

富山高等専門学校					電子情報工学科										開講年度		平成24年度 (2012年度)										
学科到達目標																											
- システムからアプリケーションまでの総合的なプログラムが設計開発できる技術者を育成します。 - センサからインターフェースを含む電子回路設計ができる技術者を育成します。 - プログラムや回路を有機的に結びつけるネットワーク設計ができる技術者を育成します。 - akjfkdfajdksa																											
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			1Q	2Q	3Q	4Q
一般	選択	国語表現	0001	履修単位	1														2						近藤 周吾		
一般	選択	歴史学Ⅰ	0002	学修単位	1													1							市嶋 聡之		
一般	選択	歴史学Ⅱ	0003	学修単位	1															1						市嶋 聡之	
一般	選択	哲学Ⅰ	0004	学修単位	1													1								富田 詩郎	
一般	選択	哲学Ⅱ	0005	学修単位	1															1						富田 詩郎	
一般	選択	経済学Ⅰ	0006	学修単位	1													1								古田 俊吉	
一般	選択	経済学Ⅱ	0007	学修単位	1															1						古田 俊吉	
一般	選択	数学特講Ⅰ	0008	学修単位	1														1							河合 均	
一般	選択	数学特講Ⅱ	0009	学修単位	1															1						河合 均	
一般	選択	統計学	0010	履修単位	1														2							金山 證	
一般	選択	体育Ⅳ	0011	学修単位	1															1						金子 龍一,大橋 千里	
一般	選択	総合英語Ⅳ	0012	学修単位	1														1							モアナヌビル	
一般	選択	総合英語Ⅴ	0013	学修単位	1																1					モアナヌビル	
一般	選択	英会話演習Ⅰ	0014	学修単位	1														1							清水 義彦	
一般	選択	英会話演習Ⅱ	0015	学修単位	1																1					清水 義彦	
一般	選択	英語演習Ⅰ	0016	学修単位	1														1							清水 義彦	
一般	選択	英語演習Ⅱ	0017	学修単位	1																1					清水 義彦	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ (中国語)	0018	学修単位	1														1							星野 朱美	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ (韓国語)	0019	学修単位	1															1						天坂 仁美	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ (ロシア語)	0020	学修単位	1															1						山本 有希	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅱ (中国語)	0021	学修単位	1																1					星野 朱美	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅱ (韓国語)	0022	学修単位	1																1					天坂 仁美	
一般	選択	環日本海諸国語Ⅱ (ロシア語)	0023	学修単位	1																1					山本 有希	
一般	選択	英語圏異文化実習	0024	履修単位	3														3	3						岡部 寛子	
一般	選択	環日本海諸国異文化実習	0025	履修単位	3															3	3					岡部 寛子	
専門	必修	電子情報工学実験Ⅲ	0026	履修単位	3																					早勢 欣和,秋口 俊輔,小博 塚章,田水 本蔵,阿蘇 由井,四海 古山,彰一	

専門	選択	応用数学Ⅰ	0027	履修単位	1	</
----	----	-------	------	------	---	---

専門	選択	ディジタル信号処理Ⅱ	0065	履修単位	1																					2			小熊 博	
専門	選択	電子回路Ⅲ	0066	履修単位	1																					2			伊藤 尚	
専門	選択	電子回路Ⅳ	0067	履修単位	1																					2			伊藤 尚	
専門	選択	コンピュータ計測Ⅰ	0068	履修単位	1																					2			由井 四海	
専門	選択	コンピュータ計測Ⅱ	0069	履修単位	1																					2			由井 四海	
専門	選択	電波工学	0070	履修単位	1																					2			椎名 徹	
専門	選択	応用電磁システム	0071	履修単位	1																					2			水本 巖	
専門	選択	情報ネットワークⅠ	0072	履修単位	1																					2			阿蘇 司	
専門	選択	情報ネットワークⅡ	0073	履修単位	1																					2			阿蘇 司	
専門	選択	ソフトウェア工学Ⅰ	0074	履修単位	1																					2			早勢 欣和	
専門	選択	ソフトウェア工学Ⅱ	0075	履修単位	1																					2			早勢 欣和	
専門	選択	メディア工学Ⅰ	0076	履修単位	1																					2			椎名 徹	
専門	選択	メディア工学Ⅱ	0077	履修単位	1																					2			椎名 徹	
専門	選択	計算工学Ⅰ	0078	履修単位	1																					2			古山 彰一	
専門	選択	計算工学Ⅱ	0079	履修単位	1																					2			古山 彰一	
専門	選択	情報理論	0080	履修単位	1																					2			早勢 欣和	
専門	選択	アドバンスト・コース	0081	学修単位	2																					2			清水 義彦	

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0031			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	例題と演習で学ぶ電磁気学, 柴田尚志 著, 森北出版株式会社						
担当教員	椎名 徹						
到達目標							
電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学 I・II にて, 時間をかけて学んでいく。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めていく。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d1)相当, (B2) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要	電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学 I・II にて, 時間をかけて学んでいく。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めてい						
授業の進め方・方法	電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学 I・II にて, 時間をかけて学んでいく。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めてい						
注意点	【備考】 <授業改善策> プリントを活用し, 理解を助けるよう心がける。また, 前半は数学の復習を交えながら比較的ゆっくりと進むが, 後半は速く進むので注意。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して, 願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は各中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果, 単位の修得が認められた場合, 総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 電磁気学を学ぶにあたって		・シラバスの説明 ・座標系と座標, ベクトル		
		2週	電荷とクーロンの法則		電荷に働くクーロン力のベクトル表現		
		3週	電界と電気力線		電気的な「場」としての電界の導入。 簡単な例における電界計算。電界を直感的に理解するための電気力線		
		4週	ガウスの法則		ガウスの法則の導出とこれを用いた電界計算		
		5週	電位差と電位		電界が一様でない空間での電界および電位の求め方		
		6週	静電界の性質		静電界の性質を理解		
		7週	分布する電荷と電荷密度		分布する電荷による電界や電位を計算		
		8週	中間試験		1 - 7 回の授業内容について試験を行い, 理解度の確認		
	2ndQ	9週	静電界中の導体の性質		導体の電気特性, 静電誘導現象		
		10週	コンデンサと静電容量		導体に対する静電容量の概念の導入, 代表的なコンデンサの静電容量の計算		
		11週	導体と誘電体		導体の性質と誘電体における分極		
		12週	境界条件		電界および電束密度の境界条件		
		13週	静電エネルギーと力		コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの計算		
		14週	電流と電流密度		電流とその密度の関係		
		15週	総合演習		授業内容の理解度確認と総合演習		
		16週	期末試験		9 - 15 回の授業内容について試験を行い, 成績評価と確認。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0032			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	例題と演習で学ぶ電磁気学, 柴田尚志 著, 森北出版株式会社						
担当教員	椎名 徹						
到達目標							
電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学Ⅰ・Ⅱにて, 時間をかけて学んでいく(c2)。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めていく。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d1)相当, (B2) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要	電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学Ⅰ・Ⅱにて, 時間をかけて学んでいく(c2)。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めていく。						
授業の進め方・方法	電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学Ⅰ・Ⅱにて, 時間をかけて学んでいく(c2)。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めていく。						
注意点	<授業改善策> プリントを活用し, 理解を助けるよう心がける。前期後半のように速く進むので注意。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して, 願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は各中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果, 単位の修得が認められた場合, 総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	アンペールの力と磁界 ビオサバルの法則		ガイダンス ビオ・サバルの法則について解説し, 演習問題を行う		
		2週	アンペールの周回積分		アンペア周回積分の法則について解説し, 演習問題を行う		
		3週	磁界計算とガウスの法則		更に高度な演習問題を行う		
		4週	電流に働く力とトルク		粒子が電界および磁界から受ける力を説明する		
		5週	磁性体		磁化の原因, 時価の強さについて説明。 B-H曲線について説明しヒステリシス特性について理解する。		
		6週	磁界		磁化率および透磁率の式を説明する。		
		7週	磁極による磁界		磁荷による磁界の計算。		
		8週	中間試験		1-7週の内容で試験を行い, 理解度の確認。		
	4thQ	9週	磁束密度と磁界の境界条件		磁束密度と磁界の境界条件を学ぶ。		
		10週	磁気回路		磁気回路について説明し, 演習問題を行う。		
		11週	電磁誘導の法則 1		ファラデーの法則およびレンツの法則について説明する。		
		12週	電磁誘導の法則 2		ファラデーの法則およびレンツの法則について説明する。		
		13週	導体に発生する起電力 1		電磁誘導による起電力を学ぶ		
		14週	導体に発生する起電力 2		電磁誘導による起電力を学ぶ		
		15週	総合演習		総合演習を行う。		
		16週	期末試験		9-15週の授業内容について試験を行い, 成績評価と確認。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気回路Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		0033		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		電気回路を理解する[第2版] 小澤孝夫著 森北出版					
担当教員		塚田 章					
到達目標							
1. 網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。 2. 各種二端子対回路を理解し、回路計算ができる。 3. 基本的な回路の過渡応答を微分方程式を用いて解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		網目電流法や節点電位法を十分に理解し、応用問題を解くことができる。		網目電流法や節点電位法を理解し、基本的な問題を解くことができる。		網目電流法や節点電位法を理解できず、基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2		各種二端子対回路を十分に理解し、応用問題を解くことができる。		各種二端子対回路を理解し、基本的な問題を解くことができる。		各種二端子対回路を理解できず、基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3		基本的な回路の過渡解析を十分に理解し、応用問題を解くことができる。		基本的な回路の過渡解析を理解し、基本的な問題を解くことができる。		基本的な回路の過渡解析を理解できず、基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d1)相当, (B2) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要		現代社会にはさまざまな電気電子回路があり、人々の生活を豊かにしている。本科目はこれらに使用されている電気回路・電子回路の仕組みをを理解するための基礎的な解析手法を習得することを目的としている。電気回路Ⅲでは、回路の定常解析、二端子対回路、過渡解析を理解し、回路解析に関する基本問題・応用問題を解くために必要な知識を習得する。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義を実施する					
注意点		中間、期末試験、その他小テスト、レポートを総合的に評価する。なお、その他の評価の割合は20%以下である。 <授業改善策> 数多くの演習問題を解くことが理解の助けとなる。理解が不足している場合はレポート、小テストにより改善を図る。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は各中間・期末で60点に満たなかった範囲とする。単位の修得が認められた場合、総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同様である。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 節点解析		節点解析について説明できる。		
		2週	節点方程式		回路の節点方程式を立てることができる。		
		3週	網目解析、網目方程式		網目解析を説明し、回路の網目方程式を立てることができる。		
		4週	アドミタンス行列		回路のアドミタンスパラメータを求めることができる。		
		5週	インピーダンス行列		回路のインピーダンスパラメータを求めることができる。		
		6週	ハイブリッド行列		回路のハイブリッドパラメータを求めることができる。		
		7週	四端子定数		回路の四端子パラメータを求めることができる。		
		8週	中間試験		第1週～7週の内容の理解度を測るために、試験を実施する。		
	2ndQ	9週	微分方程式		過渡解析に用いる微分方程式を解くことができる。		
		10週	RL回路の過渡現象		RL回路の過渡解析ができる。		
		11週	RC回路の過渡現象		RC回路の過渡解析ができる。		
		12週	RLC回路の過渡現象		RLC回路の過渡解析ができる。		
		13週	過渡現象演習 (1)		交流励振の場合、LC回路などの過渡解析ができる。		
		14週	過渡現象演習 (2)		種々の問題に過渡解析を応用できる。		
		15週	期末試験		第9週～14週の内容の理解度を測るために、試験を実施する。		
		16週	答案返却、解説、授業評価アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。		3	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		3	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		3	

評価割合							
	試験	課題・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電子システム I	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	図解 PICマイコン実習 (森北出版)						
担当教員	山口 晃史						
到達目標							
マイコン制御プログラムが作成できること							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d3)相当, (B4) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要	与えられたテーマについて回路製作およびプログラム製作を行う。 複合分野にわたる知識を身につけ有機的に結び付けることができる						
授業の進め方・方法	完成した回路は動作確認を受けること。その後レポートを作成し提出する。						
注意点							
授業計画							
前期		週	授業内容			週ごとの到達目標	
	1stQ	1週	ガイダンス			授業の概要説明	
		2週	PICプログラミング技法			PICプログラムの作成およびPICライタの使用法	
		3週	PICプログラミング技法			PICプログラムソース書式及びportの入出力設定	
		4週	PICプログラミング技法			PICプログラムの基本及びportの入出力を使った外部機器の制御	
		5週	カウンタ			クロック・命令サイクルとソフトウェアループタイマ及び条件判断	
		6週	カウンタ			クロック・命令サイクルとソフトウェアループタイマ及び条件判断	
		7週	カウンタ			クロック・命令サイクルとソフトウェアループタイマ及び条件判断	
		8週	カウンタ			外部割り込み及びその設定方法	
	2ndQ	9週	カウンタ			外部割り込み及びその設定方法	
		10週	デジタル時計の作成			カウンタ	
		11週	デジタル時計の作成			カウンタ	
		12週	デジタル時計の作成			カウンタ及び割り込み制御	
		13週	デジタル時計の作成			カウンタ及び割り込み制御	
		14週	A/Dコンバーター			内蔵A/Dコンバーターの利用法	
		15週	A/Dコンバーター			デジタル電圧計の作成	
		16週	A/Dコンバーター			デジタル電圧計の作成	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電子システムⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	図解 PICマイコン実習 (森北出版)						
担当教員	山口 晃史						
到達目標							
PICプログラムの応用としてPCとの通信プログラム概要の理解 複合分野にわたる知識を身につけ有機的に結び付けることができる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d3)相当, (B4) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 回路作成		概要について説明する		
		2週	シリアル通信		PICからPCへの通信プログラムの作成		
		3週	シリアル通信		PICからPCへの通信プログラムの作成		
		4週	シリアル通信		PICからPCへの通信プログラムの作成		
		5週	シリアル通信		PCからPICへの通信プログラムの作成		
		6週	シリアル通信		PCからPICへの通信プログラムの作成		
		7週	シリアル通信		PCからPICへの通信プログラムの作成		
		8週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
	4thQ	9週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		10週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		11週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		12週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		13週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		14週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		15週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
		16週	VisualC#,proceessingによる外部インターフェース制御プログラミング		C#,java言語を用いた通信プログラムの作成		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	通信システム I	
科目基礎情報							
科目番号	0039			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	情報ネットワーク・新インターネットユニバーシティ (オーム社)						
担当教員	阿蘇 司						
到達目標							
1) ネットワーク通信の仕組みを、通信プロトコルの意味を理解して説明できる。 2) LANおよびWANで利用されるTCP/IP技術について説明できる。 3) 通信システム全般の仕組みについて説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ネットワーク通信の仕組みとプロトコルを関連付けて理解し、通信プロトコルの役割について説明できる。			ネットワーク通信の仕組みを構成しているプロトコルについての概要を説明できる。		ネットワーク通信の仕組みとプロトコルについて説明できない。	
評価項目2	LANおよびWANで利用されているTCP/IP技術について、階層との対応およびその詳細を理解して説明できる。			LANおよびWANで利用されているTCP/IP技術について、全体的な概略を説明できる。		LANおよびWANで利用されているTCP/IP技術について説明ができない。	
評価項目3	通信システム全般の仕組みについて、プロトコル、アドレス、符号化などの個別の技術を理解しており、これらを用いて説明できる。			通信システム全般の仕組みについて、全体的な概略を説明できる。		通信システム全般の仕組みについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d1)相当, (B2) 電子情報 (3) 通信ネットワーク系の理解							
教育方法等							
概要	インターネットをはじめとして、コンピュータ・ネットワークを理解する上で必須技術である「TCP/IP」を中心に、通信形態、通信方式、伝送制御手順、ハードウェア、ソフトウェアの基礎知識を習得する。さらに通信システム全般の仕組みについて総合的に学習する。						
授業の進め方・方法	座学による説明が主であるが、適時演習(小テスト)を行い、学習内容の理解を深める。						
注意点	評価が60点に満たない者は、願い出により追認のための課題を受けることができる。追認課題の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。(B4)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		本授業の概要および情報ネットワークの現状について説明する。		
		2週	情報ネットワークの基礎(1)		電話ネットワークとデータ通信ネットワークの基礎について学ぶ。		
		3週	情報ネットワークの基礎(2)		デジタル情報のパケット化、コネクション、コネクションレス通信形態、パケット化されたデータ転送方式などについて学ぶ。		
		4週	情報ネットワークの基礎(3)		ネットワーク機能の階層化、OSI参照モデルの基本構造について学ぶ。		
		5週	インターネットプロトコルとイーサネット(1)		インターネットの基本、OSI参照モデルとインターネットプロトコルの階層構造を学ぶ。		
		6週	インターネットプロトコルとイーサネット(2)		イーサネットの基礎、CSMA/CD方式について学ぶ。		
		7週	インターネットプロトコルのネットワーク層(1)		コンピュータにデータを届けるネットワーク層のプロトコルについての仕組み、役割について詳細を説明する。		
		8週	インターネットプロトコルのネットワーク層(2)		IPv4アドレッシングについて学ぶ。		
	2ndQ	9週	問題演習		理解度を高める問題演習を行う。		
		10週	インターネットプロトコルのネットワーク層(3)		経路制御とルータの役割を学ぶ。		
		11週	インターネットプロトコルのネットワーク層(4)		制御経路表について学ぶ。		
		12週	インターネットプロトコルの高位層(1)		アプリケーションにデータを届けるトランスポート層のプロトコルについての仕組み、役割について詳細を説明する。		
		13週	インターネットプロトコルの高位層(2)		アプリケーション層のプロトコルについての役割、仕組みについて詳細を説明する。		
		14週	問題演習		TCP/IPを中心にネットワーク通信システムで利用される技術についての理解度を確認する。		
		15週	期末試験		ネットワーク技術についての理解度を問う。		
		16週	成績評価・確認		成績の確認を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100

基礎的能力	30	20	0	0	0	0	50
專門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	通信システムⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0040			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	講義用の印刷物を配布する						
担当教員	阿蘇 司						
到達目標							
1) 通信の仕組み、プロトコルの意味を理解して説明できる。 2) 各種アプリケーションプロトコルについて説明できる。 3) ネットワークアプリケーションプログラムの設計・実装ができるようになる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	TCP/IP階層と通信の仕組みを理解して、通信アプリケーション・プログラムが担う役割を説明できる。			TCP/IP階層と通信の仕組みを理解して説明できる。		TCP/IPの階層について説明できない。	
評価項目2	TCP/IPの一般的な通信アプリケーションが用いているプロトコルについて説明できる。			TCP/IPの一般的な通信アプリケーションが用いているプロトコルの概略を説明できる。		TCP/IPの一般的な通信アプリケーションが用いているプロトコルについて説明できない。	
評価項目3	ソケットによるサーバ・クライアント方式での通信アプリケーション開発を理解し、仕様に沿った通信プログラムを作成できる。			ソケットによるサーバ・クライアント方式での通信アプリケーション開発を理解し、基礎的な通信プログラムを作成できる。		ソケットによるサーバ・クライアント方式での通信アプリケーション開発ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d4)相当, (B5) 電子情報 (3) 通信ネットワーク系の理解							
教育方法等							
概要	オブジェクト指向言語Javaの基礎を習得し、ネットワークプロトコルの理解を深め、実践的なネットワークアプリケーションプログラミングを学習する。ソケット, ストリーム, マルチタスクを含むプログラム作成を学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義による説明と演習による形式で行う。 講義プリントを配布して、講義を効率的に行う。						
注意点	評価が60点に満たない者は、願い出により追認のための課題を受けることができる。追認課題の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。(B5)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		本授業の目標および進めた方について理解する。		
		2週	Javaの基礎(1)		Java言語についての基礎事項を確認する。		
		3週	Javaの基礎(2)		配列、制御構造、ストリームとファイルの読み書きについて学ぶ。		
		4週	ネットワークとプロトコル		InetAddressクラスを用いたローカルホストのIPアドレスを取得、リモートホストのIPアドレスの取得プログラムなどを通じて、基礎的なAPIを学ぶ。		
		5週	ソケットの基礎(1)		Socketクラスを用いたTCPクライアント/サーバ通信プログラムを学ぶ。		
		6週	ソケットの基礎(2)		TCPクライアント/サーバ通信プログラム作成の基礎事項の応用例を学ぶ。		
		7週	問題演習		ここまでの学習内容を問題演習により整理して学ぶ。		
		8週	確認試験		理解度確認のための問題演習を通じて学ぶ。		
	4thQ	9週	メッセージの送信と受信(1)		非同期通信のTCPクライアント/サーバ通信プログラムを学ぶ。		
		10週	メッセージの送信と受信(2)		非同期通信のTCPクライアント/サーバ通信プログラムを作成して学ぶ。		
		11週	メッセージの送信と受信(3)		非同期通信のTCPクライアント/サーバ通信プログラムの動作確認を行う。		
		12週	応用課題演習(1)		WWWのプロトコルであるHTTPについて簡易WWWサーバ・プログラムを学ぶ。		
		13週	応用課題演習(2)		WWWのプロトコルであるHTTPについて簡易WWWサーバのプログラムを作成して学ぶ。		
		14週	問題演習		これまで取り上げたクライアント・サーバ通信プログラム作成の実行確認を行う。		
		15週	期末試験		学習内容の確認を行う。		
		16週	成績評価・確認		講義のまとめと成績の確認を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	30	20	0	0	0	0	50

分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10
---------	----	---	---	---	---	---	----

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	制御工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0043		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		自動制御理論 (樋口龍雄, 森北出版社)					
担当教員		小熊 博					
到達目標							
自動制御理論は電気電子機器や機械をある目的に沿って動作させるのに必要な理論である。本授業では自動制御理論の最も基礎となる古典制御理論を学習することにより, システムの挙動を理解するとともに電気回路との関連性を理解することを目標としている。 1. 古典制御理論を解析するための数学であるラプラス変換・ラプラス逆変換を使いこなすことができる。 2. 与えられたブロック線図から伝達関数を導出することができる。 3. 基本的な電気回路とブロック線図との関係性を理解しシステムの挙動を導出することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		ラプラス変換及びラプラス逆変換を自在に計算することができる。		デルタ関数・ユニット関数・三角関数・指数関数などのラプラス変換及びラプラス逆変換を演算することができる。		ユニット関数・三角関数などの基礎的な関数のラプラス変換及びラプラス逆変換を計算することができない。	
評価項目2		3種類以上のブロックから構成されるフィードバック及びフィードフォワードから構成されるブロック図を簡単化し,伝達関数を導出することができる。		フィードバック及びフィードフォワードのブロック図を簡単化し,伝達関数を導出することができる。		フィードバックのブロック図を簡単化し,伝達関数を導出することができない。	
評価項目3		電気回路からブロック線図・伝達関数を導出し,ステップ応答を導出することができる		電気回路からブロック線図・伝達関数を導出することができる。		電気回路から伝達関数を導出することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準 (d1)相当, (B2) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要		シラバスに記載されている授業内容を理解し,説明や計算ができる。					
授業の進め方・方法		座学に演習を加えながら,定着化を図る。					
注意点		JABEE評価基準に達するには,60点以上が必要である。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して, 願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果, 単位の修得が認められた場合, 総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス,システムと制御		制御とは, システムの性質が理解できる		
		2週	基礎数学		インパルス応答, 畳み込み積分を理解できる。		
		3週	基礎数学		ラプラス変換の定義を理解し導出できる。		
		4週	基礎数学		逆ラプラス変換の定義を理解し導出できる。		
		5週	基礎数学		部分分数展開を用いて逆変換できる。		
		6週	伝達関数		時間応答と周波数応答を理解できる。		
		7週	伝達関数		伝達関数を導出できる。		
		8週	中間試験		1-7回の授業内容について試験を行う		
	2ndQ	9週	システムと制御		フィードバックシステムのブロック線図を理解できる。		
		10週	システムと制御		ブロック線図の簡単化を図ることができる。		
		11週	過渡応答		RC直列回路,RL直列回路などの電気回路の過渡応答を導出できる。		
		12週	過渡応答		RCL回路, LC回路などの電気回路の過渡応答を導出できる。		
		13週	電気回路とブロック線図		電気回路から各要素のブロック図ならびにブロック線図を描き, 伝達関数を導出できる。		
		14週	電気回路・ブロック線図・伝達関数・ステップ応答		電気回路より導出したブロック線図のステップ応答を求めることができる。		
		15週	期末試験		1~14週までの内容について試験により評価を行う。		
		16週	成績評価・確認		成績評価・確認を実施する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		3	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		3	
		制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。		3	前9	
			ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。		3	前9	

				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3	前11,前12	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	制御工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0044		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		樋口龍雄 著 「自動制御理論」 森北出版					
担当教員		小熊 博					
到達目標							
自動制御理論は電気電子機器や機械をある目的に沿って動作させるのに必要な理論である。本授業ではシステム安定性を中心に自動制御理論の最も基礎となるフィードバック理論を学習することにより、システムの挙動を理解するための直観力を養うことを目標としている。 1.周波数応答について説明することができる。 2.ナイキストの安定判別法を活用することができる。 3.ラウスの判別法及びフルビッツの判別法を活用することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
周波数応答		分母のsが3次以上の周波数伝達関数のナイキスト線図、ボード線図の概形を描くことができる。		微分回路及び積分回路に与えられた電気回路図から伝達関数及びナイキスト線図及びボード線図を導出できる。		分母のsが1次の伝達関数のナイキスト線図、ボード線図を描くことができない。	
ナイキストの安定判別		与えられた複雑なブロック線図に対し伝達関数を導出し安定判別ならびに安定度を評価することができる。		ナイキストの判別法の特徴を理解している。		ナイキスト判別法について理解していない	
ラウスの判別法及びフルビッツの判別法		与えられた複雑なブロック線図に対し伝達関数を導出し安定度を評価することができる。		ラウス・フルヴィッツの判別法の特徴を理解している。		ラウス・フルヴィッツ判別法について理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 基準(d1)相当, (B2) 電子情報 (2) 電気・電子系の理解							
教育方法等							
概要		シラバスに記載されている授業内容を理解し、説明や計算ができる。 JABEE評価基準に達するには、60点以上が必要である					
授業の進め方・方法		演習を多く取り入れ理解を助けるよう心がける。 安定判別は制御理論ならびに電気電子系の編入学試験大学院試験において非常に重要であるため、特に力を入れる。 授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合がある。					
注意点		<追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果、単位の修得が認められた場合、総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	伝達関数		(1)シラバスの説明 (2)伝達関数について理解する。		
		2週	伝達関数		周波数伝達関数ならびにナイキスト線図及びボード線図の概要について理解する。		
		3週	基本伝達関数の特性		比例要素、微分および積分要素の時間応答、ナイキスト線図及びボード線図について理解する。		
		4週	基本伝達関数の特性		1次遅れ要素及び1次進み要素のナイキスト線図及びボード線図について理解する。		
		5週	基本伝達関数の特性		2次遅れ要素及びむだ時間要素について理解する。		
		6週	基本伝達関数		演習問題を通して理解度を確認する。		
		7週	安定性		分母のsが2次～3次の伝達関数のナイキスト線図について理解する。		
		8週	中間試験		1週～7週の内容について試験を行う		
	4thQ	9週	安定性		特性方程式と安定条件について理解する。		
		10週	安定性		ラウスの判別法及びフルビッツの判別法について理解する。		
		11週	安定性		ナイキストの判別法について理解する。		
		12週	安定性		安定度の評価について理解する。		
		13週	定常特性		目標値の変化に対する定常偏差について理解している。		
		14週	定常特性		外乱に対する定常偏差について理解している。		
		15週	期末試験		1週～14週の内容について試験を行う		
		16週	成績確認				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。		3	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。		3	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。		3	

				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	90	0	0	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	情報数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0046		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員		早勢 欣和					
到達目標							
グラフの基礎的概念を理解し, 理論的に説明できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		情報科学の基礎となる離散数学の基礎知識を習得することを目標とする。 対象とそれらの間の関係を定式化できる問題が数多く存在するが, このような問題をモデル化する有効な数学的手段であるグラフについて, 基礎的概念を理解し, グラフ処理における基本的手法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義及び演習を実施する。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		情報数学IIの対象, グラフの基礎概念, グラフの定義について		
		2週	グラフの基礎		部分グラフとグラフの変形操作		
		3週	グラフの基礎		連結グラフと連結成分		
		4週	演習		グラフの表現・処理に関するプログラム作成		
		5週	2部グラフ		2部グラフ		
		6週	木と全域木		木と全域木		
		7週	演習		2部グラフおよび木の表現・処理に関するプログラム作成		
		8週	中間試験		グラフ理論の基礎を理解しているか確認する		
	2ndQ	9週	グラフの周遊性		中間試験の返却及び解答例の説明 ハミルトングラフとオイラーグラフ		
		10週	演習		セールスマン問題や郵便配達問題について考える		
		11週	平面的グラフ		平面的グラフ, 凸多面体		
		12週	平面的グラフ		連結度		
		13週	有向グラフ		連結, 強連結, グラフの向き		
		14週	有向グラフ		ハミルトン有効グラフとオイラー有効グラフ		
		15週	期末試験		グラフ理論の基礎とグラフ処理における基本的手法を理解しているか確認する		
		16週	成績評価・確認		期末試験の返却及び解答例の説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し, 集合演算を実行できる。		3	
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		40		20		60	
専門的能力		30		0		30	
分野横断的能力		10		0		10	

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	創造工学設計Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	わかるVerilog-HDL 入門 (CQ出版社)					
担当教員	小熊 博					
到達目標						
グローバル社会において, 多国間でプロジェクトを進めていく昨今, 個々のエレクトロニクスエンジニアとして必須となる 1. 創造性, 2. 期限内にまとめる能力, 3. 他者に伝える能力 を身につける.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
エンジニアリングデザイン能力	構造化記述を理解して複雑なシステムを設計したり他のCPUボードと連携させてシステムを実現できる.課題がある場合には解決策を提案できる.		与えられたボードにより創造的なシステムを実現できる.課題がある場合には解決策を提案できる.		与えられたボードにより創造的なシステムを実現できない.課題がある場合には解決策を提案できない.	
スケジューリング能力	設定された期限にあわせて要求事項を実現できるとともに, 問題点や拡張性を理解している.		設定された期限にあわせて要求事項を実現できる.あるいは期限までに実現できた箇所を正確に表現できる.		設定された期限にあわせて要求事項を実現できない. あわせて, できた範囲と出来なかった範囲を表現できない	
プレゼンテーション能力	設計システムについて動画・実機動作など様々な表現法を使用して発表できる.		設計システムについて論理的に発表できる.		設計システムについて発表できない.	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE 基準(f),(g)相当, (C3) 電子情報 (5) 実験・実習を通した理解						
教育方法等						
概要	前半はFPGA設計に必須なHDL及び組み合わせ回路・順序回路・構造化設計を習得する. 中間発表時にシステム構想発表を行う.後半にシステム実装を行う. 第14週及び第15週目に成果発表会を行う.設計レポート, ソースファイル, プレゼンテーションにより評価する.					
授業の進め方・方法	書き換えることができるシステムデジタル素子であるFPGAが搭載されたボードを使い, 実習中心の授業を進める.					
注意点	成果物は以下の4種類とする. (1)創造工学設計の開発報告書, (2)ソースコード, (3)開発成果の動画・画像, (4)中間及び成果発表会のプレゼン資料. 成果物を期限まで提出すること. 発表しなかった学生, 成果物の未提出学生については単位を認めない. プレゼンテーション(中間発表、成果発表)、完成度・難易度、学生間の評価等から総合的に評価する. 特にチャレンジした取り組みが高い評価とする. 家庭学習の際に自らが調査し考えたこと, 設計・実装したこと, 本人として失敗したと考えたこと, 構想時と設計実装時との仕様変更などはレポートに記述するとともに発表会の際に述べること. <追認試験> 評価が60点に満たない者に対して, 願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う. 追認試験の評価方法・評価基準はレポート,プレゼンテーション, 口頭試問により実施する. ただし認定をもって60点と評価する. <授業改善策> 実習中心の授業とし, 自ら選んだ課題に取り組みながら技能の向上を図る. 授業計画は, 学生の進捗に応じて変更する場合がある.					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	FPGAツールの操作法	設計ツールの使用法を習得する.		
		2週	組み合わせ回路	組み合わせ回路設計に必須な記述法を習得する.		
		3週	順序回路	順序回路設計に必須な記述法を習得する.		
		4週	構造化記述	構造化記述に必須な記述法を習得する.		
		5週	システム構想検討のための調査 (1)	FPGAボードのI/Oを調べ, ボード単体で実現できることを理解する.		
		6週	システム構想検討のための調査 (2)	制約条件・創造性・スケジューリングについて理解する.		
		7週	中間発表会 (1)	設計するシステムについて,自分及び他者のショートプレゼンテーション及び質疑応答を通して構想の利点・問題点を把握する.		
	4thQ	8週	中間発表会 (2)	設計するシステムについて,自分及び他者のショートプレゼンテーション及び質疑応答を通して構想の利点・問題点を把握する.		
		9週	システム開発 (1)	所定のFPGAボード上にシステムを実装を通して設計能力を養う.		
		10週	システム開発 (2)	所定のFPGAボード上にシステムを実装を通して設計能力を養う.		
		11週	システム開発 (3)	所定のFPGAボード上にシステムを実装を通して設計能力を養う.		
		12週	システム開発 (4)	所定のFPGAボード上にシステムを実装を通して創造的なシステムを実現する.		
	13週	システム開発 (5)	計画的にPJを進める能力を養う.			

		14週	成果発表会（１）	設計したシステムの創造性・オリジナリティを発表する。
		15週	成果発表会（２）	自己・他己の発表を通して、創造性の追求とスケジューリング及び制約条件について理解する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の実質化	PBL教育	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	3	
				集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	3	
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	3	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	3	
				各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	3	
				各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	3	

評価割合

	デザイン能力	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	10	5	10	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	20	10	5	10	0	0	45

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ディジタル信号処理 I	
科目基礎情報							
科目番号		0064		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		計測自動制御学会編 小畑秀文、浜田望、田村安孝共著「信号処理入門」(コロナ社)					
担当教員		小熊 博					
到達目標							
ディジタル信号処理の基礎(フーリエ級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換、サンプリング定理、z変換、畳み込み積分)を理解し、数式の上で示された事柄を処理できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
サンプリング定理/AD変換		AD変換を行うにあたりサンプリング定理および量子化と量子化雑音について理解している。		サンプリング定理について理解している。		サンプリング定理について理解していない。	
z変換		ブロック線図と伝達関数の関係を理解し、差分方程式からz変換によりz領域に変換できる。		差分方程式からz変換によりz領域に変換できる。		差分方程式からz変換によりz領域に変換できない。	
畳み込み		インパルス応答について理解し、ディジタル領域における畳み込み積分に展開できる。		ディジタル領域における畳み込み積分に展開できる。		ディジタル領域における畳み込み積分ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B4							
教育方法等							
概要		現代のマルチメディア社会では、音声、映像や各種センサ信号などの情報がディジタル化され、その通信、加工、処理、蓄積はコンピュータを使ったディジタル処理により行われ、必須のディジタル信号処理技術となっている。ディジタル信号処理の基礎(サンプリング、z変換、離散フーリエ変換、ディジタルフィルタ)を理解する。					
授業の進め方・方法		<授業改善策> 前半はアナログからディジタルへとシームレスにつながるように講義する。授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。					
注意点		JABEE評価基準に達するには、60点以上が必要である。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果、単位の修得が認められた場合、総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学習ガイダンス、信号とシステム：信号の表現、システムの表現		(1)シラバスの説明 (2)信号とシステムの工学的表現を理解できる。		
		2週	信号とシステム：線形システム		線形システムでは入出力関係に重ね合わせが成り立つ。分解のための基本的な信号としてインパルス波(δ関数)を考えることができる。		
		3週	信号とシステム：インパルス応答、連続時間システムのコンボリューション		基本的な信号としてインパルス波を用いれば、システムの特性はインパルス応答で、入出力関係はコンボリューション(畳み込み積分)で表すことを理解できる。		
		4週	信号とシステム：周波数応答と連続時間システムの伝達関数		フーリエ級数展開を対象に、基本的な信号として正弦波(三角関数)を用いれば、システムの特性は周波数応答で、入出力関係は伝達関数を係数とする比例関係で表すことを理解できる。		
		5週	信号とシステム：フーリエ変換、フーリエ変換対の定義、フーリエ変換の解釈		線形システムの特性と入出力関係はフーリエ変換によって関係づけられることを理解できる。		
		6週	信号とシステム：フーリエ変換の諸定理、周波数領域での考え方		線形な信号処理における強力な道具であるフーリエ変換について、幾つかの重要な性質を表すことができる。		
		7週	演習問題		演習を通じて1回～6回の内容を理解する。		
		8週	アナログからディジタルへ：サンプリングとサンプリング定理		アナログ信号にサンプリングによる時間的な離散化を施してディジタル信号へ変換する過程を設定説明できる。		
	2ndQ	9週	アナログからディジタルへ：信号の復元、帯域信号のサンプリング定理		サンプリング定理の条件を満たす離散時間データであれば、元の連続時間信号を復元できることを理解している。		
		10週	アナログからディジタルへ：量子化と量子化雑音		ディジタルシステムでは時間の離散化(サンプリング)に加えて、アナログ信号の値を離散化する操作、すなわち量子化してディジタル信号へ変換する処理であることを理解している。		
		11週	z変換		差分方程式をz変換あるいはz領域から逆z変換の処理を行える。		
		12週	伝達関数		ブロック線図から伝達関数を導出できる。		
		13週	ディジタルの畳み込み		ディジタル領域における畳み込み積分について計算できる。		
		14週	演習問題		演習を通じて8回～13回の内容を理解する。		
		15週	期末試験		1回～14回までの内容について試験を実施、理解度を評価する。		

		16週	成績確認		(1)成績評価・確認 (2)授業評価アンケートの実施			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	コンピュータ計測 I	
科目基礎情報							
科目番号	0068			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	(関連教科書) 計測データと誤差解析の入門 (ピアソン・エデュケーション)						
担当教員	由井 四海						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B4							
教育方法等							
概要	学習目標(授業の狙い) 計測機器を理解する上で基本となる計測データと誤差解析について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	課題を20%, 試験を80%として評価する。 試験の評価は中間試験と期末試験の評価の平均とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	関連項目の復習		これまでに学習した誤差や有効数値に関する知識の復習する		
		2週	誤差解析の重要性		測定においてなぜ誤差解析が重要であるか具体例で説明する		
		3週	測定結果の解釈		測定した結果をどのような手順で解析し、解釈するか説明する		
		4週	線形回帰と誤差の見積もり		関数関係を持つ測定値の最良推定値とその誤差について説明する		
		5週	測定方法の種類と規格		さまざまな測定方法と測定に関する規格について説明する		
		6週	課題研究		これまでの学習内容について演習で確認する		
		7週	アナログデジタル変換 1		サンプリング定理、パーセバルの定理、フーリエ変換と窓関数について説明する		
		8週	アナログデジタル変換 2		サンプリング定理の復習とローパスフィルタに関する実験演習		
	2ndQ	9週	アナログデジタル変換 3		AD変換の手法と量子化ビット数、量子化誤差について説明する		
		10週	信号処理 1		デジタル計測における信号処理の有効性と移動平均法について説明する		
		11週	信号処理 2		フーリエ変換について学習、演習する。		
		12週	不確かさ 1		精度や確度、誤差などを内包する不確かさの概念と規格について説明する		
		13週	不確かさ 2		バジェットシートを使った不確かさの導出方法の演習		
		14週	誤差の原因		系統誤差、偶然誤差、有効数字の桁数について説明する		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却、解説、授業アンケート等				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	コンピュータ計測Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0069			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	(関連教科書) 計測データと誤差解析の入門 (ピアソン・エデュケーション)							
担当教員	由井 四海							
到達目標								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1								
評価項目2								
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B4								
教育方法等								
概要	学習目標(授業の狙い) これまでに学んできた信号処理などの知識を基礎として、コンピュータを用いた計測データ等の解析・処理について学習する。プログラミング演習によりデータ処理のアルゴリズムの構築手法を学習する。簡単なプログラムにより波形処理が行えることを体験し、卒業研究等にも応用できるような数値データの処理方法の基礎を修得することを目的とする。							
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。 与えられた各課題についてグループで取り組み、工学分野の計測データから得られる信号波形の雑音除去、ピーク検出、FFT演算などを確認し、多分野における信号処理の基礎を修得すること。 課題1：算数の穴埋め問題 (チーム作業の練習) 課題2：心電図(ECG)信号の解析 課題3：音声認証 課題4：カーブ (ピーク) フィット							
注意点	課題を70%、試験を30%として評価する。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	計画			与えられた課題について、既知の知識と未知の知識を整理し、解決策への道筋を立てる		
		2週	探索・調査			計画に基づき、未知の知識について探索、情報収集		
		3週	行動・制作			得られた情報や技術を利用して解決策を制作		
		4週	議論・まとめ			計画から制作までの一連の流れを振り返りながら得られた結果について議論や考察を行う		
		5週	計画			課題2 について同様		
		6週	探索・調査			課題2 について同様		
		7週	行動・制作			課題2 について同様		
	4thQ	8週	議論・まとめ			課題2 について同様		
		9週	計画・探索・調査			課題3 について同様		
		10週	行動・制作			課題3 について同様		
		11週	議論・まとめ			課題3 について同様		
		12週	計画・探索・調査			課題4 について同様		
		13週	行動・制作			課題4 について同様		
		14週	議論・まとめ			課題4 について同様		
		15週	期末試験					
		16週	答案返却、解説、授業アンケート等					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100	
基礎的能力	30	0	0	0	70	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電波工学	
科目基礎情報							
科目番号	0070			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	例題と演習で学ぶ電磁気学, 柴田尚志 著, 森北出版株式会社						
担当教員	椎名 徹						
到達目標							
・ インダクタンスや磁気エネルギーを計算することができる。 ・ 平面波や偏波等の電磁波の基本的な用語を正しく理解し, 詳細に説明できる。 ・ マックスウェル方程式を理解し, 波動方程式方法について説明ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		インダクタンスや磁気エネルギーを理解し, 応用問題を解くことができる。		インダクタンスや磁気エネルギーの基本的な関係を理解し, 基礎問題を解くことができる。		インダクタンスや磁気エネルギーの基本的な関係を理解できず, 基礎問題を解くことができない。	
評価項目2		平面波や偏波等の電磁波の基本的な用語を正しく理解し, 詳細に説明できる。		平面波や偏波等の電磁波の基本的な用語を説明できる。		平面波や偏波等の電磁波の基本的な用語を説明できない。	
評価項目3		マックスウェル方程式の物理的意味を理解し, 波動方程式の導出をすることができる。		マックスウェル方程式を理解し, 波動方程式の導出方法について説明できる。		マックスウェル方程式を理解せず, 波動方程式の導出方法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B2							
教育方法等							
概要		電磁気現象のうち基礎的で重要な原理・法則について, 電気磁気学Ⅰ・Ⅱおよび電波工学にて, 時間をかけて学んでいく。これらの諸法則はあらゆる分野のテクノロジーに応用されているため、シミュレーションを含む演習・小テストなどを通して理解を深めていく。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義を実施する。					
注意点		【備考】 <授業改善策> プリントを活用し, 理解を助けるよう心がける。また, 前半は数学の復習を交えながら比較的ゆっくりと進むが, 後半は速く進むので注意。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して, 願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は各中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果, 単位の修得が認められた場合, 総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスとインダクタンス		・ 授業内容について解説。 ・ インダクタンスの種類		
		2週	インダクタンスの計算		自己インダクタンスと相互インダクタンスの計算。		
		3週	磁気エネルギー		磁気エネルギーについて理解する。		
		4週	変位電流とアンペール-マックスウェルの法則		変位電流について学ぶ。		
		5週	マックスウェルの方程式		・ 電界が一様でない空間での電界および電位の求め方		
		6週	微分形マックスウェルの方程式		微分形マックスウェルの方程式の基礎		
		7週	微分形マックスウェルの方程式		微分形マックスウェルの方程式の基礎		
		8週	境界条件		電磁波の境界条件について解説する。		
	2ndQ	9週	電磁波の発生		電磁波の発生		
		10週	波動方程式		波動方程式		
		11週	波動関数		波動関数		
		12週	平面電磁波 反射と屈折		平面電磁波を解説し, 反射と屈折を扱う。		
		13週	偏波 電磁波のエネルギー		偏波と電磁波のエネルギーについて学ぶ。		
		14週	総合演習		授業内容の理解度確認と総合演習		
		15週	期末試験		1-14週の授業内容について試験を行い, 成績評価と確認。		
		16週	答案返却・解説, 授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報ネットワーク I	
科目基礎情報							
科目番号	0072			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	シスコ技術者認定試験公式ガイドブックCISCO CCENT/CCNA						
担当教員	阿蘇 司						
到達目標							
1) TCP/IPネットワークの動作を説明できる。 2) ネットワークを利用するために必要な知識、および管理するために必要な設定概要を説明できる。 3) これらの知識と実務の関連性を理解することで、ネットワークの構成設計を提案できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	OSIおよびTCP/IPのネットワークアーキテクチャに関する各階層の役割と動作について説明できる。			OSIおよびTCP/IPのネットワークアーキテクチャに関する各階層についての、概要を説明できる。		OSIおよびTCP/IPのネットワークアーキテクチャに関する各階層を説明できない。	
評価項目2	データリンク層の通信手順について、例をあげて説明できる。			データリンク層での通信手順の概要を説明できる。		データリンク層での通信手順を説明できない。	
評価項目3	ネットワーク層でのアドレッシングおよびルーティングについて例をあげて説明できる。			ネットワーク層でのアドレッシングおよびルーティングについて概要を説明できる。		ネットワーク層でのアドレッシングおよびルーティングについて説明できない。	
評価項目4	トランスポート層での制御について、例をあげて説明できる。			トランスポート層での制御について、概要を説明できる。		トランスポート層での制御について説明できない。	
評価項目5	IPアドレス分析を行い、ネットワーク設計と実装計画を立てることができる。			IPアドレス分析や計算方法を理解して、基本的なネットワーク設計を行える。		IPアドレス分析や設計を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B4							
教育方法等							
概要	インターネットにおいて用いられている技術を習得し、その技術をベースに実践的な知識とその設計・運用方法について学ぶ。知識としてのネットワークの仕組みを理解するとともに、演習を踏まえながらネットワークを構成するための知識を深める。						
授業の進め方・方法	実例を取り上げた解説を行い、知識との関連付けを行う。						
注意点	追認試験の評価方法及び評価基準は、本試験と同等とし、認定をもって60点とする。JABEEの評価基準に達するには60点以上が必要である。(B4)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		講義の目的および進め方について理解する。		
		2週	TCP/IPの基礎		TCP/IPネットワークモデルについての概要を学ぶ。		
		3週	OSIネットワークの基礎		OSIネットワークモデルについて、TCP/IPとの対応付けし、その概要を学ぶ。		
		4週	イーサネットLANの基礎		イーサネットでのデータのやり取りを行う電気信号とデータリンク層について学ぶ。		
		5週	WANの基礎		IPを中心としたネットワークとWANテクノロジーとしてのイーサネットについて学ぶ。		
		6週	ネットワーク層（1）		IPv4アドレスとルーティングの基礎について学ぶ。		
		7週	ネットワーク層（2）		IPv4アドレッシングとルーティングの基礎について、演習を通じて学ぶ。		
		8週	問題演習		講義内容の理解度を確認する。		
	2ndQ	9週	トランスポート層		TCP/UDPを中心とした、トランスポート層について学ぶ。		
		10週	イーサネットLAN		LANスイッチングの概念について学ぶ。		
		11週	IPv4アドレッシング分析(1)		IPv4のサブネット化の概要について学ぶ。		
		12週	IPv4アドレッシング分析(2)		IPv4のサブネット化の設計と実装計画について学ぶ。		
		13週	クラスフルIPv4ネットワーク分析		クラスフルネットワークの概念を演習を通じて学ぶ。		
		14週	課題演習		ここまでの学習内容の確認と、実例に準拠した課題演習を行う。		
		15週	期末試験		講義内容に即した試験を行う。		
		16週	成績確認		講義のまとめと成績確認を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト/レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	10	0	0	0	0	60
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30

分野応用力	10	0	0	0	0	0	10
-------	----	---	---	---	---	---	----

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報ネットワークⅡ		
科目基礎情報								
科目番号	0073			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	シスコ技術者認定試験公式ガイドブックCISCO CCENT/CCNA (インプレスジャパン)							
担当教員	阿蘇 司							
到達目標								
1) ネットワークツールを理解してネットワーク設定の状況を確認することができる。 2) ネットワーク構築を行うために必要な中継機器に関する基礎的知識を応用できる。 3) 基礎的なネットワーク構築と管理に関する設定を行うことができる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		ネットワークツールを理解して、ネットワーク設定の状況を確認し、問題の有無について考察することができる。		ネットワークツールを理解して、ネットワーク設定の状況を確認することができる。		ネットワークツールを理解していない。		
評価項目2		ネットワーク構築のためのL2,L3中継機器についての役割および適用方法を理解している。		ネットワーク構築のためのL2,L3中継機器について、その違いを理解している。		ネットワーク構築のためのL2,L3中継機器についての違いを理解していない。		
評価項目3		ネットワーク構築におけるIPアドレス設計および機器への設定方法を理解して実践できる。		ネットワーク構築におけるIPアドレス設計および機器への設定方法の概要を理解している。		ネットワーク構築におけるIPアドレス設計および機器への適用を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B5								
教育方法等								
概要		ネットワークに関する知識として、ネットワークツール活用とTCP/IPネットワーク構築について学習する。前半はネットワークツールの使用方法とネットワーク接続についての学習と実験を行い、後半は応用としてルータ等の中継機器の実機を用いたネットワーク構築の演習・実験を行うことにより、ネットワーク管理に必要な基礎知識と実践方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法		学習内容の単位毎に演習課題の時間を確保し、学習内容の定着を高める。						
注意点		<追認試験>追認試験の評価方法及び評価基準は、本試験と同等とし、認定をもって60点とする。JABEE認定のためには、60点が必要である。(B5)						
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス			講義の目標と概要について理解する。		
		2週	ネットワークツール (1)			ネットワーク設定確認のためのネットワークツールについて学ぶ。		
		3週	ネットワークツール (2)			ネットワークツールを用いて設定を確認するための演習を通じて学ぶ。		
		4週	ネットワーク接続 (1)			ネットワーク構築のためのL2スイッチとの接続方法について演習を通じて学ぶ。		
		5週	ネットワーク接続 (2)			L2スイッチを用いたLAN構築の設定について演習を通じて学ぶ。		
		6週	ネットワーク接続 (3)			L2スイッチを用いたVLAN構築の設定について演習を通じて学ぶ。		
		7週	問題演習			これまでの学習内容について、問題演習によりまとめを行う。		
	8週	確認試験			これまでの学習内容についての理解度を確認する。			
	4thQ	9週	ネットワーク設計 (1)			ネットワーク構築におけるIPアドレス設計について学ぶ。		
		10週	ネットワーク設計 (2)			ネットワーク構築におけるIPアドレス設計について演習を通じて学ぶ。		
		11週	ネットワーク設計 (3)			ネットワーク構築における経路設計について学ぶ。		
		12週	ネットワーク設計 (4)			ネットワーク構築における経路設計について演習を通じて学ぶ。		
		13週	ネットワーク設計 (5)			ネットワーク構築における自動経路設定について演習を通じて学ぶ。		
		14週	問題演習			これまでの学習内容について、問題演習を行うことによりまとめと確認を行う。		
		15週	期末試験			講義内容に対応した試験を行う。		
16週		成績確認			講義のまとめと成績確認を行う。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	演習レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40	
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10	

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ソフトウェア工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0074			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	早勢 欣和						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ソフトウェア工学の基本概念を理解し説明できる			ソフトウェア工学の基本概念を理解する		ソフトウェア工学の基本概念を理解していない	
評価項目2	ソフトウェア工学に関する専門用語を理解し説明できる			ソフトウェア工学に関する専門用語を理解する		ソフトウェア工学に関する専門用語を理解していない	
評価項目3	ソフトウェアプロセスの概要を理解し説明できる			ソフトウェアプロセスの概要を理解する		ソフトウェアプロセスの概要を理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B3							
教育方法等							
概要	ソフトウェアの開発を体系化しようとする学問分野であるソフトウェア工学の基本概念を理解することを目標とする。 ・まず、ソフトウェア開発における分析・設計の概要について理解する。さらに簡単な例題に沿って様々な記法や手法を学び、簡単なシステムモデルを記述するといったソフトウェア開発の方法を身に付ける。						
授業の進め方・方法	講義及び演習						
注意点	JABEEの評価基準に達するには60点以上が必要である。 評価が60点に満たない者は追認試験願の提出により追認プログラムを受けることができる。追認プログラムの結果、単位の修得が認められた者にあたっては、その評価を60点とする。なお、追認プログラムは、不認定となった内容によって異なるので確認すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		ソフトウェア, ソフトウェア工学, ソフトウェア工学の歴史について説明する。		
		2週	ソフトウェア開発概要		ソフトウェア開発における工程の概要について説明する。		
		3週	ソフトウェア開発モデル		ソフトウェア開発における行程のモデルとして代表的なものについて説明する。		
		4週	ソフトウェアプロセス評価		ソフトウェアプロセスの評価手法について説明する。		
		5週	開発計画		ソフトウェア開発工程における開発計画フェーズについて説明する。		
		6週	開発工数		開発計画に必要な開発工数の見積もりについて説明する。		
		7週	要求分析・定義		ソフトウェアの開発工程である要求分析・定義のフェーズについて説明する。		
		8週	要求分析・定義の演習		要求分析・定義についていくつかの手法による演習を行う。		
	2ndQ	9週	ソフトウェアにおけるモデル		ソフトウェアにおけるモデルについて説明する。		
		10週	UML		ソフトウェア開発における分析・設計のための表記法として、標準的に採用される統一モデリング言語UMLの概要を説明する。		
		11週	UML演習(1)		ユースケース図, クラス図などを用いたシステム記述の演習を行う。		
		12週	UML演習(2)		UMLを利用した簡単なオブジェクト指向開発の演習を行う。		
		13週	オブジェクト指向開発概要		オブジェクト指向技術に関する概要を説明する。		
		14週	オブジェクト指向開発におけるUML演習		UMLを利用した簡単なオブジェクト指向開発の演習を行う。		
		15週	期末試験		ソフトウェア工学の基礎概念として、ソフトウェア工学に関する専門用語、ソフトウェアプロセスの概要を理解しているかを確認する。		
		16週	成績評価・確認		期末試験の返却及び解答例の説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ソフトウェア工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0075			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	早勢 欣和						
到達目標							
ソフトウェア開発に必要な基礎知識の習得を目標とする							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ソフトウェア開発に必要な知識について理解し説明できる.			ソフトウェア開発に必要な知識について理解している.		ソフトウェア開発に必要な知識について理解していない.	
評価項目2	ソフトウェアの設計について理解し, 簡単なソフトウェアの設計ができる.			簡単なソフトウェアの設計について理解している.		簡単なソフトウェアの設計について理解していない.	
評価項目3	ソフトウェアの開発について理解し, 簡単なソフトウェアの開発ができる.			ソフトウェアの開発について理解している.		ソフトウェアの開発について理解していない.	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B3							
教育方法等							
概要	簡単な例題を用いて, 具体的なソフトウェア開発に必要な基礎知識の習得を目標とする. ソフトウェア工学Iで学んだ内容を踏まえて, 外部設計, 内部設計, プログラム設計などを学び, さらにソフトウェアテストによる品質について理解する.						
授業の進め方・方法	講義及び演習						
注意点	JABEEの評価基準に達するには60点以上が必要である.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		ソフトウェア工学Iで学んだ内容を踏まえて, 実践的な開発に関する概要を説明する.		
		2週	外部設計		ソフトウェアに必要な機能の設計について概要を説明する.		
		3週	演習: 外部設計		簡単な例題を用いて外部設計に関する演習をUMLも用いて行う.		
		4週	内部設計		外部設計に基づいてソフトウェアとして実現するための設計について概要を説明する.		
		5週	演習: 内部設計		簡単な例題を用いて内部設計に関する演習をUMLも用いて行う.		
		6週	プログラム設計		簡潔でわかりやすいプログラムを効率的に作成するための設計について概要を説明する.		
		7週	演習: プログラム設計		簡単な例題を用いてプログラム設計に関する演習を行う.		
		8週	運用・保守		完成したソフトウェアの運用・保守について概要を説明する.		
	4thQ	9週	ソフトウェアの検証		ソフトウェアが要求される品質を満たし, 信頼できることを確かめるための作業について概要を説明する.		
		10週	プログラムの検証		プログラムの検証技術としてのテスト技法について概要を説明する.		
		11週	テストケースの選定		システムの挙動を正しく調べるための課題について概要を説明する.		
		12週	ソフトウェア開発演習(1)		簡単な例題を用いて, 開発計画, 開発工数見積もり, 要求分析・定義といった演習を行う.		
		13週	ソフトウェア開発演習(2)		簡単な例題を用いて, 外部設計, 内部設計, プログラム設計といった演習を行う.		
		14週	ソフトウェア開発演習(3)		簡単な例題を用いて, ソフトウェアを実装し, 簡単なテストによる評価を行うといった演習を行う.		
		15週	期末試験		ソフトウェア開発に必要な基本的な知識を理解しているか確認する.		
		16週	績評価・確認		期末試験の返却及び解答例の説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	メディア工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0076			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	長尾智晴著「C言語による画像処理プログラミング入門」朝倉書店						
担当教員	椎名 徹						
到達目標							
・ 階調補正および2値化処理の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。 ・ 空間および周波数フィルタリングの手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。 ・ 符号化および圧縮の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	階調補正および2値化処理の手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			階調補正および2値化処理の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		階調補正および2値化処理の手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
評価項目2	空間および周波数フィルタリングの手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			空間および周波数フィルタリングの手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		空間および周波数フィルタリングの手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
評価項目3	符号化および圧縮の手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			符号化および圧縮の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		符号化および圧縮の手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B5							
教育方法等							
概要	情報工学の分野で重要な画像処理技術について学ぶ。 画像の符号化、画像処理・計測、パターン認識等について学ぶ						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	【備考】 実際にプログラミングを行い、画像処理手法について学ぶ。 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。」						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 画像処理技術概要		シラバスの説明 画像処理技術について		
		2週	階調補正 1		取り扱う画像フォーマットの説明。 濃度ヒストグラムと階調補正。		
		3週	階調補正 2		より高度な階調補正。		
		4週	2 値化処理 1		画像の2 値化について学ぶ。		
		5週	2 値化処理 2		画像の2 値化について学ぶ。		
		6週	2 値化処理 3		より高度な処理について学ぶ。		
		7週	空間フィルタリング 1		エッジ処理を行う。		
		8週	空間フィルタリング 2		より高度なフィルタ処理を学ぶ。		
	2ndQ	9週	周波数フィルタリング 1		周波数スペクトルについて学ぶ。		
		10週	周波数フィルタリング 2		フィルタリング処理を行う。		
		11週	画像圧縮符号化 1		階調画像の圧縮について学ぶ。		
		12週	画像圧縮符号化 2		その応用について		
		13週	電子透かし 1		透かし技術について学ぶ。		
		14週	電子透かし 2		その応用例について		
		15週	期末試験		1-14週の授業内容について試験を行い、成績評価と確認。		
		16週	答案返却・解説、授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	メディア工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0077			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	長尾智晴著「C言語による画像処理プログラミング入門」朝倉書店						
担当教員	椎名 徹						
到達目標							
・2値画像処理・電子透かしの手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。 ・立体・3次元計測の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。 ・動画像処理や画像認識の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	2値画像処理・電子透かしの手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			2値画像処理・電子透かしの手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		2値画像処理・電子透かしの手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
評価項目2	立体・3次元計測の手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			立体・3次元計測の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		立体・3次元計測の手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
評価項目3	動画像処理や画像認識の手法およびアルゴリズムを理解し、プログラミングすることができる。			動画像処理や画像認識の手法を理解し、アルゴリズムを説明することができる。		動画像処理や画像認識の手法を理解せず、アルゴリズムを説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B5							
教育方法等							
概要	情報工学の分野で重要な画像処理技術について学ぶ。 画像の符号化、画像処理・計測、パターン認識等について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	実際にプログラミングを行い、画像処理手法について学ぶ。 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	2 値画像処理 1		ガイダンス 用語について		
		2週	2 値画像処理 2		膨張収縮処理		
		3週	2 値画像処理 3		輪郭線追跡		
		4週	立体・3次元環境認識 1		画像中の立体・3次元環境の認識		
		5週	立体・3次元環境認識 2		ステレオマッチング		
		6週	立体・3次元環境認識 3		その応用		
		7週	動画像処理 1		動画像処理の原理		
		8週	動画像処理 2		その応用 1		
	4thQ	9週	動画像処理 3		その応用 2		
		10週	文字・図形の認識 1		機械学習		
		11週	文字・図形の認識 2		図形分解		
		12週	画像認識 1		画像の認識		
		13週	画像認識 2		研究課題		
		14週	カラー画像処理		カラー画像の適用		
		15週	期末試験		1-14週の授業内容について試験を行い、成績評価と確認。		
		16週	答案返却・解説，授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報理論	
科目基礎情報							
科目番号	0080			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	特になし (教員が用意した資料を使用する)						
担当教員	早勢 欣和						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。			情報量の概念・定義を理解している。		情報量の概念・定義を理解していない。	
評価項目2	情報源のモデルと情報源符号化について理解し説明できる。			情報源のモデルと情報源符号化について理解している。		情報源のモデルと情報源符号化について理解していない。	
評価項目3	通信路のモデルと通信路符号化について理解し説明できる。			通信路のモデルと通信路符号化について理解している。		通信路のモデルと通信路符号化について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B3							
教育方法等							
概要	情報理論の一つの応用分野として、音声・静止画像及び動画像などの符号化技術が盛んである。情報量やエントロピーの概念、情報の発生の確率モデルとそれに関連する符号化について学び、情報理論の基礎知識を身に付ける。						
授業の進め方・方法	講義及び演習						
注意点	評価が60点に満たない者は追認試験願の提出により追認プログラムを受けることができる。追認プログラムの結果、単位の修得が認められた者にあたっては、その評価を60点とする。なお、追認プログラムは、不認定となった内容によって異なるので確認すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		情報理論の対象, 概念, 基礎数学の復習		
		2週	情報の表現		情報表現の基礎とそれに関連する具体例(アルファベットと符号化, 符号の例など)		
		3週	情報量の定義		情報理論の最も基本的概念である情報量について説明する		
		4週	エントロピー		情報理論の最も基本的な概念である平均情報量について説明する		
		5週	演習: いろいろな情報量(1)		複合事象のエントロピーについて説明する		
		6週	演習: いろいろな情報量(2)		条件付きエントロピー, 相互情報量について説明する		
		7週	情報源		情報源のモデル, 情報源のエントロピーについて説明する		
		8週	マルコフ情報源		マルコフ情報源について説明する		
	2ndQ	9週	情報源の冗長度		情報源の冗長度について説明する		
		10週	雑音のない離散通信路		雑音のない離散通信路について説明する		
		11週	符号化		符号化と冗長度の除去について説明する		
		12週	雑音のある離散通信路		雑音のある離散通信路について説明する		
		13週	誤り訂正と訂正		誤り検出と訂正について説明する		
		14週	誤り訂正符号		ハミング符号, 線形符号, 巡回符号について説明する		
		15週	期末試験		情報量の概念・定義の理解と計算および情報源. 通信路のモデルとそれに関連する符号化について理解しているかを確認する。		
		16週	成績評価・確認		期末試験の返却及び解答例の説明		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0