。期末試験の点数を40点満点で評価する。以上の合計を100点満点で評価する。

授業の中盤ではノートPCが必要な回がある。出席状況が悪い場合、定期試験の受験を認めないことがある。なお、提出物は受講者の実力を測るためのものであるため、各受講者が個別に作成すること。剽窃、盗作や他者提供といった不正があった場合、厳正に対処する。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ データベースの概念	データベースとは何か、データと情報との違い、データベースとファイルの違い、DBMSとは。その他:数学的基礎知識。	講義	授業中に受講に必要な前提知識を指示するので、それを学習すること。	180
2回	テーマ データモデル概説	ネットワークデータモデル、ハイブリッドデータモデル、リレーショナルデータモデルについて概説する。3層スキーマ構造についても触れる。	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
3回	テーマ リレーショナルデータモデル	リレーショナルデータモデルのデータ構造、キーの概念、整合性制約	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
4回	テーマ リレーショナル代数(1)	リレーショナル代数演算の和、差、共通集合、直積、射影、選択	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
5回	テーマ リレーショナル代数(2)	リレーショナル代数演算の結合と商について	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
6回	テーマ SQL(1)	リレーショナルデータベース操作言語SQLの記述形式と基礎的な文について学ぶ。SQLiteのインストール方法の説明。	講義 演習	ソフトウェアのインストールは次回開始前までに終わらせておくこと。	70
7回	テーマ SQL(2)	各自のノートPCでSQLiteを使って簡単なクエリ操作の演習を行う。	演習	演習が完了しなかった場合は次回までに完了すること。	80
8回	テーマ SQL(3)	ノートPCを使って引き続きSQLの演習を行う。(結合、グループ化、ビュー)	演習	演習が完了しなかった場合は宿題とする。	90
9回	テーマ 正規化(1)	第1正規形と第1正規リレーションの正規化について。更新時異状について。関数従属性、多値従属性、第2正規化について。	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
10回	テーマ 正規化(2)	第3正規化、ボイス-コッド正規化	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	正規化(3)	講義	前回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
	内容	第4正規化、第5正規化。時間が余れば実体関連関数の説明に入る。			
12回	テーマ	課題演習(1)	演習	事前に指示にしたがって必要なソフトウェアをダウンロードしておくこと。	60
	内容	SQLデータベースを使用するシステムの構築に関する実践的な演習を行う。			
13回	テーマ	課題演習(2)	演習	演習が完了しなかった場合は宿題とする。	60
	内容	12回の続き			
14回	テーマ	実体関連モデル	講義	11回までの内容を一通り復習しておくこと。また、教科書の先読みが理解に役立つ。課題がWebClass上に出ている場合は次回までに回答せよ。	60
	内容	実体関連モデル(E-Rモデル)の概念、E-R図とE-R図からリレーショナルデータベーススキーマへの変換について			
15回	テーマ	トランザクション	講義	今回とこれまでの講義内容および演習課題をよく復習して定期試験に備えること。	180
	内容	トランザクションの概念とデータベースの一貫性について			
16回	テーマ	期末試験	試験	これまでの内容をよく復習して臨むこと。	240
	内容	期末試験			

科目名	オブジェクト指向技術 (2情)				開講学年	2	講義コード	2693301	区分	選択	
英文表記	Object Oriented Technology				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	樋口 直哉										
研究室	F311						オフィス アワー 木曜3限				
メールアドレス	nhiguchi@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	オブジェクト指向 ソフトウェア設計 情報の表現・共有										
授業概要	本講義では主としてソフトウェア開発手法におけるオブジェクト指向の考え方を学ぶ。講義ではプログラミング言語や日常的な事象を題材に解説を行い、さらに実際に手を動かして設計しながら理解を深めていく。ソフトウェア関連企業のみならず、業務を進行する上で必要となる情報システムの設計や仕様の共有、それらの表現といった能力を学び、情報システム開発の基礎を身につけるとともに実社会の問題を捉えて解決できる問題発見力・問題解決力の取得に寄与する。小テストの結果については、原則として次々回の授業までに解説・返却を行う。この科目は教員免許(情報)のための選択科目である。							関連科目			
								コンピュータ基礎, プログラミング基礎, ソフトウェアエンジニアリング			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…情報システム(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	オブジェクト指向の基本的な考え方を理解することができる									
	②	オブジェクト指向プログラミングやUMLについて理解することができる									
	③	仕様書やUMLを用いた関係図を介して、ソフトウェア設計について理解することができる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	45	50	0	0	5	0	100		
教科書	指定なし										
参考書	指定なし										



予備知識	<p>プログラミング,オペレーティングシステム,アルゴリズムなどコンピュータに関する知識をしっかりと身につけておくことで,本講義で学習するソフトウェア設計の重要性,イメージを捉えることができる.卒業研究においてシステムやプログラムを作成する際に効果的な設計を行う方法論として用いることができる.</p>
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	<p>講義時の毎回の小テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する。課題レポート提出により最大45点を付与する。ポートフォリオの記入により最大5点を付与する。以上,合計で100点を満点とし,60点以上の者に単位を付与する。</p>

1. 重要な点はノートを取る,例題はきちんと書いて実行するなど,とにかく手を動かして学習すること. 2. 何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること. 3. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます. オフィスアワーに對面での質問等を希望する場合はF311にて対応します. オフィスアワーにTeams のチャットやテレビ電話等での質問も受け付けます. ※その他メール等での質問も受け付けます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ イントロダクション	授業の進め方と評価方法について説明し、全体計画を把握する	講義 (対面)	【予習】シラバスを読んで理解しておく【復習】進め方、受講方法、スケジュール、評価方法などを理解する	60
2回	テーマ 開発手法を理解する	主なソフトウェア開発手法を理解する	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】資料内容を確認し、課題や演習に取り組む	60
3回	テーマ オブジェクト指向の概要	オブジェクト指向の考え方、特徴、構成要素などを学ぶ	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】資料内容を確認し、課題や演習に取り組む	60
4回	テーマ オブジェクト指向プログラミング(1)クラス、継承	プログラム開発におけるオブジェクト指向の考え方、特にクラスの概念と継承について実例を用いて学ぶ	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】オブジェクト指向の思想を理解し、課題や演習に取り組む	60
5回	テーマ オブジェクト指向プログラミング(2)カプセル化、多態性	プログラム開発におけるオブジェクト指向の考え方、特にカプセル化と多態性について実例を用いて学ぶ	講義 (対面)	授業内容に加え、これまでの内容に関する確認テストの実施、または課題レポートの出題を行う	60
6回	テーマ UML(1)概要	UML記法の全体像を学ぶ	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】UMLへの理解を深め、課題や演習に取り組む	60
7回	テーマ UML(2)ユースケース図	UML記法のユースケース図を学び、要求定義をダイアグラムで表す手法を実例を通して学習する	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】課題や演習に取り組む	60
8回	テーマ UML(3)オブジェクト図、クラス図	UML記法のオブジェクト図、クラス図を学び、実例を通して利用方法を学ぶ	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】授課題や演習に取り組む	60
9回	テーマ UML(4)シーケンス図、ステートマシン図	UML記法のシーケンス図、ステートマシン図を学び、実例を通して利用方法を学ぶ	講義 (対面)	授業内容に加え、これまでの内容に関する確認テストの実施、または課題レポートの出題を行う	60
10回	テーマ 問題解決	コンピュータ上で取り組むさまざまな「問題」に対する解決手段について、実例を通して学ぶ	講義 (対面)	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】現実の課題に対する対処法について考察し、課題や演習に取り組む	60

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	論理的に考える	講義（対面）	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】現実の課題に対する対処法について考察し、課題や演習に取り組む	60
	内容	デジタルにものごとを考える手段としての論理記号や命題について学ぶ			
12回	テーマ	表現する	講義（対面）	授業内容に加え、これまでの内容に関する確認テストの実施、または課題レポートの出題を行う	60
	内容	他人に設計意図や思想を効率よく伝えるための表現手法について学ぶ			
13回	テーマ	デザインする	講義（対面）	【予習】事前配布する資料を読み、用語等を調べておく【復習】自身とコンピュータとのインタフェースについて理解する	60
	内容	インタフェースガイドラインの例を通じてソフトウェア上の設計思想について学ぶ			
14回	テーマ	デザインパターン	講義（対面）	授業内容に加え、これまでの内容に関する確認テストの実施、または課題レポートの出題を行う	60
	内容	パターンを使ったソフトウェア上の問題への対処について学ぶ			
15回	テーマ	まとめ	講義（対面）	【予習】これまでの内容について見直しを行う【復習】本講義で学習したことをまとめる	60
	内容	これまでの内容について総括を行い、全体を通じた理解度を確認する			

科目名	音響・音声情報処理（2情）			開講学年	2	講義コード	2693601	区分	選択		
英文表記	Acoustic and speech information processing			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	岡本学（実務経験）										
研究室	F510					オフィス アワー 木5時限目					
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	音響・音声工学 AD変換, サンプリグ周波数 フーリエ変換 デジタルフィルタ インパルス応答, 畳み込み マルチメディア処理の知識・理解										
授業概要	音情報は、人間にとって日常生活における様々な情報を与えてくれる重要な媒体である。この講義では、音の情報を数学的および工学的に取り扱うための基礎となる知識、またコンピュータ上で音響・音声情報処理を行うにあたり必要な手法を学ぶ、講義及び演習科目である。音の物理的性質、人間の聴覚的性質を理解し、デジタル信号処理において、音の特性に関連した情報を加工する手法を習得する。第6回の小テストの結果を第8回目の授業で行う。また第7、10、12、14回のプログラムのレポートについては、それぞれ9、12、14、15回でフィードバックを行う。この科目は情報の表現と管理に対応する科目である。教員の免許状取得のための選択科目である。ここでは、音メディアの特性を取り上げ、コンピュータやソフトウェアを活用し情報を表現するための知識と技術を扱う。							関連科目			
								マルチメディア概論 情報工学処理演習			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 情報)【各科目に含めることが必要な事項】…マルチメディア表現・マルチメディア技術(実習を含む。)							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	音情報がコンピュータ上でどの様に表現されているかを説明する事ができる									
	②	フーリエ変換により音情報の周波数特性を抽出し、可視化するプログラムを作成できる									
	③	インパルス応答と畳み込みの意味を数式を用いて説明できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
			30	65	0	0	5	0	100		
教科書	教科書は指定しない										
参考書	ゼロからはじめる音響学 講談社 青木直史 978-4-06-156529-6 Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 コロナ社 伊藤克亘 他 978-4-339-00902-6										

予備知識	高校の数学で学んだ三角関数およびその微分、積分、それらの意味、公式を復習しておく事。音の情報を簡単に可視化するツールとして、フリーソフト、オーディオ編集ソフト(audacity)を勧める。Pythonの環境の構築、簡単なプログラム経験がある事。
実務経験のある教員	岡本学
評価明細基準	・小テストを1回(25点)、各回のミニテストを5回(計10点)行う。35点満点。・レポート(課題2回)=60点 ①音声データのパワースペクトルを図示し、フーリエ変換性質を調べるプログラムとそのレポートの作成 ②畳み込みのプログラムと、処理音の作成 ・ポートフォリオ(5点) 合計100点満点とする。60点以上のものに単位を与える。

疑問点は授業中または、授業後の質問で解決し、疑問点を持ち越さないこと。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】学習事項を復習すること	60
	内容	オリエンテーションおよび音波とぼんについて学ぶ			
2回	テーマ	波の性質	対面	【復習】授業で習った種々の音の現象を整理し、各々を説明できるよう復習することをインストールし使える状態にすること。	90
	内容	波としての音の性質、縦波と横波、波長と周波数の関係、反射と屈折、うなり、共鳴などの現象を理解する。			
3回	テーマ	音をコンピュータで扱うには	対面	【予習】フリーソフト、オーダシティ(audacity)、 <a href="https://www.audacityteam.org/">https://www.audacityteam.org/</a> をインストールし使える状態にすること。	90
	内容	サンプリング、標本化定理、エイリアス、量子化雑音など、音声をデジタル化する際の種々の現象、テクノロジーを学ぶ。			
4回	テーマ	スペクトログラムとフィルタ	対面	【復習】オーダシティ(audacity)の使い方に習熟すること	60
	内容	音情報の広帯域および狭帯域のスペクトログラム、不確定性原理をオーダシティを操作することで可視化し意味を理解する。音の周波数を操作し、音の違いを体感する			
5回	テーマ	音の三大要素と音像定位	対面	【復習】授業で習った種々の現象・技術に関する知識を整理し、各々を説明できるよう復習すること	90
	内容	音の三大要素(音高、音量、音色)について学ぶ。両耳聴効果について学ぶ。モノラルとステレオの心理的差異、バイノーラル録音の特徴について理解する。			
6回	テーマ	小テスト	対面	【復習】小テストの内容を吟味してくること。	90
	内容	前回までの振り返りと小テストの実施。			
7回	テーマ	音声ファイルの取り扱い	対面	【復習】各自サンプルプログラムを作成し、実行できることを確認すること。	90
	内容	python環境での、wavファイルの読み込み方法、可視化方法、加工方法方法を理解する。			
8回	テーマ	フーリエ変換	対面	【復習】フーリエ変換について授業中に学んだことを復習すること。実際の波形を読み込みフーリエ変換できることを確認すること	90
	内容	フーリエ変換の数学的意味を理解する。実際に波形を計算し理解する。			
9回	テーマ	フーリエ変換の性質	対面	【復習】授業で習った種々の聴覚に関する特徴を整理し、各々を説明できるよう復習すること	90
	内容	フーリエ変換の性質を学ぶ			
10回	テーマ	フーリエ変換のプログラム	対面	【復習】課題を作成し、提出すること。	90
	内容	音声データをフーリエ解析し、図示するプログラムを作成する。			



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	線形フィルタ	対面	【復習】各フィルタの種類や概念について復習すること	90
	内容	線形フィルタの概念、例について説明			
12回	テーマ	デジタルフィルタの作成	対面	【復習】課題を作成し、提出すること。	90
	内容	デジタルフィルタをPythonで作成する			
13回	テーマ	インパルス応答	対面	【復習】授業中に学んだことを復習すること	90
	内容	デルタ関数およびインパルス応答、畳みこみ積分を理解する。			
14回	テーマ	原音とインパルス応答の畳み込み	対面	【復習】課題を作成し、提出すること。	90
	内容	原音とインパルス応答との畳み込みによる立体音の作成			
15回	テーマ	課題の振り返り 全体の振り返り	対面	【復習】テスト・課題のわからなかったところを復習すること	90
	内容	プログラム例の説明。総復習と全体の振り返りを行う。			

科目名	人工知能Ⅰ*Ⅱ(2情)				開講学年	2	講義コード	2693701	区分	必修/選択		
英文表記	Artificial intelligence I				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	堀部 典子											
研究室	F306						オフィス アワー 火曜3時間目					
メールアドレス	horibe@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	人工知能 知識の表現 推論 述語論理 人工知能の知識・理解 論理力											
授業概要	人間の知的活動をコンピュータで実現することを目標に、人工知能(AI)の研究が開始された。その技術はいろいろな形で現在のわれわれを取り巻くICT技術の中に取り込まれてきている。この講義では、人工知能の重要な概念である「知識」と「推論」について、その表現方法やコンピュータでの実現方法などについて学ぶ。述語論理の基礎を学び、述語論理に基づいて構築されているProlog言語を用いて、自然言語処理やエキスパートシステムの開発について学習する。毎回の講義での課題や演習問題のフィードバックは、次週の講義の中で行う。本学科の人材育成目標の一つは、コンピュータシステムやアプリケーション開発の分野で活躍できる技術者であり、システム開発に必要な解決すべき問題に対する知識の表現のモデル化のために人工知能Ⅱは重要な科目となっている。								関連科目			
									基礎科目は、人工知能概論、論理数学であり、発展科目は人工知能Ⅱ、卒業研究である。			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	述語を使って知識を表現できる。										
	②	Prolog言語で簡単な問題解決方法を実装できる。										
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	40	55	0	0	5		100			
教科書	授業の中で指示する											
参考書	Computational Intelligence Oxford University Press David Pool 他 0-19-510270-3 自然言語の論理処理 培風館 R.F.シモンズ他 4-563-00795-1 Prologの技法 共立出版 Leon Sterling, Ehud Shapiro											

集合,写像,命題論理に関する知識と,人工知能に関する基本的な知識が必要である.

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

毎回の講義で課題を与えて,その解答に対して4点~6点で採点して,普段の講義への取り組み方を評価し,小テストで講義の内容についての理解度を評価する.

- (1)eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧と課題提出のため、無線LANを利用できるノートパソコンが必要です。
- (2)教科書、ノート、筆記用具、及びノートパソコンを毎回持参すること。

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ガイダンス	講義のシラバス、人工知能知識と推論について解説を行い、講義の進め方や必要なソフトウェアの準備などを指示する。	講義, e-L	予習では、シラバスと講義の資料をよむ。復習では、講義で指示されたソフトウェアの準備をする。	90
2回	テーマ 命題論理の復習	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。命題論理についての復習を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の命題論理のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、命題論理についての課題を作成する。	90
3回	テーマ 述語論理の概要	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。述語論理の概要、定義、解釈について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の述語論理の概要のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
4回	テーマ 証明と論理的帰結	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。述語論理の証明と論理的帰結について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の証明と論理的帰結のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
5回	テーマ 述語論理の導出	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。一階述語論理の単一化代入、反駁について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の述語論理の導出のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
6回	テーマ 導出木と解の探索	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。述語論理の導出木と解の探索について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の導出木と解の探索のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
7回	テーマ Prolog言語の概要	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。Prologインタプリタのインストール、その動作と用法について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のProlog言語の概要のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
8回	テーマ 帰納法による計算	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。帰納法を用いた計算手法について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のProlog言語の概要のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
9回	テーマ リスト構造による知識の表現	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。リストを用いた知識データの表現について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のリスト構造による知識の表現のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90
10回	テーマ リスト構造を使ったデータ処理	前回の課題の解答へのフィードバックを行う。前回の続きとして、リストの結合、要素の追加、抽出について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のリスト構造を使ったデータ処理のところを読み、わからないところを洗い出す。復習では、課題を作成する。	90

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	部分一致検索	講義, e-L	予習では, 講義資料の部分一致検索のところを読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 知識表現におけるパターン的一致性を識別するためのアルゴリズムについて講義を行い, 課題を課す.			
12回	テーマ	グラフの探索問題: 縦型探索と横型探索	講義, e-L	予習では, 講義資料の縦型探索と横型探索のところを読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. グラフにおける縦型探索, 横型探索アルゴリズムについて講義を行い, 課題を課す.			
13回	テーマ	グラフの探索問題: 木構造データでの探索	講義, e-L	予習では, 講義資料の木構造データでの探索のところを読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 高速データ検索のための二分木構造データのアルゴリズムについて講義を行い, 課題を課す.			
14回	テーマ	自然言語処理の概要	講義, e-L	予習では, 講義資料の自然言語処理の概要のところを読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 自然言語処理の概要について講義を行い, 課題を課す.			
15回	テーマ	自然言語処理: 構文解析	講義, e-L	予習では, 講義資料の自然言語処理のところを読み, わからないところを洗い出す. 復習では, 課題を作成する.	90
	内容	前回の課題の解答へのフィードバックを行う. 言語処理のための構文解析について講義を行い, 課題を課す.			
16回	テーマ	総括	講義, e-L	これまでの内容を振り返り, ポートフォリオを作成する.	90
	内容	講義全体の内容についての振り返りを行う.			

科目名	電気回路Ⅲ*3(2情)			開講学年	2	講義コード	2694001	区分	選必	
英文表記	Electric Circuits Ⅲ			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	坂井 栄治 (実務経験)									
研究室	F209					オフィス アワー 木曜5限				
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp									
キーワード	電気回路の知識・理解 二端子対回路 フーリエ級数展開 フィルタ 過渡現象 ラプラス変換 分布定数									
授業概要	<p>電気回路は、情報エレクトロニクスにおける基礎科目であり、電気電子分野の最重要科目のひとつである。電気製品は我々の家庭内にも数多くあり、非常に身近なものである。本教科では、電気回路Ⅱに続いて、電気設備や電気機器を機能させるための交流回路の原理や設計に関する理論を学ぶ。この理論は一般に交流理論と呼ばれているが、電気電子分野のエンジニアにとって、これをマスターすることは必須である。ここでは、交流回路における各種の波形の解析とその応用についても学ぶ。毎回レポートを課すので必ず提出すること。レポート(宿題)は、解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2第、18節・電気回路の内容に準拠・対応している。</p>						<b>関連科目</b> 基礎科目: 応用電気数学 連携科目: 電気回路入門、電気回路Ⅰ、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱ、電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、電子情報基礎実験Ⅰ、電子情報基礎実験Ⅱ 発展科目: 電子通信計測、情報通信実験			
							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業) 【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目						学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	交流回路の動作について説明し、簡単な交流回路の解析や回路設計ができる。								
	②									
	③									
	④									
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	35	30	30	0	0	5	0	100	
教科書	入門電気回路(発展編) オーム社 家村道雄 4-274-20130-9									
参考書	大学課程 電気回路(2) オーム 尾崎 弘 978-4-274-13195-0									

予備知識	オームの法則 キルヒホッフの法則 フーリエ級数展開、ラプラス変換
実務経験のある 教員	坂井 栄治
評価明細 基準	レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。



レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽竊(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.レポートは期限内に提出してください.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	電気回路Ⅲの概要説明と電気回路Ⅱの復習	対面授業	【予習】電気回路Ⅱ（主に交流理論）について調べる。【復習】電気回路Ⅱの概要について復習し、宿題01を実施して提出する。	90
	内容	電気回路Ⅱ（主に交流理論）について復習し、電気回路Ⅲの概要について説明する。	講義		
2回	テーマ	二端子対回路とその基本的表示法	対面授業	【予習】教科書のp.1～14を読んでおく。【復習】二端子対回路の基礎について復習し、宿題02を実施して提出する。	90
	内容	二端子対回路の基本的な表示法であるZ行列、Y行列、F行列について説明する。	講義		
3回	テーマ	二端子対回路の諸特性	対面授業	【予習】教科書のp.15～23を読んでおく。【復習】二端子対回路の相反性や対称性などの諸特性について復習し、宿題03を実施して提出する。	90
	内容	二端子対回路の相反性や対称性などの諸特性について説明する。	講義		
4回	テーマ	フィルタ回路	対面授業	【予習】Webの授業資料04を読んでおく。【復習】フィルタ回路とその周波数特性について復習し、宿題04を実施して提出する。	90
	内容	フィルタ回路とその周波数特性について説明する。	講義		
5回	テーマ	回路方程式	対面授業	【予習】Webの授業資料05を読んでおく。【復習】回路方程式の立て方や双対性、電力の保存則について復習し、宿題05を実施して提出する。	90
	内容	グラフの理論を用いた回路方程式の立て方、回路の双対性、電力の保存則について説明する。	講義		
6回	テーマ	能動および非相反二端子対網	対面授業	【予習】Webの授業資料06を読んでおく。【復習】能動二端子対回路の性質について復習し、宿題06を実施して提出する。	90
	内容	L、M、R、Cの他に、トランジスタなどを含む能動二端子対回路の性質について説明する。	講義		
7回	テーマ	フーリエ級数展開	対面授業	【予習】教科書のp.27～32を読んでおく。【復習】周期関数のフーリエ級数展開について復習し、宿題07を実施して提出する。	90
	内容	周期関数のフーリエ級数展開について説明する。	講義		
8回	テーマ	ひずみ波交流	対面授業	【予習】教科書のp.33～47を読んでおく。【復習】ひずみ波の波形表現や実効値について復習し、宿題08を実施して提出する。	90
	内容	ひずみ波の波形表現や実効値について説明する。	講義		
9回	テーマ	過渡現象(1)	対面授業	【予習】教科書のp.51～65を読んでおく。【復習】RC回路とRL回路の過渡現象について復習し、宿題09を実施して提出する。	90
	内容	RC回路とRL回路の過渡現象の基礎について説明する。	講義		
10回	テーマ	過渡現象(2)	対面授業	【予習】教科書のp.65～80を読んでおく。【復習】複エネルギー回路とRL直並列回路について復習し、宿題10を実施して提出する。	90
	内容	単エネルギー回路におけるエネルギーの移動や複エネルギー回路の振動現象について説明する。また、RL直並列回路を例に、初期値と定常値から過渡現象を目算することができることについて説明する。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	過渡現象(3)	対面授業  講義	【予習】教科書のp.80～83を読んでおく。【復習】交流電源による過渡現象について復習し、宿題11を実施して提出する。	90
	内容	交流電源による過渡現象について説明する。			
12回	テーマ	ラプラス変換(1)	対面授業  講義	【予習】テキストのp.87～98を読んでおく。【復習】簡単な関数のラプラス変換とラプラス変換の一般的な性質について復習し、宿題12を実施して提出する。	90
	内容	簡単な関数のラプラス変換とラプラス変換の一般的な性質について説明する。			
13回	テーマ	ラプラス変換(2)	対面授業  講義	【予習】テキストのp.99～106を読んでおく。【復習】ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法について復習し、宿題13を実施して提出する。	90
	内容	ラプラス変換用いた回路の過渡現象の解法について説明する。			
14回	テーマ	分布定数回路	対面授業  講義	【予習】テキストのp.125～138を読んでおく。【復習】分布定数回路の解析について復習し、宿題13を実施して提出する。	90
	内容	分布定数と集中定数の違いについて説明し、分布定数の場合、電圧や電流を“波”として扱う必要があり、分布定数回路の解析について説明する。			
15回	テーマ	総括と振り返り	対面授業  講義	【予習】テキストのp.1～138を振り返る。【復習】電気回路Ⅲの内容について復習し、わからなかったことを書き出す。	90
	内容	電気回路Ⅲの内容を総括し、振り返りを行う。			
16回	テーマ	定期試験	対面授業  試験	【予習】今まで学修したことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことについて復習する。	90
	内容	定期試験を行う。			

科目名	電子回路Ⅱ*3(2情)			開講学年	2	講義コード	2694201	区分	選必		
英文表記	Electronic Circuits II			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	坂井 栄治										
研究室	F209					オフィス アワー 金曜5限					
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子デバイスの知識・理解 負帰還回路 演算増幅回路 MOSFET 電力増幅回路 発振回路 変調回路 復調回路 電源回路										
授業概要	1940年代にトランジスタが発明されて以来、急速に発展してきた電子回路技術は、テレビ、ビデオ、通信、電話(携帯、スマホ)から、コンピュータ、ロボット、さらには医療分野へと発展し、これらの分野の製品は日常生活に必要不可欠なものとなっている。その中でも重要な役割を果たすのが、トランジスタやダイオード等の電子回路素子を利用した電子回路である。本科目では、電子回路の基本となる増幅回路をベースに電力増幅回路、負帰還回路、演算増幅回路、発振回路、変調回路と復調回路、電源回路等の各種の電子回路について説明する。毎回レポート(宿題)を課すので必ず提出すること。レポートは、提出後に解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第22節・電子回路の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								電気回路Ⅱ、電デジタル回路、情報通信工学、電子デバイス工学			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
①	帰還や変調・復調などの基本原理について説明でき、簡単なFET増幅回路やオペアンプ回路の設計ができる。										
②											
③											
④											
⑤											
⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	35	30	30	0	0	5	0	100		
教科書	入門電子回路(アナログ編) オーム社 家村道雄 4-274-20317-4										
参考書	基礎電子回路 コロナ社 原田耕介 978-4339001297										

予備知識	トランジスタの増幅のバイアス回路と増幅率、等価回路
実務経験のある教員	
評価明細基準	レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます.レポートは期限内に提出してください.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	シラバスの説明と電子回路Ⅰの復習	対面授業	【予習】教科書の第1章～第6章の概略を確認しておく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	電子回路Ⅱの概要について説明する。また、半導体と増幅回路の復習を行う。	講義		
2回	テーマ	FET(電界効果トランジスタ)の動作原理と特性	対面授業	【予習】教科書のpp.131～135を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	接合形FETとMOS形FETの動作原理と特性について説明する	講義		
3回	テーマ	FET増幅回路(1)	対面授業	【予習】教科書のpp.135～139を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	接合形FETを用いた増幅回路について説明する。	講義		
4回	テーマ	FET増幅回路(2)	対面授業	【予習】教科書のpp.140～147を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	MOSFETを用いた増幅回路について説明する。	講義		
5回	テーマ	負帰還増幅回路(1)	対面授業	【予習】教科書のpp.109～116を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	負帰還の基礎について説明する。	講義		
6回	テーマ	負帰還増幅回路(2)	対面授業	【予習】教科書の117～129を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	負帰還増幅回路の応用例について説明する。	講義		
7回	テーマ	演算増幅回路(1)	対面授業	【予習】教科書のpp.211～214を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	演算増幅(オペデジブ)回路の基本回路(反転増幅,非反転増幅)について説明する。	講義		
8回	テーマ	演算増幅回路(2)	対面授業	【予習】教科書のpp.214～218を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	演算増幅回路の応用回路(微分器・積分器・加算器)について説明する。	講義		
9回	テーマ	演算増幅回路(3)	対面授業	【予習】授業資料09を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	オペデジブを用いた回路設計について説明する	講義		
10回	テーマ	増幅器の周波数特性	対面授業	【予習】授業資料10を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	増幅器のミラー効果による高周波数特性と、カップリングコンデンサによる低周波特性を説明する。	講義		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	発振回路(1)	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.171～177と184～187を読んでおく。 【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	RC発振回路(低周波)について説明する。			
12回	テーマ	発振回路(2)	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.178～184を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	LC発振回路(高周波)について説明する			
13回	テーマ	振幅変調と復調回路	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.189～198を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	振幅変調と復調回路について説明する。			
14回	テーマ	周波数変調と復調回路	対面授業  講義	【予習】教科書のpp.199～208を読んでおく。【復習】教科書とノートを読み直し、理解できていない項目を書き出す。	90
	内容	周波数変調と復調回路について説明する。			
15回	テーマ	電源回路	対面授業  講義	【予習】授業資料15を読んでおく。【復習】課題をすべて解けるように復習する。	90
	内容	整流回路,平滑回路,電圧安定化回路について説明する。			
16回	テーマ	定期試験と振り返り	対面授業  試験	【予習】今まで学修したことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことを復習する。	90
	内容	定期試験と振り返りを行う。			



科目名	デジタル回路 (2情)			開講学年	2	講義コード	2694301	区分	選択		
英文表記	Digital Circuits			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	坂井 栄治										
研究室	F209					オフィス アワー 木曜5限					
メールアドレス	sakai@m.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子デバイスの知識・理解 デジタル 2進数 コンピュータ 組合せ論理回路 フリップフロップ 順序回路 AD変換 DA変換 メモリ										
授業概要	デジタル回路は情報系の学問や実用的な情報システムに深く関係する重要な基礎科目である。情報システムやそれをささげるコンピュータの電子回路は年々多機能化し、またコンピュータによる制御も重要なものとなっている。それら骨組みであるデジタル回路も多機能化・複雑化しているが、基本的には数種類の基本回路の組み合わせにすぎない。したがって、この基本回路の動作を把握することは、デジタル回路システムの設計や解析に必要となる。ここでは、基本デジタル回路の動作を説明し、簡単な回路の解析や設計ができるようになる。毎回レポート(宿題)を課すので必ず提出すること。レポートは、提出後に解答と解説を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第5節・工業情報数理、第26節・ハードウェア技術の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								電気回路Ⅱ、電子回路Ⅱ、情報通信工学Ⅰ、情報通信工学Ⅱ			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】・・・必修【科目区分】・・・教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】・・・工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	基本的なデジタル回路の動作を説明し、簡単なデジタル回路の設計ができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	35	30	30	0	0	5	0	100		
教科書	入門電子回路(デジタル編) オーム社 家村道雄 978-4-274-20365-7										
参考書											

基礎電気数学、応用電気数学、電気回路入門、電気回路Ⅰ、電子回路Ⅰ

予備知識

実務経験  
のある  
教員評価明細  
基準

レポート(宿題)が30点、小テストが30点、定期試験が35点、ポートフォリオによる振り返りが5点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。なお、60点未満の受講生で、レポート(宿題)をすべて提出し、小テストをすべて解答し、ポートフォリオを入力している場合は、再試を1回のみ実施する場合もある。

電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱを履修していた方が望ましい。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。レポートは期限内に提出してください。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	シラバスと概要の説明	対面授業  講義	【予習】テキストのp.1~9について読んでおく。【復習】デジタル回路とアナログ回路の相違点と共通点について復習する。	90
	内容	シラバスについて説明し、アナログ回路とデジタル回路との違いや共通点について説明する。			
2回	テーマ	数と符号のデジタル表現	対面授業  講義	【予習】テキストのp.11~23について読んでおく。【復習】2進数と補数による正負表現について復習する。	90
	内容	2進数と補数による正負表現について説明する。			
3回	テーマ	基本論理演算と論理関数の簡単化	対面授業  講義	【予習】テキストのp.25~35について読んでおく。【復習】基本論理演算と論理関数の簡単化について復習する。	90
	内容	2進数を用いた論理演算およびブール代数の基礎ならびに論理関数の簡単化について説明する。			
4回	テーマ	カルノー図による論理関数の簡単化	対面授業  講義	【予習】テキストのp.35~42について読んでおく。【復習】カルノー図による論理関数の簡単化について復習する。	90
	内容	カルノー図を用いた論理関数の簡単化の手法について説明する。			
5回	テーマ	基本論理回路	対面授業  講義	【予習】テキストのp.45~59について読んでおく。【復習】基本論理演算回路について復習する。	90
	内容	3つの基本論理演算について、半導体素子による動作説明を行う。			
6回	テーマ	組合せ論理回路	対面授業  講義	【予習】テキストのp.63~80について読んでおく。【復習】組合せ論理回路について復習する。	90
	内容	エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ、加算回路、比較回路などの組み合わせ論理回路について説明する。			
7回	テーマ	フリップフロップ	対面授業  講義	【予習】テキストのp.83~97について読んでおく。【復習】フリップフロップの動作について復習する。	90
	内容	記憶素子であるフリップフロップの基本原理とマスタスレーブ形やエッジトリガ動作のフリップフロップについて説明する。			
8回	テーマ	順序回路	対面授業  講義	【予習】テキストのp.99~114について読んでおく。【復習】順序回路の動作について復習する。	90
	内容	レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路について説明する。			
9回	テーマ	順序回路の解析	対面授業  講義	【予習】授業資料9を読んでおく。【復習】順序回路の解析並びに設計法について復習する。	90
	内容	順序回路の解析並びに設計法に関して説明する。			
10回	テーマ	パルス回路	対面授業  講義	【予習】テキストのp.117~131について読んでおく。【復習】パルス回路による波形整形や加工について復習する。	90
	内容	パルス発生回路と波形の加工や整形回路について説明する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	AD変換・DA変換の基礎とDA変換回路	対面授業	【予習】テキストのp.135～140について読んでおく。【復習】AD変換、DA変換の基礎とDA変換回路について復習する。	90
	内容	デジタルとデジタルの相互変換(AD変換、DA変換)の基礎並びに、DA変換を実現するデジタル回路について説明する。	講義		
12回	テーマ	AD変換回路	対面授業	【予習】テキストのp.140～146について読んでおく。【復習】AD変換回路について復習する。	90
	内容	AD変換を実現するデジタル回路について説明する。	講義		
13回	テーマ	ICメモリ	対面授業	【予習】テキストのp.149～162について読んでおく。【復習】ICメモリについて復習する。	90
	内容	ICメモリの種類、構造、基本動作について説明する。	講義		
14回	テーマ	デジタル回路の設計	対面授業	【予習】Webの授業資料14を読んでおく。【復習】タイマICを用いた発振回路について復習する。	90
	内容	タイマICを用いた発振回路の設計について説明する。	講義		
15回	テーマ	デジタル回路の実現	対面授業	【予習】Webの授業資料15を読んでおく。【復習】プログラマブルデバイス、ゲートアレイについて復習する。授業を振り返る。	90
	内容	デジタル回路を実現するための半導体デバイスやプログラマブルデバイス、ゲートアレイについて説明する。	講義		
16回	テーマ	定期試験と振り返り	対面授業	【予習】今まで学んだことをすべて読み返す。【復習】理解できていなかったことについて復習する。	90
	内容	定期試験と振り返りを行う。	試験		

科目名	電磁気学Ⅱ*3(2情)			開講学年	2	講義コード	2694401	区分	コース必修		
英文表記	Electromagnetism II			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	杉浦忠男										
研究室	F416					オフィス アワー 水曜4限					
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電流と磁界 アンペールの法則 ビオ・サバルの法則 電磁気学と通信技術の知識・理解										
授業概要	電磁気学は、無線通信技術をはじめ、電気工学や電子工学の基礎となっている学問である。電磁気学Ⅱでは、定常電流の性質からはじめ、磁気や電流によって発生する磁場などの磁気現象について基本的な理論を導き、それらをどのようにして扱うかを学んでいく。電気や磁気を目で見たり、手で触ったりすることはできないので、直感的につかむことは難しく、数学的な取り扱いが必要になる。本講義では、理論を扱うのに必要な数学についても詳しく見ていく。また提出された演習課題については適宜講義時間に学生へフィードバックする。第一級陸上無線技術士の資格取得の希望者においては、必修科目である。この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2第、18節・電気回路内容に準拠・対応している。							関連科目			
								基礎科目:工学・情報系の基礎 数学Ⅰ、基礎電気数学、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ 連携科目: 電気回路Ⅰ、Ⅱ 発展科目:電磁気学Ⅲ、情報通信工学Ⅰ、Ⅱ、電磁波工学、伝送工学			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	オームの法則、ローレンツの力、ビオ-サバルの法則、アンペールの法則について説明できる。									
	②	電磁誘導、自己インダクタンス、相互インダクタンス、複素インピーダンスについて説明できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	50	0	45	0	0	0	5	0	100		
教科書	電磁気学Ⅰ―電場と磁場 岩波書店 長岡洋介 978-4000298636 電磁気学Ⅱ―変動する電磁場 岩波書店 長岡洋介 978-4000298643										
参考書	視覚でとらえるフォトサイエンス 物理図録 数研出版 数研出版編集部 978-4410265136 ビジュアルアプローチ 電磁気学 森北出版 前田和茂 978-4627162211										

予備知識	<p>基礎科目：工学・情報系の基礎数理Ⅰ、基礎電気数学、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ 連携科目：電気回路Ⅰ、Ⅱ 発展科目：電磁気学Ⅲ 電気や磁気の現象が力学的な現象として現れるので、力を扱うためにベクトルをよく用いる。ベクトルの取り扱いに慣れていることが望ましい。基礎電気数学で学んだ複素数や三角関数、微分・積分などの数学を復習しておくこと。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>講義の要所要所で理解を促す演習課題を行って提出してもらおう(小テストに相当)。また前半部の終了時と後半部の終了時にテストを行う。これらは採点するので、それらから評価する。</p>

各講義ではパワーポイントを用いた説明を行う。またそのコピーはWebClassからダウンロードすることで入手できる。教科書に沿って講義は進むので、予習、復習を行っておくこと。随時、問題演習を行う。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	定常電流の性質	講義	【予習】教科書第5章の5-1、5-2をよく読む。【復習】電磁気学Ⅰのおさらいをして、定常電流と電荷の保存について復習する。	120
	内容	電磁気学を簡単におさらいし、導体中を電流が流れる現象について解説する。定常電流と電荷の保存、電流密度について説明する。			
2回	テーマ	オームの法則	講義	【予習】教科書第5章の5-3をよく読む。【復習】オームの法則について復習する。教科書の問題に取り組む。	120
	内容	電気回路でもお馴染みのオームの法則について電磁気学の立場から扱う。低効率について説明し、オームの法則が成り立たないケースについても解説する。			
3回	テーマ	導体中の電流の分布	講義	【予習】教科書第5章の5-4、5-5をよく読む。【復習】電気伝導度について復習し、教科書の問題に取り組む。	120
	内容	導体中の電流の分布について説明し、例題について解説する。電気伝導のミクロな機構について説明し、電気伝導度が導体中の電子密度からどのように与えられるか導く。ジュール熱について説明する。			
4回	テーマ	磁石と静磁場	講義	【予習】教科書第6章の6-1、6-2をよく読む。【復習】磁石と静磁場について復習する。どのようなものが磁石なのかを調べる。	120
	内容	磁石と磁気双極子、磁場について説明する。電流の磁気作用について解説し、磁場中の電流にはたらく力について説明する。磁束密度の概念を説明し、例題に取り組む。			
5回	テーマ	運動する荷電粒子にはたらく力	講義	【予習】教科書第6章の6-3をよく読む。【復習】ローレンツ力について復習する。教科書中の問題に取り組む。	120
	内容	運動する荷電粒子にはたらく力について説明し、ローレンツの力について解説する。またローレンツの力の表式を与え、例題に取り組む。			
6回	テーマ	電流のつくる磁場	講義	【予習】教科書第6章の6-4をよく読む。【復習】電流によってつくられる磁場について復習する。教科書の問題に取り組む。	120
	内容	電流のつくる磁場について説明し、ビオ-サバールの法則を与える。ビオ-サバールの法則を使った例題を解説する。			
7回	テーマ	磁場と磁束密度	講義	【予習】教科書第6章の6-5をよく読む。【復習】磁場の強さについて復習する。	120
	内容	磁場の強さ $H$ を与え、ビオ-サバールの法則の表式を与える。磁束密度について定義する。			
8回	テーマ	電磁気の単位、磁気双極子	講義	【予習】教科書第6章の6-6、6-7をよく読む。【復習】電磁気の単位、磁気双極子について復習する。教科書の問題に取り組む。	120
	内容	電磁気で使われる単位について解説する。MSKA単位系、CGS単位系、SI単位系について説明する。磁気双極子について説明し、ビオ-サバールの法則から導く。			
9回	テーマ	アンペールの法則	講義	【予習】教科書第6章の6-8、6-9をよく読む。【復習】アンペールについて復習する。教科書の問題に取り組む。	120
	内容	アンペールの法則について説明する。積分型のアンペールの法則と微分型のアンペールの法則について説明する。アンペールの法則の応用について説明する。ベクトルポテンシャルについて概説する。			
10回	テーマ	前半のまとめと中間試験	講義・試験	【予習】これまで習ったことを復習し、簡単な問題を解けるよう取り組んでおく。	120
	内容	前半講義のまとめを行い、中間試験を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	電磁誘導	講義	【予習】教科書【電磁気学Ⅱ】の第7章の7-1、7-2、7-3、7-4をよく読む。【復習】ファラデーの発見、電磁誘導の法則について復習する。教科書中の練習問題に取り組む。	120
	内容	ファラデーの発見について説明し、運動の相対性、運動する回路に生じる起電力について説明する。さらに電磁誘導の一般法則について与える。			
12回	テーマ	自己インダクタンス	講義	【予習】教科書【電磁気学Ⅱ】の第7章の7-5をよく読む。【復習】自己インダクタンスについて復習する。教科書中の練習問題に取り組む。	120
	内容	自己インダクタンスについて説明し、回路の自己インダクタンスの求め方を解説する。例題を使って演習を行う。			
13回	テーマ	相互インダクタンス	講義	【予習】教科書【電磁気学Ⅱ】の第7章の7-6、7-7をよく読む。【復習】相互インダクタンスについて復習する。教科書中の練習問題に取り組む。	120
	内容	相互インダクタンスについて説明し、相互インダクタンスを求める演習を行う。相互インダクタンスの相反定理について解説する。			
14回	テーマ	静磁場のエネルギー	講義	【予習】教科書【電磁気学Ⅱ】の第7章の7-8、7-9、7-10をよく読む。【復習】自己インダクタンス、相互インダクタンス、複素インピーダンス、について復習する。教科書中の練習問題に取り組む。	120
	内容	静磁場のエネルギーについて説明する。振動電流について解説する。交流起電力が与えられた場合の回路の特性を解析するのに用いられる複素インピーダンスについて説明し、簡単な演習を行う。			
15回	テーマ	講義の総括と最終試験	講義・試験	【予習】これまで習ったことを復習し、簡単な問題を解けるよう取り組んでおく。	120
	内容	講義全体の総括を行い、最終試験を行う。			

科目名	地域メディア応用*1(2情)				開講学年	2	講義コード	2694601	区分	選択	
英文表記	Advanced Study on Local Media				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊(実務経験) 星合 隆成(実務経験) 小保方 貴之(非常勤)										
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	放送局 テレビ ラジオ 撮影 編集										
授業概要	地域メディア基礎での学修を通じて身につけた映像ならびに音声による表現方法の知識・技術を活用して、メディア企業と連携したコンテンツ制作の実習をおこなう。地域メディアの目的である地域における人や商品、施設やアイデアなど様々な地域資源を地域内あるいは地域外とつなげて新たな価値観を生み出すことを実現するため、地域の企業や人材と連携してコンテンツ制作に取り組むこととし、制作したコンテンツは連携するメディア企業において放送・配信をおこなう。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域メディア基礎			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	音声および映像作品を扱う業種の実際の現場において必要となる基本的な知識および技術を修得し、作品の立案、企画から編集、パッケージングを行うことができる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	30	20	20	5	25	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義は「地域メディア基礎」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	<p style="text-align: center;">内藤 豊、星合 隆成</p>
評価明細基準	<p>本科目においてはグループワークによる作成課題への取り組みが評価の指標となる。 20点:制作物の評価 20点:制作物の発表の評価 30点:レポート課題の評価 25点:グループワークにおける役割、取り組みの姿勢、その他 5点:ポートフォリオによる評価 合計100点</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	シラバスならびに配布された資料に目を通し、本講義の内容について確認を行うこと。	90
	内容	本講義の概要や講義の進め方について説明を行い、アンケートならびにグループ分けなどの事前調査を行う。	講義		
2回	テーマ	映像表現の技術(1)	対面	普段の生活内で目にする映像作品において、本講義の内容を踏まえて観察すること。	90
	内容	映像表現と撮影技術として、光学現象、ライティングなどの持つ効果について学ぶ。	講義・PBL		
3回	テーマ	映像表現の技術(2)	対面	普段の生活内で目にする映像作品において、本講義の内容を踏まえて観察すること。	90
	内容	映像表現と撮影技術として、画面構図、パースペクティブなどの持つ効果について学ぶ。	講義・PBL		
4回	テーマ	映像表現の技術(3)	対面	普段の生活内で目にする映像・音声作品において、本講義の内容を踏まえて観察すること。	90
	内容	ドラマ制作のための技術として音楽、場面転換、効果音などの持つ効果について学ぶ。	講義・PBL		
5回	テーマ	演出のもつ効果と技法	対面	普段の生活内で目にする映像・音声作品において、本講義の内容を踏まえて観察すること。	90
	内容	さまざまな演技や演出の技法とそれらの効果について実習を通して学ぶ。	講義・PBL		
6回	テーマ	演習1:企画の立案と構成	対面	講義までに各自でアイデアを用意しておくこと。また、講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まり、課題を完成させること。	90
	内容	映像・音声番組等を作る上での企画の立て方、および構成の仕方について実例から学び、ケーススタディとして指定されたテーマのもと、企画の立案とコンテ・コピーを実習にて作成する。	講義・PBL		
7回	テーマ	演習1:企画コンテ・コピーの発表と講評	対面	講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行い、次回までに課題を完成させること。	90
	内容	作成したコンテ・コピーの発表ならびに講評を行い、それらの意見を元にブラッシュアップを行う。	講義・PBL		
8回	テーマ	演習1:収録	対面	講義までに各自でアイデアを用意しておくこと。また、講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まり、課題を完成させること。	90
	内容	作成したコンテ・コピーを元に収録を行う。	講義・PBL		
9回	テーマ	演習1:収録	対面	発表の準備を済ませておくこと。	90
	内容	収録を行った作品の講評を行う。	講義・PBL		
10回	テーマ	演習2:企画の立案と構成	対面	講義までに各自でアイデアを用意しておくこと。また、講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まり、課題を完成させること。	90
	内容	映像・音声番組等を作る上での企画の立て方、および構成の仕方について実例から学び、ケーススタディとして指定されたテーマのもと、企画の立案とコンテ・コピーを実習にて作成する。	講義・PBL		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	演習2:企画コンテ・コピーの発表と講評	対面	講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行い、次回までに課題を完成させること。	90
	内容	作成したコンテ・コピーの発表ならびに講評を行い、それらの意見を元にブラッシュアップを行う。	講義・PBL		
12回	テーマ	演習2:収録	対面	講義までに各自でアイデアを用意しておくこと。また、講義時間内に作業が終わらなかった場合は、講義時間外に各グループで集まり、課題を完成させること。	90
	内容	作成したコンテ・コピーを元に収録を行う。	講義・PBL		
13回	テーマ	演習2:収録	対面	発表の準備を済ませておくこと。	90
	内容	収録を行った作品の講評を行う。	講義・PBL		
14回	テーマ	総合演習(1)	対面	講義時間だけでは作業時間が足りない場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行う必要がある。	90
	内容	実際のコンテの規格にそって映像・音声作品の作成を行う。	講義・PBL		
15回	テーマ	総合演習(2)と総括	対面	講義時間だけでは作業時間が足りない場合は、講義時間外に各グループで集まって作業を行う必要がある。	90
	内容	実際のコンテの規格にそって映像・音声作品の作成を行う。講義全体を通しての総括ならびに総評を行う。	講義・PBL		

科目名	情報工学処理演習*2(2情)				開講学年	2	講義コード	2694801	区分	選択	
英文表記	Exercises in information engineering				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	岡本学(実務経験) 堀部典子 齋藤暁 星野直彦 米田圭佑										
研究室	F510(岡本) F306(堀部) F514(齋藤) F607(星野) F210(米田)						オフィス 火曜5限(岡本), 月曜5限(堀部), アワー 金曜5限(齋藤), 月曜2限(星野)				
メールアドレス	mokam@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	音処理 Webシステム ネットワークプログラミング オートマトン データの可視化 情報工学の知識・理解										
授業概要	<p>教員から提示された問題の解決に向けて、既に修得した知識・経験、必要な知識・経験・情報を、獲得・体得・収集し、チームでそれらを統合して、チームで組織的にプロジェクト活動を行う。与えられたテーマを情報技術で実現するための方法論、実践、評価、改善というプロセスを体験する。なお本授業は、グループ別に異なるテーマで実施するため、授業計画に書かれているテーマの実施順はグループごとに異なる。</p>							関連科目			
								<p>基礎科目:情報工学基礎実験、データ構造とアルゴリズム1、マルチメディア概論 発展科目: 知能情報学実験</p>			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	音メディアをコンピュータで扱うことができる									
	②	ネットワークに関連したプログラミングの基本を理解する									
	③	アルゴリズムまたはデータ表現などをプログラムにより検証できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	50	45	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										



予備知識	1.文章の書き方、発表の仕方等は基礎的なことは押さえておくこと。2.C言語およびPythonの知識情報処理基礎、コンピュータ基礎は復習しておくこと。
実務経験のある 教員	岡本学
評価明細 基準	週間報告書が50点満点、成果報告でのプレゼンテーションおよび資料が45点満点。ポートフォリオが5点満点として採点を行う。

1.提示された課題、レポートなどは全て提出すること。全ての提出が合格の条件となります。2.課外活動など、事前に判明している公欠は、1週間前までには連絡してください。3.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。※やむを得ない事情の場合は、早期に相談してください。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	講義オリエンテーション	対面	【復習】この講義で学ぶ項目について確認する。	30
	内容	講義全体の概要を説明する。グループ分けを行う。			
2回	テーマ	音系プログラミング実習(1)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	音音の録音時に発生する問題を解説し、実際にデブリケーションを使って音の収録を行う。アプリを使った音の加工を行う。			
3回	テーマ	音系プログラミング実習(2)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	pythonで音声処理を行う基本的な手法を解説、実際に処理を実行する。			
4回	テーマ	音系プログラミング実習(3)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	pythonで音声処理を行う基本的な手法を解説、実際に処理を実行する。			
5回	テーマ	Web系プログラミング実習(1)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	Webシステムの概要について学び、Webシステム作成に必要な開発環境構築、ライブラリ設定を行い、簡単なプログラムを作成し、動作を確認する。			
6回	テーマ	Web系プログラミング実習(2)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	関係データベースを作成してWebシステムと連携する仕組みについて学び、プログラムの作成演習を行う。			
7回	テーマ	Web系プログラミング実習(3)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	フォームを使ったデータ収集、データベースへのデータの蓄積、データの集計・検索など、各テーマに沿ったプログラムのプログラムの作成演習を行う。			
8回	テーマ	ネットワークプログラミング(1)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	TCP/IPに基づくネットワークパケットの送受信を扱うための標準APIであるUnixソケットおよび/またはWindowsソケットについて学習し、サンプルコードを動かしてみる。必要な開発環境の構築も行う。			
9回	テーマ	ネットワークプログラミング(2)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	ソケットを利用したウェブサーバの作成演習またはチャットプログラムの作成演習を行う。いずれかの題材を選択して実施する。			
10回	テーマ	ネットワークプログラミング(3)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	引き続き、ソケットを利用したウェブサーバの作成演習またはチャットプログラムの作成演習を行う。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	オートマトン(1)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	状態遷移図について学び、情報システムの動作を状態遷移図によって表現することを学ぶ。	PBL		
12回	テーマ	オートマトン(2)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	情報システムのが満たすべき性質が、情報システムの動作を表現する状態遷移図の性質により表現できることを学び、具体例を用いた演習を実施する。	PBL		
13回	テーマ	オートマトン(3)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	与えられた情報システムの動作を表現する状態遷移図を利用し情報システムが期待通りの動作をするか検証する方法を学習し、具体例を使った演習を行う。	PBL		
14回	テーマ	データ可視化(1)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	データの可視化技術の概要について学び、Pythonのmatplotlibを用いて様々な描画プログラムを作成し、動作を確認する。	PBL		
15回	テーマ	データ可視化(2)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	Pythonで次元削減(埋め込み)手法やグラフを用いた高次元データの可視化プログラムの作成演習を行う。	PBL		
16回	テーマ	データ可視化(3)	対面	【予習】テーマについて調べてくる【復習】課題を最後まで解き提出する	90
	内容	いずれから題材を選択し、実データに対して、前処理・埋め込みを行い可視化するプログラムの作成演習を行う。	PBL		

科目名	電子情報基礎実験Ⅱ*3(2情)				開講学年	2	講義コード	2695001	区分	選択		
英文表記	Electronics Experiments				開講期	前期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	杉浦 忠男 西嶋 仁浩 坂井 栄治 池田 晃裕											
研究室	F416(杉浦) EE303(西嶋) F209(坂井) EE415(池田)							オフィス アワー 別途指定する				
メールアドレス	sugiura@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	電気 磁気 電子回路 電気電子計測 情報工学の知識・理解 リテラシー アカデミックスキル 協働性											
授業概要	<p>電子情報社会の技術的中枢を成しているのが電子情報回路(エレクトロニクス)である。電子情報基礎実験では電子情報回路に使用されている抵抗、コンデンサ、コイル等の動作特性およびこれらの部品によって構成される電子情報回路について基礎的実験を行い理論と実際を理解する。まず、抵抗、コンデンサ、コイル等の特性の基礎的測定法を理解し目的や状況に応じた実験機材の使用、測定機器などの誤差について認識する。またパソコンを用いたデータ収集法を習得し、アナログ回路、デジタル回路等の基礎的実験を行い、自発的な実験遂行能力・思考力を養い、実験を通じて総合実習して体得することを目的とする。本授業には情報処理教育の情報活用の実践力に関わる内容も含まれている。また、実験レポートについては、提出後に各自の実験レポートの講評を行う。この本科目は、工業教員免許のための必修科目である。この科目は、第1級陸上特殊無線技士の認定科目である。</p>								関連科目			
									電子情報基礎実験Ⅰ、電子情報応用実験、電気回路、電子回路、電磁気学			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	電氣的、磁氣的現象や電子工学、通信工学の基礎的知識について理解し説明できる。										
	②	仮説と検証に基づいた科学的手法を理解し、実験データを取得して適切な解析を行い、必要な考察をすることができる。										
	③	指定された形式に基づいてレポートを作成して報告することができる。										
	④	協働して実験を行い、適切なリーダーシップを発揮して課題に取り組むことができる。										
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	60	0	0	5	35	100			
教科書	各課題で担当教員から資料を配布する											
参考書	電気実験 基礎・計測編 電気学会 電気学会 978-4886861559 電気電子計測の基礎 電気学会 山崎 弘郎 978-4886862488											

基礎科目(修得しておいてほしい科目):電子情報基礎実験Ⅰ、電気回路、連携科目(修得が望ましい科目):電気磁気学、発展科目(将来の修得につながる科目):論理回路、電子回路などの履修科目に関連する。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

実験態度や理解力および実験報告書を総合して評価する。実験内容については、図書館・図書室などの実験に関連した本を調べるなどして各自追加学習し、さらにそれに基づいた課題などを課すので、それを実験報告書に記すことで評価に加味する。レポート提出は必須とし、実験の到達度(40%)に加えて提出された実験報告書の内容(60%)を加味して評価し、各課題の点数を平均して全体の総合評価点数とする。総合評価60点に満たない者は、再実験を実施する。

各課題で担当教員が資料を配布し、適宜パワーポイント等による説明などを加えながら実験の指導を行う。実験課題は班あるいは数人のグループで行い、実験報告書は各自が独立して作成し、各自が担当教員へ提出する。実験データの整理はExcel、図の作成にはPowerPointを使用し、実験レポートはWordで作成し、pdfに変換した上でWebClass上の指定場所へ提出する。実験レポートで使用するテンプレートはWebClassからダウンロードできるので、適宜それを使用する。実験レポート作成において、コピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)行為、および実験データの改竄(かいざん)は、不正行為とみなされる。なお、過去のレポートや他班のレポートを写す行為も剽窃に該当する。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ..... 内容	実験ガイダンス ..... スゲンジヨニル等の事項を説明し、科学機器の取り扱い方から数値の読み方、データ解析の方法、作図の仕方などを実習する。	講義、実習	実験の流れや、機器の取り扱い方などを理解する【予習】実験の心構えを確認し、実験の流れについて理解しておく。【復習】実習した報告書の書き方や、作図の仕方などを修得しておく	60
2回	テーマ ..... 内容	トランジスタの基礎特性 ..... バイポーラ、及びMOSトランジスタの構造を知り、これらの基礎特性を測定する。	実験	バイポーラ、及びMOSトランジスタの特長を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
3回	テーマ ..... 内容	RCフィルタの計測 ..... RCローパスフィルタの原理を理解し、回路を作成してその特性を測定する。	実験	RCローパスフィルタの原理を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
4回	テーマ ..... 内容	ラジオの同調回路 ..... ラジオの同調回路に適したコイルとコンデンサを設計・試作し、並列共振回路の特性を評価するとともに、ラジオ放送を実際に受信する。	実験	同調回路に用いられている並列共振回路について、その動作と設計方法を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
5回	テーマ ..... 内容	抵抗・コンデンサ・コイルの特性 ..... 抵抗・コンデンサ・コイルの特性を、形状や材料、巻き数などを変えて測定し、抵抗率、比誘電率、比透磁率を実験結果より求める。	実験	抵抗・コンデンサ・コイルの基本的な特性を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
6回	テーマ ..... 内容	電池の放電特性 ..... 電池の放電特性について調べ、内部抵抗や電池の特性について理解する。	実験	電池の放電実験を通して、電池の特性を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
7回	テーマ ..... 内容	テスターの使い方 ..... テスターの内部構造を理解した上で電圧、抵抗値の測定を行い、テスターの使用法に習熟する。さらにテスターを用いてLEDの発光現象について調べる。	実験	テスターの使い方に習熟する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
8回	テーマ ..... 内容	オーディオのローパス/ハイパスフィルタ ..... スイッチングオーディオアンプとスピーカに適切なローパスフィルタとハイパスフィルタを設計・製作し、その特性を評価するとともに、実際の音声信号をスピーカーから出力する。	実験	ローパス/ハイパスフィルタを用いたオーディオについて、その動作と設計方法を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
9回	テーマ ..... 内容	実験データの解析法、グラフ化の実習 ..... 取得データの解析や実験データのグラフ化の方法について、統計的処理や近似直線の引き方など、実データを用いて実習する	講義、実習	実験データの取り扱い方法について習熟する。【予習】実験ガイダンスで説明された報告書の書き方を復習しておく。【復習】実習したデータ解析法、グラフ化法を用いて、これまで実験で取ったデータを解析しグラフ化してみる。	180
10回	テーマ ..... 内容	オシロスコープによる測定 ..... オシロスコープの取り扱いに習熟し、各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。またデータ収集を行い解析することで実データの取り扱いについて学ぶ。	実験	各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。統計的処理について学習する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	直列共振回路の設計と特性計測	実験	R・L・Cの直列接続で構成される回路を設計し、特性を計測することで共振現象について理解する。理論(仮説)の検証について学習する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	R・L・Cの直列接続で構成される回路を設計し、特性を計測することで共振現象について理解する。回路パラメータから仮説立案し、実測することで検証する。			
12回	テーマ	RC回路の過渡現象	実験	実験を通して、時定数の意味を理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	RC回路の充電、放電実験を行い、電圧や電流の時間変化を計測し、充電、放電特性を調べる。			
13回	テーマ	電磁誘導の実験	実験	電磁誘導現象を体験を通して理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	発電機や非接触充電で利用されている電磁誘導現象を実験を通して体験する。更に、磁束変化と誘導電圧の関係を実験値より考察する。			
14回	テーマ	電位降下法によるインピーダンスの測定	実験	電位降下法の原理について理解する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	電位降下法を用いて、抵抗やコイル、コンデンサのインピーダンスを測定する。			
15回	テーマ	電流と磁気作用	実験	直流回転モーターの原理を理解し、モーターを作製評価する。【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180
	内容	直流回転モーターを作成することで、アンペールの法則、フレミングの左手の法則について理解する。			

科目名	情報特別講義Ⅲ（3情）				開講学年	3	講義コード	2695201	区分	選択		
英文表記	Topics in Information Science III				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	亜原理 有 星野 直彦											
研究室	F511（亜原理） F607（星野）						オフィス 水曜日昼休み（亜原理）、月曜1 アワー 限（星野）					
メールアドレス	aharari@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	情報工学 電子工学 卒業研究 情報工学の知識・理解 キャリアデザイン能力											
授業概要	<p>本学科では、情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、課題解決能力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的能力を身につけることを求めており、これらは卒業後の職業人として活動の中で必要とされるものである。また近年の就職活動においては一般常識やコミュニケーション能力、適切な自己分析などが必要とされている。そして、4年次の卒業研究では、課題解決の能力を実践的なレベルで獲得することが求められている。そこで本講義では、各研究室での研究を理解し、自分自身の卒業研究への取り組み方について計画を立て、話し合い、プレゼンテーションによって表現する方法を学ぶ。具体的には、各研究室の研究内容を聴講し、自分自身の卒業研究テーマや就職について、具体的な計画をたて、それについてグループディスカッションを行う。授業中で出された課題については授業中、または掲示等でフィードバックを行う。</p>								関連科目			
									情報特別講義I、SOJOセミナー、SOJO基礎			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	各研究室で行われている研究の内容を理解できる。										
	②	自らの能力や適性を見極め、適切な進路決定を行うための知識を身につけ、自己判断ができるようになる。										
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	95	0	0	5		100			
教科書	講義中に別途指示する											
参考書	講義中に別途指示する											

1. 情報分野の専門的な研究に関する講演を聴講して理解できる. 2. 調査結果や自分の考えをまとめることができる.

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

レポート課題:95点 ポートフォリオ:5点

講義だけでなく、日ごろから積極的に自己の研鑽を行い、社会人として活動できるように十分な準備を行うこと。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	イントロダクション	対面授業	予習:これまでに受講した講義の中から、自分の興味のある分野をまとめてくる	90
	内容	授業の進め方と評価方法の解説を行う			
2回	テーマ	卒業研究紹介(1)	対面授業	予習:説明のある研究室の内容を調査してくる 復習:説明を聞いて、自分の興味のある部分をまとめてくる	90
	内容	5つの研究室から研究内容の説明があり、これまでの学習内容との関係や、社会的な重要性、将来の進路との関係について理解を深める。			
3回	テーマ	卒業研究紹介(2)	対面授業	予習:説明のある研究室の内容を調査してくる 復習:説明を聞いて、自分の興味のある部分をまとめてくる	90
	内容	5つの研究室から研究内容の説明があり、これまでの学習内容との関係や、社会的な重要性、将来の進路との関係について理解を深める。			
4回	テーマ	卒業研究紹介(3)	対面授業	予習:説明のある研究室の内容を調査してくる 復習:説明を聞いて、自分の興味のある部分をまとめてくる	90
	内容	5つの研究室から研究内容の説明があり、これまでの学習内容との関係や、社会的な重要性、将来の進路との関係について理解を深める。			
5回	テーマ	卒業研究紹介(4)	対面授業	予習:説明のある研究室の内容を調査してくる 復習:説明を聞いて、自分の興味のある部分をまとめてくる	90
	内容	5つの研究室から研究内容の説明があり、これまでの学習内容との関係や、社会的な重要性、将来の進路との関係について理解を深める。			
6回	テーマ	適職診断テスト	対面授業	予習:自分の進路についてまとめてくる 復習:適職診断テストの結果に基づいて自らの適職について検討する	90
	内容	適職診断テストの実施			
7回	テーマ	SPI対策講座1	対面授業	復習:演習内で不正解だった問題を見直す	90
	内容	就職試験用SPI試験についての対策			
8回	テーマ	SPI対策講座テスト1	対面授業	復習:演習内で不正解だった問題を見直す	90
	内容	就職試験用SPI模擬試験の実施			
9回	テーマ	一般常識テスト	対面授業	復習:演習内で不正解だった問題を見直す	90
	内容	一般常識テストの実施			
10回	テーマ	研究室での演習(1)	対面授業	復習:研究室で指示された課題を実施する	90
	内容	仮配属研究室で演習を実施する			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	研究室での演習(2)	対面授業	復習: 研究室で指示された課題を実施する	90
	内容	仮配属研究室で演習を実施する	演習		
12回	テーマ	研究室での演習(3)	対面授業	復習: 研究室で指示された課題を実施する	90
	内容	仮配属研究室で演習を実施する	演習		
13回	テーマ	研究室での演習(4)	対面授業	復習: 研究室で指示された課題を実施する	90
	内容	仮配属研究室で演習を実施する	演習		
14回	テーマ	研究室での演習(5)	対面授業	復習: 研究室で指示された課題を実施する	90
	内容	仮配属研究室で演習を実施する	演習		
15回	テーマ	自己分析と自己表現	対面授業	予習: これまでの志望進路の検討や研究室での活動をふりかえり、自らアピールできることをまとめる	90
	内容	自分の志望進路、仮配属研究室の内容を踏まえ、自己アピールのための作文演習を実施する	演習		

科目名	次世代コンピューティング（3情）				開講学年	3	講義コード	2695301	区分	選択	
英文表記	Next generation computing				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	樋口 直哉										
研究室	F311（樋口）						オフィス アワー 木曜日2限				
メールアドレス	nhiguchi@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	ネットワーク 分散処理 P2P IoT 仮想環境 バージョン管理										
授業概要	<p>本講義ではコンピュータとコンピュータをつなぐネットワーク、特にインターネットをはじめとするネットワークの仕組みといくつかのプロトコルおよびアプリケーションについて学ぶ、分散処理、ブロックチェーン、仮想環境、バージョン管理などの知識を習得する。技術的な話題だけではなく、社会的な課題についても解説する。本講義を通じて、情報通信ネットワークの仕組みを理解し、情報通信ネットワークとデータの活用を行えるようになることをめざす。小テストの結果については、原則として次々回の授業までに解説・返却を行う。</p>							関連科目			
								専門科目：情報セキュリティ 専門科目：コンピュータ・ネットワーク			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	分散処理や仮想環境などの基礎について理解できる									
	②	P2Pやブロックチェーンの基礎について理解できる									
	③	IoTプロトコルについて理解できる									
	④	バージョン管理について理解できる									
	⑤										
	⑥										
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	50	45	0	0	5	0	100		
教科書	指定なし										
参考書	指定なし										

予備知識	TCP/IPの基礎知識や、インターネット上で利用されるメールやWebなどのアプリケーション、セキュリティについて基本的な概念や使い方を知っておくと講義の理解に役立つ。
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	講義時の毎回の小テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する。課題レポート提出により最大45点を付与する。ポートフォリオの記入により最大5点を付与する。以上、合計で100点を満点とし、60点以上の者に単位を付与する。



1. 重要な点はノートを取る,例題はきちんと書いて実行するなど,とにかく手を動かして学習すること. 2. 何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること. 3. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は,不正行為とみなされます. オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合はF311(樋口)にて対応します. オフィスアワーにTeams のチャットやテレビ電話等での質問も受け付けます. ※その他メール等での質問も受け付けます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	イントロダクション	講義（対面）	【予習】シラバスを読んで理解しておく【復習】説明した内容を反復して理解しておく	60
	内容	講義の進め方や評価方法、授業計画などを説明する。また、現代のさまざまなコンピューティング技術について概観する、			
2回	テーマ	分散処理(1)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】分散処理について理解し、不明点を解消しておく	60
	内容	分散処理の基本的な考え方やその仕組みについて学ぶ			
3回	テーマ	分散処理(2)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】分散処理について理解し、不明点を解消しておく	60
	内容	分散処理についての応用例、アプリケーションについて学ぶ			
4回	テーマ	分散処理(3)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】分散処理について理解し、不明点を解消しておく	60
	内容	分散処理を用いたプログラミングについてその環境を学ぶ			
5回	テーマ	P2P	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	P2Pネットワークについての基本的な知識、アプリケーションについて学ぶ			
6回	テーマ	ブロックチェーン	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	ブロックチェーンの基本的な考え方について学ぶ			
7回	テーマ	クラウドコンピューティング(1)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	インターネット上のリソースを用いた簡易環境について学ぶ			
8回	テーマ	クラウドコンピューティング(2)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	エッジ、フォグ、クラウドといった概念とその応用例について学ぶ			
9回	テーマ	仮想環境(1)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	仮想環境についての基本的な知識について学ぶ			
10回	テーマ	仮想環境(2)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	仮想環境としてWLS2の環境を構築し、使い方を学ぶ			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	バージョン管理(1)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	バージョン管理についての基本的な知識について学ぶ			
12回	テーマ	バージョン管理(2)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	バージョン管理としてGitの環境構築を行う			
13回	テーマ	バージョン管理(3)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	Gitの基本的な使い方を学ぶ			
14回	テーマ	バージョン管理(4)	講義（対面）	【予習】事前に関連する用語等を調べておく【復習】不明点を解消しておく	60
	内容	GitHubを活用し、バージョン管理のやり方を学ぶ			
15回	テーマ	まとめ	講義（対面）	【予習】これまでの講義内容を復習しておく【復習】全体の知識を体系立てて整理する	60
	内容	これまでの講義内容をまとめ、知識を整理する			

科目名	異分野イノベーション応用Ⅰ(B)*4(3情)			開講学年	3	講義コード	2695701	区分	選択		
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry Innovation Ⅰ(B)			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 馬場 博史 (非常勤)										
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室					オフィス アワー 月5、水5					
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 新規ビジネス創発 ロジカルシンキング デザイン思考 リーンスタートアップ										
授業概要	ソフトバンク株式会社と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。異分野イノベーション応用Ⅰ(A)において開始したICT技術を用いたビジネス課題の解決に向けた演習を発展させ、現実社会における課題解決活動とすることで社会に貢献することを目指す。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅰ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面  講義・PBL	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面  講義・PBL	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面  講義・PBL	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
14回	テーマ	成果発表	対面  講義・PBL	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			
15回	テーマ	成果発表	対面  講義・PBL	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			



科目名	異分野イノベーション応用Ⅱ(B)*4(3情)				開講学年	3	講義コード	2695801	区分	選択		
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry Innovation Ⅱ(B)				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験) 中村 健 (非常勤) 青木 佑一 (非常勤) 長内 紳悟 (非常勤) 亀井 誠史 (非常勤) 山内 健輔 (非常勤)											
研究室	F604 教務課前 非常勤講師室							オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	イノベーション 市民活動 若者の政治参加 データ解析 フィールドワーク											
授業概要	早稲田大学マニフェスト研究所と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。異分野イノベーション応用Ⅱ(A)において開始したICT技術を用いた若者の政治参加や議会の活性化といった課題解決のプロジェクトを発展させ、社会に貢献することを目指す。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。								関連科目			
									地域イノベーション論			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。										
	②											
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	95	0	0	5	0	100			
教科書	指定しない											
参考書	指定しない											

予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅱ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	<p style="text-align: center;">内藤 豊、星合 隆成</p>
評価明細基準	<p>成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。</p>

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
14回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			
15回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			

科目名	異分野イノベーション応用Ⅲ(B)*4(3情)				開講学年	3	講義コード	2695901	区分	選択	
英文表記	Advanced Study on Cross-Industry Innovation Ⅲ(B)				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	内藤 豊 (実務経験) 星合 隆成 (実務経験)										
研究室	F604						オフィス アワー 月5、水5				
メールアドレス	naito@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	イノベーション 地方創生 地域活性化 フィールドワーク										
授業概要	熊本市北区役所と連携したアクティブラーニング型の講義を通して、現実社会に存在する課題解決に向けた実習に取り組む。異分野イノベーション応用Ⅲ(A)において開始した北区の地域課題をICT技術を用いて解決に導くプロジェクトを進展させ、地域社会に貢献することを目指す。レポート等の結果は次々回の授業中に学生へフィードバックする。							関連科目			
								地域イノベーション論			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	異分野イノベーションの概念、問題解決の手法を理解し、自ら設定した社会課題解決に向けて自主的に取り組み、有効な手法を提示できる。									
	②										
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	<p>・本講義は「異分野イノベーション基礎Ⅲ」を受講したことを前提として講義を進めるので、該当講義を未受講の者は本講義の受講には多大な努力を要する事を念頭に置くこと。・本講義では講義中に課された課題を講義時間外に行う時間を要する。なお課題は作成課題のほか、実習も伴う。・本科目はグループワークであり、講義時間外においても課題作成などによりグループで取り組む必要がある。・本科目は実習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。</p>
実務経験のある教員	内藤 豊、星合 隆成
評価明細基準	成績評点は講義内で課すレポートで以て95点とし、ポートフォリオによる学習の振り返りで以て5点の計100点満点とする。

・全ての課題を期限内に提出することが必須であり、未提出は減点とする。・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされる。以上は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は事前・事後問わず早期に相談すること。・オフィスアワーに直面での質問等を希望する場合はF604にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。事前にメールにてアポイントを取ること。※その他メール等での質問も受け付ける。

学修上の  
注意  
(SBOs)



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやキーワードで理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	講義の概要説明をおこなう。			
2回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
3回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「ソフトバンクサポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
4回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
5回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「早稲田大学サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
6回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
7回	テーマ	異分野事業の理解	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	「熊本市北区サポニクス」のプロジェクトの説明とプロジェクトに関するディスカッションをおこなう。			
8回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
9回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
10回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
12回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
13回	テーマ	課題解決プロジェクトの企画と実践	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	グループ毎に課題解決プロジェクトを企画し、実践する。			
14回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			
15回	テーマ	成果発表	対面	【復習】講義中のスライドで紹介したHPやグループでのディスカッションにおいて理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	異分野イノベーション講義における2年間の学修の成果として班ごとに発表し、相互評価する。講義全体を通しての総括ならびに総評をおこなう。			

科目名	人工知能Ⅱ*2(3情)			開講学年	3	講義コード	2696601	区分	選択	
英文表記	Artificial Intelligence II			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	尾島修一(実務教員)									
研究室	F211					オフィス アワー 火曜5限				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp									
キーワード	教師あり学習 教師なし学習 深層学習 機械学習									
授業概要	人工知能の一分野に機械学習がある。最近の人工知能の隆盛の大部分は、機械学習分野の発展によるものである。本講義では、機械学習の基本的考え方、数学的基礎について学び、統計的パターン認識および深層学習の考え方とその適用法を修得する。また、既存のライブラリを用いて、機械学習をより良く利用する上で重要ないくつかのアルゴリズムを学び具体的なデータ分析も実習する。なお、本講義において実施する試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。						関連科目			
							基礎科目:人工知能概論、人工知能Ⅰ、確率・統計、特殊講座(データサイエンス入門) 連携科目:データサイエンス 発展科目:卒業研究			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	機械学習の体系と概要について説明できる								
	②	教師あり学習のモデルを使ってモデル構築や評価を実行できる								
	③	教師なし学習のモデルを使ってモデル構築や評価を実行できる								
	④	モデル構築時の注意点や評価方法を学び、評価指標を計算することができる								
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	30	0	65	0	0	5	0	100	
教科書	データサイエンティスト育成講座 (株)マイナビ出版 塚本邦尊、山田典一、大澤文孝 978-4-8399-6525-9									
参考書										

・大学レベルの微積分、線形代数、確率・統計は必須ですので確実に修得して講義に臨んでください。・Pythonの基本的な知識を必要とします

予備知識

実務経験  
のある  
教員

尾島修一

評価明細  
基準

各回で課されるレポートで65点、定期試験で35点、ポートフォリオ5点の配分で、合計60点以上で合格とする

レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ガイダンス	講義の概要について説明する	講義	【予習】教科書197～202頁、シラバスを読んでくる	60
2回	テーマ 教師あり学習(1)	重回帰、ロジスティック回帰、正則化項のある回帰、ラッソ回帰、リッジ回帰について学ぶ	ド 講義+演習	【予習】教科書203～215頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
3回	テーマ 教師あり学習(2)	決定木について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書216～226頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
4回	テーマ 教師あり学習(3)	k近傍法、サポートベクターマシンについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書227～232頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
5回	テーマ 教師なし学習(1)	クラスターリングについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書233～249頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
6回	テーマ 教師なし学習(2)	主成分分析について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書250～258頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
7回	テーマ 教師なし学習(3)	マネットバスケット分析とアソシエーションルールについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書259～264頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
8回	テーマ モデルの検証方法とチューニング方法(1)	モデルの評価と精度を上げる方法、モデルの評価とパフォーマンスチューニングについて学ぶ	講義+演習	【予習】教科書265～275頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
9回	テーマ モデルの検証方法とチューニング方法(2)	モデルの評価指標について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書276～287頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60
10回	テーマ モデルの検証方法とチューニング方法(3)	アンサンブル学習について学ぶ	講義+演習	【予習】教科書288～294頁を読んでくる 【復習】講義で出たプログラムをすべて実行できるようにする	60

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	深層学習(1)		【復習】講義で示した数式は導けるように、プログラムは実行できるようにする	60
	内容	パーセプトロン、順伝播型ネットワーク、確率的勾配降下法について学ぶ			
12回	テーマ	深層学習(2)		【復習】講義で示した数式は導けるように、プログラムは実行できるようにする	60
	内容	誤差逆伝播法について学ぶ			
13回	テーマ	深層学習(3)		【復習】講義で示した数式は導けるように、プログラムは実行できるようにする	60
	内容	畳込みニューラルネットワークについて学ぶ			
14回	テーマ	機械学習の数理的理解(1)		【予習】これまで学んだことを復習する【復習】講義中に終わらなかった課題を完遂する	60
	内容	これまでに学んだ方法の数学的な面について学ぶ			
15回	テーマ	機械学習の数理的理解(2)		【予習】これまで学んだことを復習する【復習】講義中に終わらなかった課題を完遂する	60
	内容	これまでに学んだ方法の数学的な面について学ぶ			
16回	テーマ	まとめとテスト		【予習】数理的な理解について復習してくる【復習】解けなかった問題を解けるようにする	60
	内容	最終的なまとめを行い、学生の到達度を評価する。			

科目名	情報通信実験Ⅱ*3(3情)				開講学年	3	講義コード	2697101	区分	選必	
英文表記	Information and communication experiment				開講期	通年	開講形態	対面授業	単位数	1	
担当教員	吉岡 大三郎 山路 隆文(実務経験) 亜原理 有										
研究室	F408(吉岡) EE413(山路) F511(亜原理)						オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	通信工学 電気回路 電子回路										
授業概要	<p>情報通信に関する事項で、電子回路や通信回路、論理回路の動作を理解し、特性の測定技術を習得する目的で実験を行う。実験では発振回路、変調・復調回路、論理回路の動作特性について基礎的実験を行い、理論を理解するとともに特性の測定法を習得する。また、企業における報告書の重要性に鑑みレポートの添削指導を行う。この授業には情報処理教育の情報活用の実践力の内容も含まれている。本科目は高等学校教諭1種免許(工業)の関連科目であり、有線通信、無線通信に利用される回路、および通信装置の入出力機器を使った実験を行う。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第3節・実習、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。</p>							関連科目			
								電子回路、電気回路、電磁気学、デジタル回路、情報通信工学Ⅰ、情報通信工学Ⅱ、電子通信計測			
教職関連区分	<p>【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目</p>							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	機材を用いた実験手法を理解し、測定できる									
	②	実験の目的、原理、結果を適切に記述できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	95	0	0	5	0	100		
教科書	Webclass上で資料を配布する										
参考書											



予備知識	関連科目に関する知識
実務経験のある 教員	山路 隆文
評価明細 基準	レポート提出を必須とし、実験到達度に提出された報告書内容を加味して評価し、各課題の点数を平均して総合評価点数とする。

ノートパソコンを毎回持参すること 正規出席は授業開始後20分までとする。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。オフィスアワーは木曜2限(吉岡),金曜1限(山路),金曜12時~13時(亜原理)である。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ ..... 内容	オリエンテーション ..... 実験の進め方等について理解し、報告書作成の基礎的事項を学ぶ	講義	【復習】報告書作成の演習を行う	180
2回	テーマ ..... 内容	組み込み基板 ..... 組み込み基板を使ってブロードバグ制御について理解する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
3回	テーマ ..... 内容	分周回路 ..... フリップ・フロップを用いた周波数の分割などにより、周波数測定の動作を理解し、動作波形を記録する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
4回	テーマ ..... 内容	カウンター回路 ..... 4ビットの2進、10進、BCDカウンター回路を構成する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
5回	テーマ ..... 内容	発振回路 ..... マルチバイブレータ回路、シュミットインバータ発振回路について理解する	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
6回	テーマ ..... 内容	周波数変調・復調回路 ..... 周波数変調回路と復調回路の特性測定を行い、線形近似可能な範囲について確認する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
7回	テーマ ..... 内容	距離センサー ..... 距離センサーを用いた実験を行い、センサー特性等を理解する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180
8回	テーマ ..... 内容	総括 ..... まとめを行い、不足した実験および報告書を作成する。	実験	【予習】WebClass上にある実験資料を読んでおく【復習】実験テーマについての報告書を作成する	180

科目名	情報通信工学Ⅱ（3情）				開講学年	3	講義コード	2697301	区分	選択	
英文表記	Information and Communication Engineering II				開講期	後期	開講形態	ブレンド授業（対面＋遠隔）	単位数	2	
担当教員	吉岡大三郎										
研究室	F408						オフィス アワー 木曜2限				
メールアドレス	yoshioka@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	デジタル通信 変復調										
授業概要	インターネット、携帯電話やデジタル放送などの身近な例に代表されるように、現在の通信システムにおいてデジタル通信方式が主流となっている。本講義では、デジタル変復調技術を中心に解説し、デジタル通信技術の習得を目的とする。本科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								微分積分, 情報通信工学I, 電気回路, 電子回路			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	フーリエ級数やフーリエ変換を理解し, 信号の周波数成分について説明できる									
	②	デジタル通信技術の原理を理解し, 説明できる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	25	45	0	25	0	0	5	0	100		
教科書	授業の中で指示する										
参考書	デジタル無線通信の変復調 電子情報通信学会 齊藤 洋一 情報伝送工学 オーム社 武部幹, 田中公男, 橋本秀雄 無線工学A 情報通信振興会 一之瀬 優										

予備知識	三角関数,微分積分の知識が必須であるので,講義前によく復習しておくこと.
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	以下の項目について試験による理解度で評価する. 1 三角関数,微分積分の必要な計算ができる 2 フーリエ級数,フーリエ変換の導出が理解できる 3 PCM変調,サンプリング定理を理解し,必要な計算ができる 4 デジタル変調・復調の原理や特徴を説明できる

正規出席は授業開始後20分までとする。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。講義に関する質問・相談等は、学科で掲示しているオフィスアワーなどを積極的に利用してください。オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合はF408にて対応します。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付けます。その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ オリエンテーション	情報通信工学について概説し、本講義の目的、内容を紹介する	講義+e-L	【復習】参考文献を調査し、情報通信工学発展の歴史をまとめる。	90
2回	テーマ 情報通信工学に必要な知識	三角関数、微分積分を復習する	講義+e-L	【復習】三角関数、微分積分の計算問題を復習する。	90
3回	テーマ フーリエ級数①	周期信号のフーリエ級数展開を学ぶ	講義+e-L	【予習】フーリエ級数について調べる。	90
4回	テーマ フーリエ級数②	フーリエ級数の求め方を演習を中心に学ぶ	講義+e-L	【復習】フーリエ級数の計算問題が解けるよう復習する。	90
5回	テーマ 複素フーリエ級数	周期信号の複素フーリエ級数展開を学ぶ	講義+e-L	【復習】複素フーリエ級数の計算問題が解けるよう復習する。	90
6回	テーマ フーリエ変換	非周期信号の周波数成分を求めるフーリエ変換を学ぶ	講義+e-L	【予習】フーリエ変換について調べる。【復習】フーリエ変換の計算問題が解けるよう復習する。	90
7回	テーマ PCM変調	デジタル信号からデジタル信号を生成するPCM変調を学ぶ	講義+e-L	【予習】PCM変調について調べる。	90
8回	テーマ サンプリング定理	デジタル化で重要となるサンプリング定理を学ぶ	講義+e-L	【予習】サンプリング定理について調べる。【復習】サンプリング定理の導出ができるよう復習する。	720
9回	テーマ 中間試験	中間試験を実施し、前半の総括・復習を行う	講義+e-L	【予習】前半部分をまとめておくこと	90
10回	テーマ 帯域制限	周波数帯域制限フィルタの特性を理解する	講義+e-L	【復習】理想低域フィルタのインパルス応答の導出ができるよう復習する。	90

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	伝送符号	講義+e-L	【復習】伝送符号の特徴について復習する。	90
	内容	帯域幅伝送に適した符号を理解する			
12回	テーマ	デジタル変調	講義+e-L	【予習】デジタル変調について調べる。【復習】デジタル変調の特徴について復習する。	90
	内容	ASK, FSK, PSK変調を理解する			
13回	テーマ	デジタル復調	講義+e-L	【復習】復調の際のビット誤り確率の導出ができるよう復習する。	90
	内容	復調の原理と受信特性の評価について理解する			
14回	テーマ	多値変調	講義+e-L	【予習】多値変調について調べる。【復習】多値変調の特徴について復習する。	90
	内容	QPSK, QAMなどの多値変調技術を学ぶ			
15回	テーマ	まとめ	講義+e-L	【復習】講義全体を振り返り,まとめる	90
	内容	講義全体のまとめ,振り返りと補足を行う			
16回	テーマ	定期試験	講義+e-L	【予習】定期試験に備え,講義全回分を見直しておく	720
	内容	定期試験を行い,授業内容の理解度を評価する。			



科目名	電磁波工学（3情）			開講学年	3	講義コード	2697601	区分	選択		
英文表記	Electromagnetic wave engineering			開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	山路 隆文										
研究室	EE研413					オフィス アワー 金曜 1 限					
メールアドレス	yamaji@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	電子通信コース1-⑤:電磁気学と通信技術の知識理解 未来情報コース1-④:計算機とネットワーク 3コース共通2-⑤:数理スキル 知識理解 無線通信 電磁波 電波伝搬 知能情報コース1-⑦:コンピュータとネットワークのアンテナ 給電線										
授業概要	電波を閉じ込めて運ぶ通信ケーブルと、電波を空間に放射するアンテナの構造及び電気的特性などを取り上げる。テレビ放送、ラジオ放送や携帯電話等の社会インフラとしての放送、通信網に加え、家庭やオフィスでの無線によるインターネット接続など無線通信は現代社会において不可欠の技術である。光通信も電磁波の一種である光を利用するものであり、情報通信は電磁波の利用技術に支えられていると言える。この科目では初めに光や水面の波との関係から理解しやすいであろう項目から学修を開始する。3次元空間の電磁界を表現するためのベクトル演算について確認した後に、マックスウェルの方程式から波の式が導かれることを確認する。後半では基本的なダイポールアンテナから、特定の方向にのみ強い電波を出す指向性アンテナまで各種アンテナのしくみを解説する。担当教員は第一級陸上無線技術士の資格を有しており授業の中で無線従事者国家試験と関係する部分については例題等も扱っていく。質問等がある場合はメールやオフィスアワーの活用を推奨するがオフィスアワーに限らず質問者の来室を歓迎する。							関連科目			
								基礎科目: 電気回路入門、電気回路Ⅰ、電磁気学入門、電磁気学Ⅰ、電子情報基礎実験 連携科目: 情報通信実験Ⅰ、情報通信実験Ⅱ、情報通信工学Ⅰ、伝送工学		建築学科のみ 建築総合 建築計画 建築構造	
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	各種アンテナの特徴を理解し、用途に応じたアンテナの選択ができるようになる。									
	②	波とエネルギー、情報の流れを示すポインティングベクトルの向きを把握したり、群速度の計算ができるようになる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	40	0	0	0	0	5	55	100		
教科書	WebClassで資料を配布する										
参考書	アンテナがわかる本 オーム社 後藤尚久 978-4-274-20097-7 アンテナ工学入門講座 電波新聞社 後藤尚久 978-4-88554-969-4 電波工学 コロナ社 長谷部望 978-4-339-00773-2 スカラー場、ベクトル場 共立出版 鈴木尚通 978-4-320-03308-5										

演習としてエクセルを利用したグラフ作成を行いWebClassで提出するので、エクセル、WebClassともに利用できるようにしておくこと。無線従事者の資格取得のために必要な知識を扱うものの、授業で全てをカバーするわけではないので担当教員等に相談することを勧める。

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

毎回の授業で行う演習問題の合計点を55点に換算する。定期試験を40点、ポートフォリオ5点に換算して演習問題、定期試験、ポートフォリオの合計点を得点とする。

1)授業中にWebClassを利用するのでノートPCが必要である。2)無線従事者資格取得希望者は本科目と合わせて資格試験対策を勧める。3)レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなす。4)質問等は授業中やオフィスアワーの利用を推奨するがオフィスアワーに限らず可能な範囲で対応する。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	ガイダンスと電波の区分	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	授業の概要と目標について説明し前提知識となる電波の波長による区分について説明する。また必要となる数学の知識を確認する問題演習を行う。			
2回	テーマ	反射式望遠鏡とパラボラアンテナ	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	放物線を利用して平面波を1点に集める仕組みを解説する。			
3回	テーマ	光ファイバーと導波管	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	光ファイバーや導波管が電磁波を伝える仕組みと波が伝わる速さを示す位相速度、群速度を解説する。			
4回	テーマ	ホイヘンスの原理	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	波源から球面状に波が広がると考えるホイヘンスの原理を解説する			
5回	テーマ	アンテナの特性を表す量	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	指向性、ビーム幅、利得といったアンテナの特性を表す指標について解説する。			
6回	テーマ	ベクトル演算	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	ベクトルの内積、外積、および回転について復習する			
7回	テーマ	クーロン力とローレンツ力	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	点電荷のつくる電位、電界と一定の速度で動く点電荷がつくる磁界について解説する。			
8回	テーマ	平行板線路	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	平行板線路がつくる電界、磁界について解説し、エネルギーの流れを考える。			
9回	テーマ	マックスウェルの方程式	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	マックスウェルの方程式から波の式が導けることを確認する。			
10回	テーマ	分布定数線路の共振	講義＋演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	先端を開放、または短絡した電送線路をコイル、キャパシタ、共振器として利用するスタブについて解説する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	線状アンテナ	講義+演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	半波長ダイポールアンテナ、逆Lアンテナ、逆Fアンテナについて解説する。			
12回	テーマ	八木・宇田アンテナ	講義+演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	地上波テレビ放送用受信アンテナとして広く利用されている八木・宇田アンテナについて解説する。			
13回	テーマ	スロットアンテナ／パッチアンテナ	講義+演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	カーナビ用GPSアンテナとして利用されるパッチアンテナについて解説する。			
14回	テーマ	アレイアンテナ	講義+演習	【予習】WebClassに掲示する資料に目を通す。【復習】WebClassに掲示する資料と参考書等の関連ページを利用して学習内容を整理する。	60
	内容	アレイアンテナと指向性の相乗の理について解説する。			
15回	テーマ	定期試験	試験	試験準備を行う。	60
	内容	試験を行う。			
16回	テーマ	まとめ	講義		
	内容	試験の結果をうけてまとめの授業を行う。			

科目名	通信法規（3情）			開講学年	3	講義コード	2697801	区分	選択		
英文表記	Communication Law			開講期	後期	開講形態	遠隔授業	単位数	2		
担当教員	柿木稔男										
研究室	F506					オフィス アワー 水曜の昼休み					
メールアドレス	kakinoki@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	情報工学の知識・理解 有線通信の法規 無線通信の法規										
授業概要	電波の利用には、無線通信・電話・ラジオ・テレビ・高周波利用設備などがあり、電波は政治・経済・教育・文化・産業・交通・医療・環境保全など文明社会のあらゆる分野に不可欠な役割を果たしている。この電波利用の秩序を維持するため、電波法・放送法等の通信に関する法規とこれらの法律を施行するための多数の総務省令などがあるが、これらによる電波監理の基本理念を解説する。講義の理解度を確認するため、2回の小テストを行い小テストの次回の講義で解説を行う。通信法規は通信業界で活躍するために必要不可欠であり、国家資格である第一級陸上無線技術士に合格するための重要な科目である。この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2章、第24節・通信技術の内容に準拠・対応している。							関連科目			
								通信工学演習			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目／教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	無線通信の法規について理解することができる									
	②	無線局の規則、免許と運用について法に合致しているか調べることができる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	95	0	0	0	5	0	100		
教科書	無線従事者養成課程用標準教科書 法規 電気通信振興会 電気通信振興会										
参考書	一陸技 過去問題集 情報通信振興会 情報通信振興会										

予備知識	特別な知識は必要としないが、国家資格である第一級陸上無線技術士についての予備知識があればなおよい。無線従事者の資格取得を希望する場合は本科目とあわせて試験対策講習会の受講を勧める。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.小テスト2回(50点満点、45点満点) 計95点 2.ポートフォリオ 5点 上記の合計が60点以上を合格とする。

本学は所定の単位を取得すれば、第一級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」が免除となる。また、第一級陸上特殊無線技術士の認定校となっているが、通信法規を履修していないと第一級陸上特殊無線技術士の免許および、第一級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」の科目免除は受けられない。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）」は、不正行為とみなされます。

学修上の  
注意  
(SBOs)



授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	講義	予習 通信法規について調べておく 復習 特になし	90
	内容	通信法規のシラバスおよび授業の進め方の説明			
2回	テーマ	電波法の目的と定義	講義	予習 電波法の目的について調べておく 復習 電波法の目的について理解する	90
	内容	無線通信の発達から電波法の沿革、電波に関する各事項の定義			
3回	テーマ	無線局の免許	講義	予習 無線局の免許について調べておく 復習 無線局の免許について理解する	90
	内容	電波の質、受信設備の条件、安全施設、人工衛星局の条件等			
4回	テーマ	無線従事者及び規則	講義	予習 無線従事者及び規則について調べておく 復習 無線従事者及び規則について理解する	90
	内容	無線設備の操作の範囲、資格の級別、国家試験及び免許			
5回	テーマ	無線局の運用及び規則	講義	予習 無線局の運用及び規則について調べておく 復習 無線局の運用及び規則について理解する	90
	内容	免許状に記載された目的又は通信の相手方、通信事項等及び混信の防止と秘密の保護、時計、業務書類の備付け等			
6回	テーマ	遭難、緊急、安全通信	講義	予習 遭難、緊急、安全通信について調べておく 復習 遭難、緊急、安全通信について理解する	90
	内容	人命救助のための通信事項に関する総務省令			
7回	テーマ	テーマ6の2回目および小テスト1	講義 演習	予習 テーマ2から7についてまとめておく 復習 解答できなかった問題を解けるようにする	90
	内容	遭難、緊急、安全通信の2回目および、テーマ2から6の小テスト			
8回	テーマ	無線局の免許の取消等	講義	予習 無線局の免許の取消について調べておく 復習 無線局の免許の取消について理解する	90
	内容	小テスト1の解答解説及び、法律の違反による取消から空中線の撤去に至るまで			
9回	テーマ	無線従事者の免許取消	講義	予習 無線従事者の免許取消について調べておく 復習 無線従事者の免許取消について理解する	90
	内容	法律の違反、不正な手段により免許を受けたとき等の取消			
10回	テーマ	高周波利用設備	講義	予習 高周波利用設備について調べておく 復習 高周波利用設備について理解する	90
	内容	10kHz以上の高周波電流を通ずる電信、電話その他の通信設備			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	伝搬障害防止区域指定	講義	予習 伝搬障害防止区域指定について調べておく 復習 伝搬障害防止区域指定について理解する	90
	内容	重要無線通信の電波伝搬路における高層建築物等による届出			
12回	テーマ	電波法関係手数料	講義	予習 電波法関係手数料について調べておく 復習 電波法関係手数料について理解する	90
	内容	無線局の免許申請手数料、新設、変更、定期検査手数料等			
13回	テーマ	電波法施行規則	講義	予習 電波法関係手数料と罰則について調べておく 復習 電波法関係手数料と罰則について理解する	90
	内容	電波法施行のために無線局の具備すべき事項と安全施設等、			
14回	テーマ	罰則および小テスト2	講義 演習	予習 テーマ8から14についてまとめておく 復習 解答できなかった問題を解けるようになる	90
	内容	電波法に違反した場合の罰則および、テーマ8から14の小テスト			
15回	テーマ	総括とまとめ	講義	予習 今までの授業で学んだことについてまとめておく 復習 授業で学んだことについて理解する	90
	内容	小テスト2の解答解説および通信法規全般の総括とまとめ			

科目名	電子デバイス工学（3情）				開講学年	3	講義コード	2697901	区分	選択		
英文表記	Electronic device engineering				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	池田 晃裕											
研究室	EE415						オフィス アワー 火曜, 昼休み					
メールアドレス	a-ikeda@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	電子デバイスの知識・理解 不純物注入 pn接合 MOSFET											
授業概要	<p>情報学部,電子通信コースでは,電子通信システムやロボティクスシステムの設計開発を通して社会に貢献できる技術者の育成を目指している.電子・通信機器の基本となる構成要素は半導体デバイスである.この講義では,半導体物性の初歩について解説し,その後,半導体素子の物理構造やその種類,諸特性にふれる.また,ダイオードやトランジスタなどの働きについて解説する.さらに,関連の深い電子回路などと関連付けを行ない,回路設計において必要とされる半導体デバイスの電流-電圧特性について解説する.中間試験,期末試験,及び毎週の小テストにより,理解度の確認を行う.中間試験,期末試験,及び小テストの解説を翌週の講義で行い,理解度の向上をはかる.この科目は工業教員免許の教科に関する選択科目であり,高等学校学習指導要領・工業編の第2章,第19節・電気機器,第21節・電子技術,第22節・電子回路,第45節・材料製造技術,第46節・材料工学,第47節・材料加工,第48節・セラミック化学の内容に準拠・対応している.</p>								関連科目			
									材料物性,電磁気学I,電磁気学II,電子回路I,電子回路II			
教職関連区分	【教員免許状取得のための必修・選択】…選択【科目区分】…教科及び教科の指導法に関する科目/教科に関する専門的事項(高等学校 工業)【各科目に含めることが必要な事項】…工業の関係科目								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標											
	①	半導体への不純物注入による自由電子,正孔の発生機構について説明することができる.										
	②	pnダイオードについて,エネルギーバンド図を描くことができる.										
	③	MOSFETの構造と動作を説明することができる.										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	35	35	25	0	0	0	5	0	100			
教科書	独自の資料を毎回配布します.											
参考書	絵から学ぶ半導体デバイス工学 朝倉書店 谷口研二・宇野重康 978-4-254-22165-7											

予備知識	電磁気学,材料物性,電子回路に関する予備知識があるほうがベターです.
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	ポートフォリオ、小テスト、中間テスト、期末テストの成績を用いて評価する.

独自に作成したプリント資料を配布して説明する。毎回小テストを出題し、学生自ら課題を解決する能力を養う。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。 オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合はEE研415室にて対応します。 ※その他メール等での質問も受け付けます。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	講義のガイダンスとSiの原子構造	講義、小テスト	Siの原子構造について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	始めにこの講義のシラバスの説明を行い、次にSi原子の電子軌道について学ぶ。さらにSi結晶のエネルギーバンド構造について理解する。			
2回	テーマ	シリコン結晶中のキャリア発生	講義、小テスト	Si結晶中のキャリア発生について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	真性半導体における自由電子の発生機構を理解する。また、フェルミディラックの分布関数を使って、自由電子密度をあらわす式を導出する。			
3回	テーマ	不純物ドーピングによるキャリア制御	講義、小テスト	不純物ドーピングについて参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	半導体への不純物注入による自由電子、正孔の発生の機構を理解する。また、不純物半導体におけるキャリア密度とフェルミ準位について理解する。			
4回	テーマ	キャリア密度とフェルミ準位	講義、小テスト	フェルミ準位について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	フェルミ準位はキャリア密度（自由電子、正孔の伝導帯、価電子帯における体積密度）を決める要因であることを理解する。また、キャリアの再結合について理解する。			
5回	テーマ	シリコン結晶中でのキャリア移動	講義、小テスト	キャリア移動について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	半導体中のキャリア移動のメカニズムと移動度について理解する。またキャリア移動によるドリフト電流について理解する。			
6回	テーマ	pn接合とダイオード	講義、小テスト	pn接合について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	pn接合の整流作用について理解する。またpnダイオードの内蔵電位と電流-電圧特性について理解する。			
7回	テーマ	中間試験、及び前回の小テストの解説	中間試験、講義	これまでの配布資料、ノートを再整理、復習しておく。中間試験後は、ノートや配布資料を見直しできなかったところを出来るようにする。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでの講義の理解度を確認するため、試験問題を出題し、中間試験とする。また前回出題した小テストの解説を行う。			
8回	テーマ	中間試験の解説	講義、小テスト	これまでの配布資料、ノートを再整理、復習しておく。試験後は、ノートや配布資料を見直しできなかったところを出来るようにする。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	中間試験の解答例を示し、理解度の低かった箇所の解説を行う。さらに理解度の低かったところに関連した小テストを行う。			
9回	テーマ	pn接合の接合容量	講義、小テスト	pn接合の接合容量について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	pn接合の接合容量と空乏層幅の関係を理解する。キャリア密度をもとに空乏層幅が計算できることを理解する。			
10回	テーマ	バイポーラトランジスタ	講義、小テスト	バイポーラトランジスタについて参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	バイポーラトランジスタは半導体のpn接合によって構成されたトランジスタである。その動作原理とデバイス構造、及びエネルギーバンド図を理解する。また電流-電圧特性について理解する。			

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	MOSFET	講義、小テスト	MOSFETについて参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	MOSFETは低消費電力で高集積化が可能であり、LSIで最もよく使われているトランジスタである。MOSFETの構造とエネルギーバンド図、動作原理、電流電圧特性について理解する。			
12回	テーマ	金属-半導体接触(ショットキー接合)	講義、小テスト	ショットキー接合について参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	金属-半導体接触はショットキー接合と呼ばれる。両者のフェルミ準位が大きく異なるため接触面付近の半導体部分は空乏領域を形成することを理解する。金属-半導体接触のエネルギーバンド図が描けるようにする。またショットキー接合の整流特性について理解する。			
13回	テーマ	光半導体デバイス	講義、小テスト	光半導体デバイスについて参考書などをもとに独自に調べてノートを作成しておく。講義後にノートを再整理、加筆しておく。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	電流を光に変換する発光デバイス、光を電流に変換する受光デバイスについて理解する。波長に応じたバンドギャップと光吸収係数を理解する。			
14回	テーマ	期末試験、及び前回の小テストの解説	期末試験、講義	これまでの配布資料、ノートを再整理、復習しておく。試験後は、ノートや配布資料を見直しできなかったところを出来るようにする。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	これまでの講義内容の理解度をチェックするため、試験問題を出題し、期末試験とする。また、前回の小テストの解説を行う。			
15回	テーマ	期末試験の解説	講義	ノートや配布資料を見直し期末試験で出来なかったところを出来るようにする。上記の項目について30分間学修に取り組むこと。	120
	内容	期末試験の解答例を示し、理解度の低かった箇所の解説を行う。			

科目名	IoTエンジニアリング応用*1 (3情)				開講学年	3	講義コード	2698101	区分	選択	
英文表記	IoT Engineering II				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	筒口 拳 吉岡 大三郎 植村 匠 樋口 直哉										
研究室	F508 (筒口) F408 (吉岡) F406 (植村) F311 (樋口)						オフィス アワー 12:00-13:00				
メールアドレス	kent@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	IoT プロジェクト 開発・実装・実験										
授業概要	IoT技術の発展によりデジタル化が促進し、インターネットが今まで以上に現実世界に物理的に関与出来ることとなった。これらの技術的進化により新たな価値が生まれ、それに伴う新たなビジネスの創出が期待されている。本講義ではIoT・AIセンサーや実際の課題の現場をフィールドとして、問題および背景の理解、仮説の設定、何のデータをどのようなデバイスを用いて取得し、どのような通信を用いてどのように集約・活用するかまでの過程を企画・設計ならびに実装・実験、収集した実験データの分析・加工・結果の抽出、結果の評価までをアクティブラーニング(AL)形式で行い、IoTシステムを総合的に開発することのできる人材の育成をめざす。担当教員ごとにグループ分けを行い、ひとつの課題に一人称で取り組む。レポートや課題については原則として授業での解説、または電子資料による解説の配布を行う。							関連科目			
								基礎教育科目: 情報処理基礎・コンピュータ基礎 専門科目: プログラミング基礎・プログラミング応用 専門科目: IoTプログラミング基礎、IoTプログラミング応用 専門科目: IoTエンジニアリング基礎演 発展: 卒業研究			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	プログラム開発を行うための環境構築や準備ができる									
	②	企画・設計を行い、それをもとに実験計画あるいはプログラム開発計画を策定することができる									
	③	実験を行い、成果物を実装あるいは文書化することができる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	0	95	0	5	0	100		
教科書	講義の中で指示する										
参考書	講義の中で指示する										



予備知識	基本的な情報学部専門科目による知識や、プログラミングに関する知識があることが望ましい
実務経験のある 教員	
評価明細 基準	1.取り組む課題に対する成果に対し、最大95点を付与する。2.ポートフォリオへの記載により、最大5点を付与する。以上100点満点のうち60点以上を合格とする。

1.提示された課題,レポートなどは全て提出すること. 2.講義に関する質問・相談等は,指定された連絡先に連絡するか,オフィスアワー時に担当教員の研究室に来ること. 3.シラバスの計画は一例であり,実際のスケジュールはオリエンテーション時,あるいは担当教員に直接確認すること. ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は,不正行為とみなされます.

学修上の  
注意  
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	ガイダンス	対面授業	【予習】シラバスを読んで理解しておく【復習】説明した内容を反復して理解しておく	90
	内容	授業概要・成績評価方法・課題の提示・グループ分けを行う			
2回	テーマ	企画・設計(1)課題の確認・環境構築	対面授業	【予習】配布資料を読んで理解しておく【復習】不明点を解消しておく	90
	内容	取り組む課題の内容についてその背景を含めて確認・理解し、実装にあたって必要な環境の構築・確認を行う			
3回	テーマ	企画・設計(2)計画立案1	対面授業	【予習】計画書を準備しておく【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	90
	内容	取り組む課題について仮説を設定し、その解決に向けた手法について考察し、その実装についての設計を行う			
4回	テーマ	企画・設計(3)計画立案2	対面授業	【予習】計画書を修正しておく【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	90
	内容	設計についてのフィードバックを受け、改良を行うとともに実験計画を立案する			
5回	テーマ	実装(1)	対面授業	【予習】実装を進めておく【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	90
	内容	設計に沿って実験用プロトタイプの実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る			
6回	テーマ	実装(2)	対面授業	【予習】実装を進めておく【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	90
	内容	設計に沿って実験用プロトタイプの実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る			
7回	テーマ	実装(3)	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく【復習】プログラムを完成させる	90
	内容	設計に沿って実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る			
8回	テーマ	実験(1)	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく【復習】実験結果をまとめておく	90
	内容	実験に取り組む			
9回	テーマ	実験(2)	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく【復習】実験結果をまとめておく	90
	内容	実験に取り組む			
10回	テーマ	解析(1)	対面授業	【予習】結果をまとめておく【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	90
	内容	得られたデータの解析(分析・加工・結果の抽出)を行い、結果の評価及びうまくいった点・いかなかった点に対する考察を行う			

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	解析(2)	対面授業  講義 PBL	【予習】結果をまとめておく【復習】解析を完成させる	60
	内容	得られたデータの解析(分析・加工・結果の抽出)を行い、結果の評価及びま くいった点・いかなかった点に対する考察を行う			
12回	テーマ	ドキュメンテーション(1)	対面授業  講義 PBL	【予習】ドキュメント骨子を準備する【復習】授業時間内でで きなかった箇所を実行する	90
	内容	計画・実装・実験・解析について文書としてまとめる			
13回	テーマ	ドキュメンテーション(2)	対面授業  講義 PBL	【予習】ドキュメントを進めておく【復習】授業時間内でできな かった箇所を実行する	90
	内容	計画・実装・実験・解析について文書としてまとめる			
14回	テーマ	プレゼンテーション(1)	対面授業  講義 PBL	【予習】プレゼン資料を作成し、発表練習をしておく【復習】指 摘事項を反映しておく	90
	内容	結果をスライドにまとめ、発表を行う			
15回	テーマ	プレゼンテーション(2)	対面授業  講義 PBL	【予習】発表練習をしておく【復習】指摘事項を反映しておく	90
	内容	結果をスライドにまとめ、発表を行う			

科目名	知能情報システム設計*2 (3情)				開講学年	3	講義コード	2698301	区分	選択	
英文表記	System Design for Artificial Intelligence				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2	
担当教員	尾島修一 (実務経験) 岡本学 (実務経験) 堀部典子 齋藤 暁 尾崎昭剛 星野直彦 米田圭佑										
研究室	F211(尾島修一)、F510(岡本学) F306(堀部典子)、F514(齋藤 暁) F312(尾崎昭剛)、 F607(星野直彦) F210(米田圭佑)						オフィス オフィスアワーについては学修上 アワー の注意欄を参照				
メールアドレス	ojima@cis.sojo-u.ac.jp										
キーワード	グループワーク 問題解決 検証 改善 マネジメント力・表現力										
授業概要	<p>先行科目である知能情報学実験で作成したプロジェクト計画書を基に、提案の有効性を検証する体験する。まず、課題を解決する情報システムを製作し、検証を試行する。試行の妥当性を確認し、得られた結果を基に解決提案の有効性を評価する。次に、解決提案の有効性の評価結果によって、これまでの議論では気付かなかった新たな課題への対応を検討する。最後に、スライドにまとめ、口頭発表を行う。なお、本講義において実施する試験・小テスト・レポート等のフィードバックは原則次々回の講義で行う。</p>							<b>関連科目</b> 基礎科目:3年前期までに開講されたすべての科目 連携科目:3年後期に開講されたすべての科目 発展科目:卒業研究			
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分								学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	設定された課題に対して情報システムを作成することができる									
	②	作成された情報システムを評価することができる									
	③	評価にもとづき改善策を提案できる									
	④	活動成果をレポートにまとめることができる									
	⑤	活動成果をプレゼンテーションで他者にわかりやすく説明することができる									
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	0	0	50	45	0	5	0	100		
教科書	指定しない										
参考書	指定しない										

予備知識	3年前期までに履修モデルで示された科目のすべての知識が必要となります。
実務経験のある 教員	尾島修一、岡本 学
評価明細 基準	週間報告書・グループワーク報告書が40点満点、成果報告でのプレゼンテーションおよび資料が55点満点。ポートフォリオが5点満点として採点を行う。

1.提示された課題、レポートなどは全て提出すること。全ての提出が合格の条件となります。※やむを得ない事情の場合は、早期に相談してください。2.課外活動など、事前に判明している公欠は、1週間前までには連絡してください。3.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。4.オフィスアワーについては、チームを担当する教員が1回目のガイダンス内で指示します。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ ガイダンス	講義概要の説明をする。情報システムを作成するための手順について説明する	講義	【予習】知能情報学実験で作成したプロジェクト計画書をよく読む。【復習】プロジェクト計画書を再検討する。	90
2回	テーマ 情報システムの作成(1)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
3回	テーマ 情報システムの作成(2)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
4回	テーマ 情報システムの作成(3)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
5回	テーマ 情報システムの作成(4)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
6回	テーマ 情報システムの作成(5)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
7回	テーマ 情報システムの作成(6)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
8回	テーマ 情報システムの作成(7)	グループごとに、プロジェクト計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	【予習】プロジェクト計画書を読み込んでおく。【復習】週間報告書を作成し、プロジェクト計画書を修正する	90
9回	テーマ 中間成果発表	ここまでの成果について口頭で発表を行い、グループ相互に評価を行う	講義・PBL	【予習】プレゼンテーションの準備をする。【復習】発表の振り返りをする	90
10回	テーマ 検証(1)	グループごとに、作成した情報システムの評価を行う	講義・PBL	【予習】検証手順について考えておく。【復習】検証結果について考察する	90



## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ ..... 内容	検証(2) グループごとに、作成した情報システムの評価を行う	講義・PBL	【予習】考察を踏まえ、再度検証手順を考える【復習】検証結果について考察する	90
12回	テーマ ..... 内容	改善(1) グループごとに、評価に基づいてシステムの改善を行う	講義・PBL	【予習】改善の提案を考える【復習】改善の結果を検証する	90
13回	テーマ ..... 内容	改善(2) グループごとに、評価に基づいてシステムの改善を行う	講義・PBL	【予習】改善の結果を検証する【復習】システムの今後の課題を考える	90
14回	テーマ ..... 内容	成果発表(1) 講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL	【予習】発表手順を決めておく【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90
15回	テーマ ..... 内容	成果発表(2) 講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL	【予習】発表手順を決めておく【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90

科目名	電子情報応用実験*3 (3情)				開講学年	3	講義コード	2698401	区分	電子通信コース「必修」		
英文表記	Applied Electronics Experiments				開講期	後期	開講形態	対面授業	単位数	2		
担当教員	亜原理 有 柿木 稔男 杉浦 忠男 山路 隆文											
研究室	F511 (亜原理) F506 (柿木) F416 (杉浦) EE413 (山路)							オフィス アワー 別途指定する				
メールアドレス	aharari@cis.sojo-u.ac.jp											
キーワード	電気 電気電子計測 電子回路 IoT 論理力 リテラシー 協働性											
授業概要	<p>今後の持続可能な社会を構築していくためには、電気・情報・通信分野がますます重要になってきている。企業からのエキスパートを招き、システム開発実例から開発工程について学ぶ。さらに、受講者はチームを組んで実課題解決のアイデアを議論し、アイデアを実現するためのシステム開発のプロジェクトを行う。その過程で、問題の理解や課題の定義、実データの解析に基づいた仮説検証や知識発見に取り組み、開発システムの評価を行う。最後に、各チームにて開発したシステムについてのまとめ・発表を行う。第9回目の中間報告の詳細評価を第10回目の授業中に学生へフィードバックする。</p>								関連科目			
									電子情報基礎実験Ⅰ、電子情報応用実験、電気回路、電子回路、電磁気学			
教職関連区分									建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
									学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	理論と実際を実証し、抽象的な理論を具体的な現象に結びつけて説明できるようになる。										
	②	PBLの実施によって、技術者としての考え方や創造性を身につけ、使えるようになる。										
	③	PBL実施での協調性と責任感を持つことの重要性を理解し、実践できるようになる。										
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	0	0	0	60	0	10	30	100			
教科書	指定なし											
参考書	指定なし											

基礎科目(修得しておいてほしい科目):電子情報基礎実験Ⅰ、電気回路 連携科目(修得が望ましい科目):電気磁気学

予備知識

実務経験  
のある  
教員

評価明細  
基準

中間報告:各グループで実施したPBLの中間報告をパワーポイントを用いて行う。(30点) 成果報告:各グループで実施したPBLの成果報告をパワーポイントを用いて行う。(30点) その他で担当教員よる日頃活動状況の評価を行う。(30点) ポートフォリオ入力(10点)

2/3以上の出席必修。オフィスアワーに<sup>対面</sup>での質問等を希望する場合は、各先生方の教官室にて対応する。オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされる。

学修上の  
注意  
(SBOs)

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	オリエンテーション	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90
	内容	本実験の内容・流れ・PBL活動について、説明する。	講義		
2回	テーマ	IoT事例紹介①	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	外部講師(企業)によるIoT事例紹介を行う。	講義		
3回	テーマ	IoT事例紹介②	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	外部講師(企業)によるIoT事例紹介を行う。	講義		
4回	テーマ	グループ分け、テーマ選定	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	PBLテーマ提案、グループ分け等を行う。	講義 実験		
5回	テーマ	グループワーク①	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
6回	テーマ	グループワーク②	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
7回	テーマ	グループワーク③	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
8回	テーマ	グループワーク④	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
9回	テーマ	中間報告	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループによる中間報告を行う。	講義 PBL		
10回	テーマ	グループワーク⑤	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	中間報告の詳細評価について、説明する。各グループ内でPBL実施する。	PBL		

## 授業計画

回数 (日付)	授業内容		開講形態 授業形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	グループワーク⑥	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
12回	テーマ	グループワーク⑦	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
13回	テーマ	グループワーク⑧	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループ内でPBL実施する。	PBL		
14回	テーマ	成果報告会	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容	各グループによる成果報告を行い、外部講師/講義担当教員から評価&フィードバックをもらう。	PBL		
15回	テーマ	総括	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180
	内容		講義		