

専門	必修	電子情報工学概論	0002	履修単位	1	2														榎井 雅 巳 押 田 京 一 善 昭 荒 治 井 澤 西 和 村 毅 藤 田 義 悠 範
専門	必修	電子情報工学基礎演習A	0003	履修単位	1		2													伊藤 祥
専門	必修	工学実験実習I	0004	履修単位	2	2	2													大矢 健 澤 藤 伊 義 祥 範 秋 一 山 祥 寛 子
専門	選択	機械加工基礎実習	0005	履修単位	1	集中講義										小野 伸 幸				
専門	選択	キャリアデザイン	0006	履修単位	1	集中講義										押田 京				
専門	選択	キャリア演習	0007	履修単位	1	集中講義										押田 京				
専門	選択	海外研修	0008	履修単位	1	集中講義										押田 京				
専門	選択	特別学修（専門科目）	0009	履修単位	1	集中講義										押田 京				
専門	必修	電子情報工学基礎演習B	0001	履修単位	1						2									藤田 悠
専門	必修	情報処理	0003	履修単位	2						2	2								荒井 善 昭 大 大 矢 健
専門	必修	工学実験実習II	0004	履修単位	4						4	4								荒井 善 昭 西 村 治 藤 悠 山 秋 寛 子
専門	選択	機械加工基礎実習	0005	履修単位	1						集中講義					小野 伸 幸				
専門	選択	キャリアデザイン	0006	履修単位	1						集中講義					押田 京				
専門	選択	キャリア演習	0007	履修単位	1						集中講義					押田 京				
専門	選択	海外研修	0008	履修単位	1						集中講義					押田 京				
専門	選択	特別学修（専門科目）	0009	履修単位	1						集中講義					押田 京				
専門	必修	電気回路I	0027	履修単位	1						2									榎井 雅 巳 押
専門	必修	応用物理 I	0001	履修単位	2							2	2							大西 浩 次 藤 原 勝 幸
専門	必修	電子回路	0003	履修単位	1							2								荒井 善 昭
専門	必修	マイクロコンピュータ	0004	履修単位	2						2	2								藤澤 義 範
専門	必修	アルゴリズムとデータ構造	0005	履修単位	2						2	2								伊藤 祥
専門	必修	オブジェクト指向	0006	履修単位	1							2								芦田 和 毅 藤 田 悠
専門	必修	電磁気学	0007	履修単位	1							2								西村 治
専門	必修	工学実験実習III	0008	履修単位	4							4	4							西村 治 藤 澤 義 範 大 矢 健 一 芦 田 和 毅 藤 田 悠 秋 山 寛 子
専門	選択	機械加工基礎実習	0009	履修単位	1						集中講義					小野 伸 幸				
専門	選択	キャリアデザイン	0010	履修単位	1						集中講義					押田 京				

専門	必修	画像処理	0002	学修単位	2	<input type="text"/>	2	押田京一, 西村治
専門	必修	ソフトウェア工学	0003	学修単位	4	<input type="text"/>	2 2	芦田和毅
専門	必修	情報理論	0004	学修単位	2	<input type="text"/>	2	秋山寛子
専門	必修	デジタル信号処理	0005	学修単位	2	<input type="text"/>	2	藤田悠
専門	必修	システム工学	0006	学修単位	2	<input type="text"/>	2	藤田悠
専門	必修	工学実験実習V	0007	履修単位	4	<input type="text"/>	4 4	榆井雅巳, 押田京一, 荒井善昭, 西村治, 大矢健一, 藤澤義範, 伊藤祥一, 芦田和毅, 藤田悠, 秋山寛子
専門	必修	卒業研究	0008	学修単位	8	<input type="text"/>	4 4	榆井雅巳, 押田京一, 荒井善昭, 西村治, 大矢健一, 藤澤義範, 伊藤祥一, 芦田和毅, 藤田悠, 秋山寛子
専門	選択	電子情報工学特別演習	0009	履修単位	2	<input type="text"/>	2 2	榆井雅巳, 押田京一, 荒井善昭, 西村治, 大矢健一, 藤澤義範, 伊藤祥一, 芦田和毅, 藤田悠, 秋山寛子
専門	選択	ネットワークプログラミングII	0010	学修単位	2	<input type="text"/>	2	大矢健一
専門	選択	オペレーティングシステム	0011	学修単位	2	<input type="text"/>	2	大矢健一
専門	選択	ファームウェア	0012	学修単位	2	<input type="text"/>	2	藤澤義範
専門	選択	センサ・アクチュエータ工学	0013	学修単位	2	<input type="text"/>	2	榆井雅巳
専門	選択	機械加工基礎実習	0014	履修単位	1	<input type="text"/>	集中講義	小野伸幸
専門	選択	複素関数論	0015	学修単位	2	<input type="text"/>	2	小林茂樹
専門	選択	複素関数論	0016	学修単位	2	<input type="text"/>	2	前田善文
専門	選択	確率統計II	0017	学修単位	2	<input type="text"/>	2	前田善文
専門	選択	確率統計II	0018	学修単位	2	<input type="text"/>	2	濱口直樹
専門	選択	海外研修	0021	履修単位	1	<input type="text"/>	集中講義	押田京一
専門	選択	特別学修(専門科目)	0022	履修単位	1	<input type="text"/>	集中講義	押田京一
専門	選択	英語プレゼンテーション基礎	0099	履修単位	1	<input type="text"/>	2	押田京一

専門	選択	エンジニアリングキャリアⅡ	9998	履修単位	1	集中講義	押田 京
専門	選択	エンジニアリングデザインⅠ	9999	履修単位	1	集中講義	押田 京

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	情報処理基礎
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「(改訂第2版)基礎からわかる情報リテラシー」, 奥村晴彦, 技術評論社 「Processingをはじめよう」, Casey Reas, Ben Fry 著, 船田巧訳, オライリー・ジャパン (オーム社) 「2016 事例でわかる情報モラル」, 実教出版購入物品: USB フラッシュメモリ, A4 ファイル他 (共同購入する)				
担当教員	堀内 泰輔				
到達目標					
基本的な情報処理手法, ネットワーク, プログラミング言語の基本について, その概要を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解しその成果を表現できることで (C-2) の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(C-2)					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 現代のネットワーク社会を生き抜くのに必須となる, パソコンリテラシーや情報リテラシーを総合的に学習することを目指す。 パソコンの基本操作からプレゼンテーションまでを網羅する情報活用リテラシーと, プログラミングリテラシー (Processing言語) の2本立てで行う。 一人一台のパソコンによる実習を中心に行うことが特徴である。 				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は実習を中心として行い, 適宜, 講義を行う。 随時, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <成績評価> 定期試験等 (50%), レポート (50%) の合計100点満点で (C-1) を評価し, 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 教員室:一般科棟東1F 110号室 この時間にとらわれず必要に応じて入室可。 <後修科目> フィジカルコンピューティング, プログラミング演習(M科), プログラミング言語 I (E科), 情報処理(S科, C科) <備考> 授業後の復習やレポート作成に重点を置くこと。また, わからない点は質問するようにして, 未解決のまま次の授業に臨むことがないようにすること。時間外に行う実習やレポート作成が多くなるので, 計画をしっかり立てること。 				
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, PC の基本操作	シラバス内容が理解でき PC の基本操作ができる。	
		2週	文字入力とWWWの基本	半角/全角文字をキーボードから効率よく入力できる。WWWブラウザの基本操作ができ, Googleサイトの各機能が使える。	
		3週	タッチタイピング入門	タッチタイプの意義を理解し, 専用ソフトが利用できる。	
		4週	電子メール	電子メールの送受信ができる。	
		5週	(P) 1章 ようこそProcessingへ (P) 2章 コードを書いてみよう	Processing言語の歴史や社会的な利用, プログラミングの基本について理解できる。プログラミング用エディタの操作ができる。	
		6週	インターネットとWWW	インターネットの基本概念が理解でき, 自由にWWWを利用できる。	
		7週	(P) 3章 描く	かたちと色に関するプログラミングができる。	
		8週	コンピュータ入門	ハードウェア, ソフトウェア両面の基本が理解できる。情報量についても理解できる。	
	2ndQ	9週	表作成とExcel (1)	Excelの基本的な操作ができ, 簡単な表, グラフが作成できる。	
		10週	表作成とExcel (2)	同上	
		11週	情報セキュリティ (1)	情報セキュリティのさまざまな側面 (個人情報, ネット犯罪, 知的財産権など) が理解できる。	
		12週	情報セキュリティ (2)	同上	
		13週	(P) 4章 変数	計算に関するプログラミングと変数が理解できる。また, 繰り返しについて理解できる。	
		14週	(P) 5章 反応	マウスやキーボードによる制御ができる。	
		15週	(P) 6章 メディア	画像に関するプログラミングが理解できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	文書作成とWord (1)	Wordの代表的な操作ができ, 本格的な文書を作成できる。	
		2週	文書作成とWord (2)	同上	
		3週	(P) 7章 動き	動きをともなうプログラミングができる。また, 乱数が理解できる。	
		4週	(P) フィジカルコンピューティング入門 (1)	Arduinoマイコンの基本が理解できる。	

4thQ	5週	(P) フィジカルコンピューティング入門 (2)	いろいろなセンサやアクチュエータを制御するためのプログラムが理解できる。
	6週	(P) フィジカルコンピューティング入門 (3)	同上
	7週	(P) フィジカルコンピューティング入門 (4)	同上
	8週	(P) フィジカルコンピューティング入門 (5)	同上
	9週	(P) 8章 関数	関数の概念が理解でき、基本的な関数が自作できる。
	10週	(P) 10章 配列と総合演習 (1)	配列について理解でき、プログラミングに応用できる
	11週	(P) 10章 配列と総合演習 (2)	同上
	12週	プレゼンテーションとPowerPoint (1)	PowerPointの基本的な操作ができ、プレゼンにふさわしいスライドを作成できる。
	13週	プレゼンテーションとPowerPoint (2)	同上
	14週	HTMLによる情報発信 (1)	HTMLとスタイルシートの基本が理解でき、簡単なWebページを作成できる。
	15週	HTMLによる情報発信 (2)	同上
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	50	0	100
配点	50	0	0	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子情報工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修	
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	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	各担当教員から提示される資料など				
担当教員	楡井 雅巳, 押田 京一, 荒井 善昭, 西村 治, 藤澤 義範, 芦田 和毅, 藤田 悠				
到達目標					
電子情報工学科の概要を理解できること。計算機の基礎的理解と文書作成用アプリケーションを用いて自己表現ができる点 (C-2), およびこれから学ぶ情報技術の概要を知り, 学習の目標を把握する (D-2) 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					
(C-2) (D-2)					
教育方法等					
概要	電子情報工学科ではどのようなことを学ぶのか, 自分が勉強したいことを実際に身に付けるためにはどうしたらよいか, などについて学習への取り組み方も含めて概説し, 5年間の学習の目標を自分で見つけられるようにする。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題をだす。 ・ 適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 教員により課せられた課題・レポートにより評価する。課題・レポート評価点の平均をとり, 100点満点で評価する。ただし, 上記の「内容」の項目に記された学習・教育目標 (C-2) と (D-2) に対応する授業項目の課題・レポートを, 学習・教育目標 (C-2), (D-2) ごとに平均をとり, 100点満点で (C-2) と (D-2) をそれぞれ評価する。それぞれの学習・教育目標ごとに授業の課題・レポート評価点の平均が, 60点以上を合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電気電子工学科棟1F 第1教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。</p> <p><先修科目・後修科目> 後修科目は情報処理, 論理回路となる。</p> <p><備考> 微積分, 行列式の計算が行えること。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子情報工学のあらまし<学科長>	電子情報工学科のあらましと専門科目の概要が理解できる。(C-2)	
		2週	コンピュータの仕組み<荒井>	コンピュータの仕組みの概要を理解できる。(D-2)	
		3週	ネットワーク<藤澤>	情報ネットワークについて, 概要とその必要性および情報活用におけるマナーを理解するとともに, マナーに違反したときの処罰の重みについて理解できる。(D-2)	
		4週	コンピュータグラフィックス<西村>	コンピュータグラフィックス(CG)とは何か, その全体像を理解する(D-2)	
		5週	CGの体験<押田>	3次元の画像(3D-CG)を作成するソフトウェアツール Pov-RayによりCG作成を体験し, 理解できる。(D-2)	
		6週	CGの体験<押田>	3次元の画像(3D-CG)を作成するソフトウェアツール Pov-RayによりCG作成を体験し, 理解できる。(D-2)	
		7週	CGの体験<押田>	3次元の画像(3D-CG)を作成するソフトウェアツール Pov-RayによりCG作成を体験し, 理解できる。(D-2)	
		8週	CGの体験<押田>	3次元の画像(3D-CG)を作成するソフトウェアツール Pov-RayによりCG作成を体験し, 理解できる。(D-2)	
	2ndQ	9週	レポートの書き方<楡井>	基礎的なMS-WORDの使い方が理解できる。(D-2)	
		10週	レポートの書き方<楡井>	基礎的なMS-EXCELの使い方が理解できる。(D-2)	
		11週	レポートの書き方<楡井>	基本的なテクニカルライティングが理解できる。(D-2)	
		12週	ITを活用したプレゼンテーション<楡井>	具体的なプレゼンテーションの場を設定し, IT技術を用いて作成したツールを生かして, プレゼンテーション資料が作成できる。(C-2)	
		13週	ITを活用したプレゼンテーション<楡井>	具体的なプレゼンテーションの場を設定し, IT技術を用いて作成したツールを生かして, プレゼンテーション資料が作成できる。(C-2)	
		14週	ITを活用したプレゼンテーション<楡井>	具体的なプレゼンテーションの場を設定し, IT技術を用いて作成したツールを生かして, プレゼンテーション資料が作成できる。(C-2)	

		15週	ITを活用したプレゼンテーション<楡井>	具体的なプレゼンテーションの場を設定し、IT技術を用いて作成したツールを生かして、プレゼンテーション資料が作成できる。(C-2)
		16週		

評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子情報工学基礎演習A	
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		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	1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	授業中に配布するプリント					
担当教員	伊藤 祥一					
到達目標						
平面・空間に関するベクトルと行列に関する基礎的事項を理解し、標準的な問題を解けるようにすることを目標とする。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(C-1)						
教育方法等						
概要	工学で必要となる数学の基礎力を身につけるため、今後学習する線形代数の基礎項目の予習を、比較的簡単な問題演習を中心に行う。					
授業の進め方・方法	講義と問題演習を小さな単位で繰り返し行う。					
注意点	<成績評価>小テストを数回実施し、すべての小テストの合計を100点換算して(G-1)の達成度を評価し、60点以上を合格とする。各小テストの重みは同じとする。 <オフィスアワー>月曜日16:00～17:00, 電子情報工学科棟第4教員室。 <先修科目・後修科目>後修科目は電子情報工学基礎演習Bとなる。 <備考>(関連科目)基礎数学A, 基礎数学B, 微分積分I, 線形代数I					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	2次元平面のベクトル1	ベクトルとスカラーについて理解できる。2次元ベクトルの基本的な計算ができる。		
		2週	2次元平面のベクトル2	ベクトルとスカラーについて理解できる。2次元ベクトルの基本的な計算ができる。		
		3週	2次元平面のベクトル3	ベクトルとスカラーについて理解できる。2次元ベクトルの基本的な計算ができる。		
		4週	2次元平面のベクトル4	ベクトルとスカラーについて理解できる。2次元ベクトルの基本的な計算ができる。		
		5週	2x2の行列	行列の概念を理解し、2x2の行列に対する基本的な計算ができる。		
		6週	2x2の行列	行列の概念を理解し、2x2の行列に対する基本的な計算ができる。		
		7週	2x2の行列	行列の概念を理解し、2x2の行列に対する基本的な計算ができる。		
		8週	2x2の行列	行列の概念を理解し、2x2の行列に対する基本的な計算ができる。		
	4thQ	9週	行列とベクトルの関係1	ベクトルを行列で別のベクトルに移す演算について理解できる。		
		10週	行列とベクトルの関係2	ベクトルを行列で別のベクトルに移す演算について理解できる。		
		11週	行列とベクトルの関係3	ベクトルを行列で別のベクトルに移す演算について理解できる。		
		12週	連立1次方程式	行列やベクトルと連立1次方程式の関係を理解し、ガウスの消去法あるいは逆行列を用いる方法で連立1次方程式を解くことができる。		
		13週	連立1次方程式	行列やベクトルと連立1次方程式の関係を理解し、ガウスの消去法あるいは逆行列を用いる方法で連立1次方程式を解くことができる。		
		14週	行列式	サラスの方法で3次までの行列式を計算できる。		
		15週	行列式	サラスの方法で3次までの行列式を計算できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	100
配点	0	100	0	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学実験実習I
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 林晴比古「新Linux/UNIX入門第3版」, ソフトバンククリエイティブ奥村晴彦「LaTeX2e 美文書作成入門(改訂第6版)」, 技術評論社配布プリント及び, Webページ				
担当教員	大矢 健一, 藤澤 義範, 伊藤 祥一, 秋山 寛子				
到達目標					
前期は, GNU EmacsでC言語のファイル作成と電子メールの送受信ができ, LaTeXによりレポート作成ができることでC-2の達成とする。後期は, 電圧・電流・抵抗の値を測定でき, 直並列回路の合成抵抗の計算, ロジックICを使った簡単な回路を作成できることでD-1の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(C-2) (D-1)					
教育方法等					
概要	電子情報工学の初歩的な事項を, 実際に体験しながら学ぶと同時に, 実験科目への取り組み方, レポートのまとめ方の基礎を習得する。				
授業の進め方・方法	・授業方法は実験実習を中心とし, 随時, 課題やレポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。				
注意点	<成績評価> 課題に対するレポートで前期はC-2, 後期はD-1を評価する。前期及び後期の評価で6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。レポートについては, 電子情報工学科で定めた内容に従うこと。不合格者で60点以上獲得した場合は, 最大で59点とする。 <オフィスアワー> 月曜日 16:00~17:00, 電子情報工学科棟各教員室。 <先修科目・後修科目> 後修科目は工学実験実習IIとなる。 <備考> コンピュータは様々な学問を総合して成り立っている。従って, 多方面の事柄に関心を持って実験に取り組むように心がけること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ファイルの概念	実習室のUbuntu環境において, ファイルおよびファイルシステムについて理解できる。	
		2週	エディタの使い方1	GNU Emacsでファイル作成ができる。	
		3週	エディタの使い方2	GNU Emacsでファイル作成ができる。	
		4週	電子メール	電子メールの送受信ができる。	
		5週	C言語の開発環境1	GNU Emacs上でのC言語開発環境を理解し, C言語のファイル作成ができ, コンパイルして実行することができる。	
		6週	C言語の開発環境2	GNU Emacs上でのC言語開発環境を理解し, C言語のファイル作成ができ, コンパイルして実行することができる。	
		7週	総合演習	今まで学んだことに対して, 演習問題に適切に回答し電子メールにて提出することができる。	
		8週	LaTeXの基礎1	LaTeXにより簡単な文書を作成することができる。	
	2ndQ	9週	LaTeXの基礎2	LaTeXにより簡単な文書を作成することができる。	
		10週	LaTeXの基礎3	数式や相互参照などの機能を使うことができる。	
		11週	LaTeXの基礎4	簡単な図を作成し, LaTeX文書に貼り付けることができる。	
		12週	タートルグラフィックス1	タートルグラフィックスで簡単な操作ができる。	
		13週	タートルグラフィックス2	タートルグラフィックスで複数の形状を組み合わせた図を作成することができる。	
		14週	タートルグラフィックス3	演算と条件判断の構文を使うことができる。	
		15週	タートルグラフィックス4	ループ構文を使うことができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	実験の概要とレポートとグラフの書き方	実験の進め方とレポートやグラフの書き方が理解できる。	
		2週	回路図の見方と描き方	簡単な回路図を理解することができる。	
		3週	テストの製作 1	テスト製作の手順を理解できる。	
		4週	テストの製作 2	テスト製作で使用する抵抗値をカラーコードで読取ることができる。	
		5週	テストの製作 3	ハンダ付けを行いテストを製作することができる。	
		6週	テストの製作 4	テストを正常に動作させることができる。	
		7週	測定器の使い方と電圧・電流・抵抗の測定 1	指針タイプの測定器を使い, 電圧・電流の測定ができる。	
		8週	測定器の使い方と電圧・電流・抵抗の測定 2	デジタル・マルチメータを使い, 電圧・電流・抵抗の測定ができる。	

4thQ	9週	抵抗の直並列回路 1	抵抗が直列に接続された回路において、合成抵抗を計算し、それを測定で確認することができる。
	10週	抵抗の直並列回路 2	抵抗が並列に接続された回路において、合成抵抗を計算し、それを測定で確認することができる。
	11週	デジタル信号のしきい値	LEDを使い、デジタル信号のしきい値を確認し、デジタル信号について理解することができる。
	12週	ロジックICの種類と使い方 1	ロジックICの種類を理解できる。
	13週	ロジックICの種類と使い方 2	簡単な真理値表から回路図を描くことができる。
	14週	ロジックICの種類と使い方 3	AND, OR, NOTゲートを使い簡単な回路を作成できる。
	15週	ロジックICの種類と使い方 4	入力信号に対する出力を論理的に導き、それを実験により確認することができる。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械加工基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		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	1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 技術教育センター編集「安全の心得」				
担当教員	小野 伸幸				
到達目標					
機械加工を行うための工具の取扱いや安全作業、機械操作に関する基礎的な技術を習得する。これらに対する取り組みや加工上の注意点について説明できることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1)					
教育方法等					
概要	機械加工における安全な作業方法と基礎的技術について学び、機械加工の概念を理解しつつ、機械加工学に必要な基礎的知識の習得を目的とする。				
授業の進め方・方法	実習を中心とする。				
注意点	<成績評価> 実習への取り組み状況(50%)およびレポート課題(50%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 技術教育センター管理室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> なし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	測定の基本と安全作業	各作業の基本となる安全の知識を理解し、ノギス、マイクロメータによる測定ができる。	
		2週	旋盤の基礎加工1	旋盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		3週	旋盤の基礎加工2	旋盤における適正な切削および送り条件が求められる。	
		4週	旋盤の基礎加工3	旋盤による外丸削りができる。	
		5週	旋盤の基礎加工4	旋盤による外丸削りができる。端面削りができる。	
		6週	フライス盤の基礎加工1	フライス盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		7週	フライス盤の基礎加工2	正面フライスによる面加工ができる。	
		8週	フライス盤の基礎加工3	エンドミルによる溝加工ができる。	
	2ndQ	9週	フライス盤の基礎加工4	エンドミルによる側面加工ができる。	
		10週	手仕上げ・板金の基礎加工1	手仕上げの安全作業と基本作業が理解できる。	
		11週	手仕上げ・板金の基礎加工2	基本的な手仕上げ作業ができる。また、板金における安全作業と基本作業が理解できる。	
		12週	手仕上げ・板金の基礎加工3	板金機器を使用し、切断、曲げ加工ができる。	
		13週	木工・ボール盤作業の基礎加工1	木工の安全な作業方法と基本作業を理解し、機器の取扱いができる。	
		14週	木工・ボール盤作業の基礎加工2	木工機器を用いた切断および面仕上げ作業ができる。また、ボール盤の安全な作業方法と基本作業が理解できる。	
		15週	木工・ボール盤作業の基礎加工3	ドリルを用いた穴あけ作業ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリアデザイン	
科目基礎情報						
科目番号	0006		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、到達目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できることによって、学習教育目標 (E-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	体験入学、産業フェアの展示・体験、各種イベント、出前講座・公開講座、および各種講演会・講習会の立案と実施および社会貢献ほかにおいて、汎用的技能、態度・志向性に関する能力を身につける。					
授業の進め方・方法	学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<p><成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (E-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。</p> <p><オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	体験入学への参画	体験入学での準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	産業フェア展示・体験への参画	産業フェアの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	各種イベントへの参画	各種イベントの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	出前授業・公開講座への参画	出前授業・公開講座の準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	各種講演会・講習会の参加、立案と実施	各種講演会・講習会の参加、立案と実施を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		6週	地域連携活動への参画	地域連携活動への参画を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		7週	地域貢献	地域貢献を行い、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		8週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				

		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
16週				

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリア演習	
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
様々な経験者からの講演と企業の見学を通じて技術者に必要な態度・志向性（人間力）である主体性・自己管理能力・責任感・チームワーク力・リーダーシップ・倫理観・未来志向性等の必要性を理解することによって、学習教育目標（E-2）と（G-1）の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	技術者として、幅広い人間性と問題解決能力、社会貢献などの必要性を理解でき、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践的な活動を理解する。また、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えるに存在の価値を理解でき、企業人としても生きて行く自分を意識し、継続的な自己研鑽や学習が必要であることを理解する。 学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されるかを理解し、技術者としての汎用的技能を身につける。					
授業の進め方・方法	企業・現場見学と実習またはキャリア講習会に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで（1～8単位）とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより（E-2）と（G-1）を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優（80%以上）、良（70%以上）、可（60%）、不可（60%未満）とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・現場見学と実習	企業または現場を見学あるいは実習等を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	企業・官公庁の企業人・社会人による講演会	各学科または地域共同テクノセンターの講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	卒業生による講演会	各学科または学年会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	キャリアコンサルタントによる講演会または研修会	教務委員会および学生支援委員会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
			6週			
			7週			
			8週			
		2ndQ	9週			
			10週			
			11週			
			12週			
			13週			
			14週			
			15週			
			16週			
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	海外研修
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		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	1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	押田 京一				
到達目標					
国内外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成することによって、学習教育目標 (F-2) と (G-1) の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(F-2) (G-1)					
教育方法等					
概要	英語でのコミュニケーション能力を發揮して、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動をする。また、技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的に努力する。				
授業の進め方・方法	海外企業等での見学は、主幹となる高専または高専機構が企画する見学等の研修を実習する。また、海外教育機関等での研修は、主幹となる高専または高専機構が企画する研修を実習する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。				
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 活動に対する態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (F-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	海外企業等での見学	海外企業等での見学を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。	
		2週	海外教育機関等での研修	国外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別学修 (専門科目)	
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学修した内容をもとに、専門科目に関する各種資格を取得する。						
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						
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	各資格試験で所定の資格を取得した場合に単位を認める。進級・卒業の単位と認める単位数は、学科によって異なる。					
授業の進め方・方法	別途定めた資格試験を受験する。合格した場合、単位修得申請を行う。					
注意点	<成績評価> 資格試験に合格することにより、該当する資格の科目が「優」となる。 <担当教員> 各学科の科目担当教員とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	別途定める。			
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子情報工学基礎演習B	
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		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	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 新井一道他著, 新微分積分I, 大日本図書 新井一道他著, 新線形代数, 大日本図書 問題集: 新井一道他著, 新微分積分I問題集, 大日本図書 新井一道他著, 新線形代数問題集, 大日本図書					
担当教員	藤田 悠					
到達目標						
微分法・積分法・ベクトル・行列に関する演習を通じてそれぞれの基礎事項を理解するとともに, 基本的な問題を解くことができる。これらを満足することで, (C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(C-1)						
教育方法等						
概要	工学で必要となる数学の基礎力を身につけるため, 微分積分 I, 線形代数 I で学習した内容の復習を中心にした問題演習を行う。					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は演習を中心とし, 小テストを行う。					
注意点	(記入例) <成績評価> 毎回実施する小テスト (50%), 定期試験 (50%) で評価する。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F 情報処理準備室。 <先修科目・後修科目> 先修科目は電子情報工学基礎演習 A, <備考>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと演習	本授業の概要を理解することができる		
		2週	微分法: 関数の極限と導関数	関数の極限について理解することができる		
		3週	微分法: いろいろな関数の導関数	さまざまな関数の導関数を求めることができる		
		4週	微分法の応用: 関数の変動	関数の増減, 変曲点などの性質を理解することができる		
		5週	微分法の応用: いろいろな応用(1)	微分法を適用可能な応用問題を解くことができる		
		6週	微分法の応用: いろいろな応用(2)	微分法を適用可能な応用問題を解くことができる		
		7週	微分法・微分法の応用の復習	微分法および微分法の応用問題を解くことができる		
		8週	演習	理解度チェック		
	4thQ	9週	ベクトル: 平面のベクトル(1)	平面のベクトルを理解できる		
		10週	ベクトル: 平面のベクトル(2)	平面のベクトルを理解できる		
		11週	ベクトル: 空間のベクトル(1)	空間のベクトルを理解できる		
		12週	ベクトル: 空間のベクトル(2)	空間のベクトルを理解できる		
		13週	行列: 行列	行列の性質を理解することができる		
		14週	行列: 連立一次方程式と行列	行列を用いて連立一次方程式を解くことができる		
		15週	ベクトル・行列の復習	行列・ベクトルの問題を解くことができる		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	100
配点	50	50	0	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	情報処理
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 柴田望洋「新・明解C言語 入門編」, ソフトバンククリエイティブ.				
担当教員	荒井 善昭, 大矢 健一				
到達目標					
<p>基礎的なC言語のプログラムを読むことができ、 また、「順次・選択・反復」の基本三構造を意識したプログラミングができる (C-2)。 モジュールを意識したプログラミングが作成でき、具体的な事例に適用できる (D-2)。</p>					
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					
(C-2) (D-2)					
教育方法等					
概要	C言語を用いてプログラミング技術を習得するとともに、データ構造とアルゴリズムおよびファイル処理の基礎など、システム設計に必要な知識を修得する。				
授業の進め方・方法	・前期の授業方法は講義を中心とし、毎回課題を出すので、毎回提出すること。				
注意点	<p>(記入例) <成績評価> 前期はレポート(100%)で評価する。 後期は定期試験の成績 (70%) と授業毎に与える課題 (30%) を総合的に判断して評価する。 上記 (C-2) が70%, (D-2) が30%の重みで成績を評価し、 前期、後期ともそれぞれ6割以上の得点で合格とする。 <オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科4F第7教員室(大矢) 水曜日16:00~17:00, 電子情報工学科3F第5教員室(荒井) <先修科目・後修科目> 先修科目は電子情報工学概論, 後修科目はマイクロコンピュータ, アルゴリズムとデータ構造となる。 <備考> 1年次に修得した情報処理基礎の知識を必要とする。 また、電子情報工学棟2Fの情報処理実習室のパソコン環境を修得しているものとして演習を行う。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	C言語概要	C言語のデータ型・代入が理解でき、コンパイルと実行ができる。	
		2週	制御の流れ1	if-else・while・for・switch 文を理解し、正しいコードが書ける。	
		3週	制御の流れ2	if-else・while・for・switch 文を理解し、正しいコードが書ける。	
		4週	制御の流れ3	if-else・while・for・switch 文を理解し、正しいコードが書ける。	
		5週	制御の流れ4	if-else・while・for・switch 文を理解し、正しいコードが書ける。	
		6週	配列1	配列を理解し、正しいコードが書ける。	
		7週	配列2	配列を理解し、正しいコードが書ける。	
		8週	配列3	配列を理解し、正しいコードが書ける。	
	2ndQ	9週	配列4	配列を理解し、正しいコードが書ける。	
		10週	関数1	関数を理解し、引数・戻り値を理解し、正しいコードが書ける。	
		11週	関数2	関数を理解し、引数・戻り値を理解し、正しいコードが書ける。	
		12週	関数3	関数を理解し、引数・戻り値を理解し、正しいコードが書ける。	
		13週	関数4	関数を理解し、引数・戻り値を理解し、正しいコードが書ける。	
		14週	関数5	関数を理解し、引数・戻り値を理解し、正しいコードが書ける。	
		15週	まとめ	これまでの授業をもとに総合的な課題を実行できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ポインタ1	ポインタを理解できる。	
		2週	ポインタ2	アドレス演算子、間接演算子を理解し、プログラムコードが書ける。	
		3週	ポインタ3	関数の引数としてポインタを使う意味を理解し、使える。	
		4週	ポインタ4	ポインタと配列の扱い方を理解し、プログラムコードが書ける。	
		5週	文字列とポインタ1	文字列の構成を理解し、プログラムが書ける。	

4thQ	6週	文字列とポインタ 2	文字列リテラルの扱いを理解し、プログラムが書ける。
	7週	文字列とポインタ 3	文字列を扱う関数を理解し、利用したプログラムが書ける。
	8週	構造体 1	構造体を理解し説明できる。
	9週	構造体 2	構造体メンバーへのアクセス方法を理解し、プログラムが書ける。
	10週	構造体 3	構造体のメンバーに構造体を用いることができる。
	11週	共用体	共用体を理解し、使うことができる。
	12週	ファイル処理 1	ストリームの考え方を理解し、使うことができる。
	13週	ファイル処理 2	ファイル処理関数を理解し、使うことができる。
	14週	ファイル処理 3	ファイル処理関数を用いたファイル操作ができる。
	15週	まとめ	これまでの学習から自分の弱い点を認識し補うことができる。
	16週	試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	35	15	0	50	0	100
配点	35	15	0	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学実験実習II
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 電子情報工学科製作したプリントおよびWeb上のテキストを用いる				
担当教員	荒井 善昭,西村 治,藤田 悠,秋山 寛子				
到達目標					
前期は, 正確に実験を遂行できること及び課題に解答できることで (D-1) 及び (D-2) の達成とする。後期は, 課題に対してプログラムが作成できることで (D-1) 及び (D-2) の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1) (D-2)					
教育方法等					
概要	実験実習を通じて授業で得た知識をどのように活用するかを身に付ける。また, 行った実験テーマに対して適切なレポートが作成できる能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は実験および実習 ・ 適宜課題やレポートが出されるため, 期限に遅れずに提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 前期は実験レポート(100%), 後期は課題に対するレポート(100%)の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟各教員室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は工学実験実習I, 後修科目は工学実験実習IIIとなる。</p> <p><備考> 後半の実験は授業科目である情報処理と密接に関係するので, 授業内容を十分に理解することが大切である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験の目的と報告書の書き方	実験の進め方, 報告書の作成方法が理解できる。	
		2週	オシロスコープの原理と操作	オシロスコープの原理・基本機能・調整方法を理解できる。	
		3週	オシロスコープの原理と操作	オシロスコープを使い基本的な測定を行うことができる。	
		4週	コイルの製作	コイルの構造を理解し, 簡単なコイルを製作することができる。	
		5週	コイルの製作 コンデンサの製作	コイルのインダクタンスを計測できる。 コンデンサの構造を理解できる。	
		6週	コンデンサの製作	簡単なコンデンサを作成し, その容量を計測できる。	
		7週	デジタルICの入出力レベル	ICの種類によりHighレベルとLowレベルが認識される電圧値に違いがあることが分かる。	
		8週	デジタルICの入出力レベル デジタルICの遅延	各種ICの入出力を計測できる。 ICによって出力の遅延に違いがあることが分かる。	
	2ndQ	9週	デジタルICの遅延	各種ICの遅延時間を計測できる。	
		10週	チャタリング防止回路	スイッチ素子によりノイズが発生することが分かる。	
		11週	チャタリング防止回路	スイッチ素子によるノイズを防ぐ方法が分かる。	
		12週	カウンタ回路	カウンタ回路の動作を理解できる。	
		13週	カウンタ回路	カウンタ回路を用いた回路が作れる。	
		14週	シフトレジスタ	シフトレジスタ回路の動作が分かる。	
		15週	シフトレジスタ	シフトレジスタを用いた回路が作れる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	C言語の基礎	C言語によりもっとも基本的なプログラムを作成できる。	
		2週	条件分岐	ifやwhileなどの制御命令を使いプログラムを作成できる。	
		3週	1次元配列	1次元配列を使ったプログラムを作成できる。	
		4週	アルゴリズム	アルゴリズムによる計算量の違いを理解できる。	
		5週	ソート	基本的なデータの整列を行うプログラムを作成できる。	
		6週	実数型の誤差	C言語での実数の扱いについて理解することができる。	
		7週	関数	関数を使ったプログラムを作成できる。	
		8週	ポインタ1	ポインタを操作して簡単なプログラムを作成できる。	
	4thQ	9週	数値計算	簡単な数値計算のプログラムを作成できる。	
		10週	2次元配列	2次元配列を使ってプログラムを作成することができる。	

	11週	応用課題	これまでの総合的な課題についてプログラムを作成できる。
	12週	ファイル処理	ファイルに対してテキストデータの読み書きを行うプログラムを作成できる。
	13週	構造体・共用体	重ね合わせの理の原理を使うことができる。
	14週	ポインタ2	構造体と共用体を使ったプログラムを作成できる。
	15週	応用課題	総合的な課題についてプログラムを作成できる。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械加工基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		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	2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 技術教育センター編集「安全の心得」				
担当教員	小野 伸幸				
到達目標					
機械加工を行うための工具の取扱いや安全作業、機械操作に関する基礎的な技術を習得する。これらに対する取り組みや加工上の注意点について説明できることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1)					
教育方法等					
概要	機械加工における安全な作業方法と基礎的技術について学び、機械加工の概念を理解しつつ、機械加工に必要な基礎的知識の習得を目的とする。				
授業の進め方・方法	実習を中心とする。				
注意点	<成績評価> 実習への取り組み状況(50%)およびレポート課題(50%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 技術教育センター管理室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> なし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	測定の基本と安全作業	各作業の基本となる安全の知識を理解し、ノギス、マイクロメータによる測定ができる。	
		2週	旋盤の基礎加工1	旋盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		3週	旋盤の基礎加工2	旋盤における適正な切削および送り条件が求められる。	
		4週	旋盤の基礎加工3	旋盤による外丸削りができる。	
		5週	旋盤の基礎加工4	旋盤による外丸削りができる。端面削りができる。	
		6週	フライス盤の基礎加工1	フライス盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		7週	フライス盤の基礎加工2	正面フライスによる面加工ができる。	
		8週	フライス盤の基礎加工3	エンドミルによる溝加工ができる。	
	2ndQ	9週	フライス盤の基礎加工4	エンドミルによる側面加工ができる。	
		10週	手仕上げ・板金の基礎加工1	手仕上げの安全作業と基本作業が理解できる。	
		11週	手仕上げ・板金の基礎加工2	基本的な手仕上げ作業ができる。また、板金における安全作業と基本作業が理解できる。	
		12週	手仕上げ・板金の基礎加工3	板金機器を使用し、切断、曲げ加工ができる。	
		13週	木工・ボール盤作業の基礎加工1	木工の安全な作業方法と基本作業を理解し、機器の取扱いができる。	
		14週	木工・ボール盤作業の基礎加工2	木工機器を用いた切断および面仕上げ作業ができる。また、ボール盤の安全な作業方法と基本作業が理解できる。	
		15週	木工・ボール盤作業の基礎加工3	ドリルを用いた穴あけ作業ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリアデザイン	
科目基礎情報						
科目番号	0006		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、到達目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できることによって、学習教育目標 (E-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	体験入学、産業フェアの展示・体験、各種イベント、出前講座・公開講座、および各種講演会・講習会の立案と実施および社会貢献ほかにおいて、汎用的技能、態度・志向性に関する能力を身につける。					
授業の進め方・方法	学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<p><成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (E-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。</p> <p><オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	体験入学への参画	体験入学での準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	産業フェア展示・体験への参画	産業フェアの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	各種イベントへの参画	各種イベントの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	出前授業・公開講座への参画	出前授業・公開講座の準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	各種講演会・講習会の参加、立案と実施	各種講演会・講習会の参加、立案と実施を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		6週	地域連携活動への参画	地域連携活動への参画を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		7週	地域貢献	地域貢献を行い、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		8週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				

		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
16週				

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリア演習	
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
様々な経験者からの講演と企業の見学を通じて技術者に必要な態度・志向性（人間力）である主体性・自己管理能力・責任感・チームワーク力・リーダーシップ・倫理観・未来志向性等の必要性を理解することによって、学習教育目標（E-2）と（G-1）の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	技術者として、幅広い人間性と問題解決能力、社会貢献などの必要性を理解でき、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践的な活動を理解する。また、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えるに存在の価値を理解でき、企業人としても生きて行く自分を意識し、継続的な自己研鑽や学習が必要であることを理解する。 学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されるかを理解し、技術者としての汎用的技能を身につける。					
授業の進め方・方法	企業・現場見学と実習またはキャリア講習会に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで（1～8単位）とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより（E-2）と（G-1）を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優（80%以上）、良（70%以上）、可（60%）、不可（60%未満）とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・現場見学と実習	企業または現場を見学あるいは実習等を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	企業・官公庁の企業人・社会人による講演会	各学科または地域共同テクノセンターの講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	卒業生による講演会	各学科または学年会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	キャリアコンサルタントによる講演会または研修会	教務委員会および学生支援委員会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
			6週			
			7週			
			8週			
		2ndQ	9週			
			10週			
			11週			
			12週			
			13週			
			14週			
			15週			
			16週			
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	海外研修	
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
国内外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成することによって、学習教育目標 (F-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(F-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	英語でのコミュニケーション能力を發揮して、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動をする。また、技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的に努力する。					
授業の進め方・方法	海外企業等での見学は、主幹となる高専または高専機構が企画する見学等の研修を実習する。また、海外教育機関等での研修は、主幹となる高専または高専機構が企画する研修を実習する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 活動に対する態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (F-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	海外企業等での見学	海外企業等での見学を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		2週	海外教育機関等での研修	国外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別学修 (専門科目)	
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学修した内容をもとに、専門科目に関する各種資格を取得する。						
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						
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	各資格試験で所定の資格を取得した場合に単位を認める。進級・卒業の単位と認める単位数は、学科によって異なる。					
授業の進め方・方法	別途定めた資格試験を受験する。合格した場合、単位修得申請を行う。					
注意点	<成績評価> 資格試験に合格することにより、該当する資格の科目が「優」となる。 <担当教員> 各学科の科目担当教員とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	別途定める。			
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気回路I	
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修		
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	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 秋山いわき, 例題で学ぶ基礎電気回路, 森北出版					
担当教員	楡井 雅巳					
到達目標						
直流・交流回路において、インピーダンス、アドミタンスの値を求め、電圧、電流、電力を式や図を用いて計算・説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の (D-1) の達成とする。						
ループリック						
	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						
(D-1)						
教育方法等						
概要	コンピュータのハードウェアの基礎である電気電子回路を学ぶ上で必要な基礎知識の習得を目的としている。コンピュータの構成部品を理解し、これらが使われている直流・交流回路に現れる電圧、電流現象を理解し、インピーダンスおよびアドミタンスの扱い方を学ぶとともに、これらの問題の解法を習得する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題をだす。 ・ 適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <成績評価> 2回の試験(70%)およびレポート課題(30%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 水曜日 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟1F 第1, 2 教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目: なし, 後修科目: 電気回路Ⅱ, 組込みプログラミングⅠ, デジタル電子回路。 <備考> 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	基本回路素子の直列接続と並列接続	抵抗の直列接続、並列接続での電圧・電流の分布が理解でき、計算ができる。		
		2週	基本回路素子の直列接続と並列接続	抵抗の直列接続、並列接続での電圧・電流の分布が理解でき、計算ができる。		
		3週	直流回路の電源とオームの法則	電圧平衡式を用いることができる。		
		4週	演習	抵抗接続法を理解し、電圧平衡式を用いて電圧・電流の計算ができる。		
		5週	直流回路の諸法則	直流回路における諸則を理解し、これらを用いて計算ができる。		
		6週	直流回路の諸法則	直流回路における諸則を理解し、これらを用いて計算ができる。		
		7週	演習			
		8週	正弦波交流の基礎	正弦波交流の表記および現象が説明できる。		
	2ndQ	9週	正弦波交流の複素表示	複素表示を用いて交流回路の計算ができる。		
		10週	演習	正弦波交流の瞬時値表記、複素表記の変換ができ、説明できる。		
		11週	正弦波交流のフェーズ表示	フェーズ表示を用いて交流回路の計算ができる。		
		12週	複素数表示による交流回路の扱い	複素数表記による交流回路の計算ができる。		
		13週	複素数表示による交流回路の扱い	複素数表記による交流回路の計算ができる。		
		14週	交流回路の電力	有効電力、無効電力、力率の計算ができる。		
		15週	演習			
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用物理 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 柴田洋一他「初歩から学ぶ基礎物理学 電磁気・原子」(大日本図書), 柴田洋一他「初歩から学ぶ基礎物理学 力学II」(大日本図書), 吉江寛他「新物理学実験」学術図書出版 参考書: 「初歩から学ぶ基礎物理学 力学I」大日本図書, 新装版「New Program 物理(上, 下)」秀文堂				
担当教員	大西 浩次, 藤原 勝幸				
到達目標					
電磁気学の基本的な法則が説明ができること。電子の基本的振舞いおよび原子モデルについて説明できること。原子の構造や原子核の構造が説明ができること。運動方程式を解くことの意味を理解し、代表的な運動に対して運動方程式が適用できること物理学実験の各テーマにおいて、その概略の説明および測定データの整理・解析ができ、さらに簡単な実験報告書が作成できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の (C-1) の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(C-1)					
教育方法等					
概要	前期前半で、電磁気学の基本的な法則についてまとめたあとに、原子の世界について学習する。前期後半では、物理 I で学んだ力学を発展させ、運動方程式の解法について学習する。後期は最初、現代物理学の基礎（主として原子核の世界）について学習する。その後、物理学実験を実施し、実験の基本的な姿勢・手法を修得する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・前期の授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題をだす。毎回、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 ・後期の授業方法は実験実習が中心で、実験ごとに実験レポートを課すので、期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 前期は、試験（60%）、課題等のレポート（40%）の合計100点満点で (C-1) を評価する。後期は、実験報告書（80%）、実技試験（20%）の合計100点満点で (C-1) を評価する。前期、後期ともに6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。合格者の成績は、前後期の成績の平均とする。不合格者の成績は、前後期の成績の平均とし、この平均が60点以上の場合、59点とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 機械工学科棟 3 F 大西教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は物理 I、物理 II、後修科目は応用物理 II となる。</p> <p><備考> 1年物理で学んだ力と運動に関する知識、2年物理で学んだ波動現象・光学に関する知識および数学における微分・積分・ベクトル等の演算能力を必要とする。</p> <p>※本科目は産業システム工学プログラムである。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電位、電場中の物体	電位の意味を確認し、電気力線と等電位面の関係を理解できる。導体と静電誘導、不導体と誘電分極の意味が理解できる。	
		2週	コンデンサー	コンデンサーの原理を理解し、電気容量の式を導出できる。	
		3週	オームの法則	自由電子の運動とオームの法則の関係を理解する。	
		4週	直流回路	電圧降下をエネルギーの観点で理解できる。キルヒホッフの法則を理解できる。	
		5週	電流が磁場から受ける力、ローレンツ力	直線電流が受ける力を理解できる。この原因をローレンツ力で説明できる。	
		6週	電子の発見(1)	電磁気学に基づき、真空中での電子の運動を理解し、トムソンの実験と比電荷について説明できる。	
		7週	電子の発見(2)	電子が発見された過程を理解し、ミリカンの油滴実験について説明できる。	
		8週	前期中間理解度確認	電場や磁場の基礎的な法則の理解度を確認する。また、原子の世界の基本を確認する。	
	2ndQ	9週	光と物質の量子性	光電効果や物質波の概念を理解し、光の粒子性と電子の波動性について説明できる。	
		10週	原子モデルとスペクトル	原子核発見の過程を理解し、水素原子の線スペクトルとボーアの原子モデルについて説明できる。	
		11週	X線と電子波	X線の発生原理を理解する。電子波とボーアの量子条件が理解できる。	
		12週	原子核の構造	原子核の構造が理解できる。放射性崩壊の法則を理解できる。	
		13週	数式による運動の記述	微分を用いた速度・加速度の考え方を理解し、運動を数式で表現できる。	
		14週	運動の法則 その1	運動方程式（微分方程式）を解くことの意味が理解できる。	

		15週	運動の法則 その2	いろいろな運動方程式（微分方程式）を解くことができる。
		16週	前期末達成度試験	原子の世界の基礎的な内容、および、微積を使った運動方程式の解法の理解度を確認する。
後期	3rdQ	1週	単振動および抵抗力を受けた運動	X線の発生原理を理解する。電子波とボーアの量子条件が理解できる。
		2週	単振動に近似できる運動	原子核の構造が理解できる。放射性崩壊の法則を理解できる。
		3週	各実験種目の目的・原理・方法・装置の概略(1)	各実験種目の概略が説明できる。
		4週	各実験種目の目的・原理・方法・装置の概略(2)	各実験種目の概略が説明できる。
		5週	測定データの整理・解析, 実験報告書の書き方	最小二乗法や簡単な報告書の作成について説明できる。
		6週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(1)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		7週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(2)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		8週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(3)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
	4thQ	9週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(4)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		10週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(5)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		11週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(6)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		12週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(7)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		13週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(8)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		14週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(9)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		15週	実験種目（全10テーマ）の中から班毎に指定された1テーマの実施(10)	各テーマについて実験を行い、概要説明、データ整理・解析ができる。得られた結果に対して簡単な考察ができる。
		16週		

評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子回路	
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修		
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	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	(記入例) 教科書: 高木茂孝, 鈴木憲次「電子回路概論」実教出版					
担当教員	荒井 善昭					
到達目標						
半導体を基礎とした電子回路の役割を認識し, ダイオードやトランジスタ, FETの特性理解を基本とし, 基本となる増幅回路, 各種増幅回路, 発振回路, 変調・復調回路, および電源回路の特性を理解して回路の動作を解くことができることで, 学習教育目標の(D-1) および(D-2)を達成できたとする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(D-1)						
教育方法等						
概要	コンピュータを理解する上で, 半導体と, それを基本に構成される電子回路の知識が必要である。本授業では, ハードウェアの軸となる半導体の原理, 種類と基礎特性, およびこれらの特徴を応用して構築される各種回路とその特性を中心に学ぶ。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法は講義を中心とする。 ・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 					
注意点	<p><成績評価> 試験(60%)およびレポート課題(40%)の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟3F 第5教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。</p> <p><先修科目・後修科目> 後修科目はデジタル電子回路となる。</p> <p><備考> 並行して開講されている電気回路の関連する内容も理解する。既に履修している化学及び物理に関連する科目知識も活かしながら取り組むこと。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	半導体とダイオード	R-L-Cの直列回路が理解できる。		
		2週	半導体素子と集積回路	トランジスタ, FET等の半導体素子, および集積回路について理解できる。		
		3週	増幅回路の基礎	増幅の原理が説明できる。		
		4週	トランジスタによる小信号増幅回路	バイアス回路の種類と特性を理解し, 設計ができる。		
		5週	FETによる小信号増幅回路	動作原理を理解できる。		
		6週	負帰還増幅回路と差動増幅回路	負帰還, 差動増幅の原理を説明できる。		
		7週	電力増幅回路と高周波増幅回路	A級, B級, C級電力増幅回路を説明できる。高周波増幅の特性を説明できる。		
		8週	理解度チェックと発振回路の基礎	発振の原理を説明できる。発振回路の種類を説明できる。		
	4thQ	9週	LC発振回路とCR発振回路	それぞれの発振回路の種類を説明できる。		
		10週	水晶発振回路とVCO, PLL回路	PLL回路の原理を説明することができる。		
		11週	変調・復調回路	AM変調・復調について説明できる。		
		12週	変調・復調回路	FM変調・復調について説明できる。		
		13週	パルス回路	マルチバイブレータの動作原理を説明できる。		
		14週	電源回路	整流回路, 平滑回路を説明できる。		
		15週	電源回路と理解度チェック	スイッチング電源回路について説明できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	マイクロコンピュータ
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Webによる資料教材: 担当教員が設計した学習教材				
担当教員	藤澤 義範				
到達目標					
ハードウェアおよびソフトウェアアーキテクチャの違い, 命令の処理手順について説明できる。また, 実際に簡単なプログラムを作成し, マイコンを動作させることで(D-1)および(D-2)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1) (D-2)					
教育方法等					
概要	マイクロコンピュータの歴史や基本構造を学習し, 実際にSH2マイコンを使ってプログラミングを行うことで基本構造や機能, 使い方についての学習を行う。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義と演習を同程度の割合で実施する。 ・ 講義での事柄について的小テストを適宜実施する。 ・ 適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 前期期末達成度試験 (30%), 小テスト (40%), 最終課題 (30%) の割合で合計100点満点で(D-1)および(D-2)の評価を行い, 合計の6割以上獲得したものをこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 水曜日の16:00~17:00, 電子情報工学科棟 1階 第2教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は論理回路, 情報処理, 後修科目は組込みプログラミングI, 計算機アーキテクチャである。</p> <p><備考> C言語の知識が必要である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	マイコン登場の歴史 1	マイコンの開発に携わった人々について説明できる。	
		2週	マイコン登場の歴史 2	マイコンの開発経緯について説明できる。	
		3週	ハードウェアアーキテクチャ	CPU, ROM, RAMの関係について理解できる。	
		4週	命令アーキテクチャ	マイコン内部で命令が実行されるまでの手順を理解できる。	
		5週	SH2マイコンの構造	SH2マイコンの内部構造を理解できる。	
		6週	SH 2 マイコンの機能	SH2マイコンが搭載している機能について説明できる。	
		7週	開発環境の構築	開発用のソフトウェアの使い方を理解できる。	
		8週	モニタプログラムの動作確認	SH2マイコンにアクセスすることができる。	
	2ndQ	9週	ターミナルへの値の表示	ターミナルへ表示するプログラムを作成することができる。	
		10週	LEDの点灯消灯プログラム	マイコンからLEDの点灯と消灯を行うプログラムを作成できる。	
		11週	スイッチ入力プログラム	スイッチの状態を確認できるプログラムを作成することができる。	
		12週	LEDとスイッチを連動したプログラム	スイッチのON/OFFの状態をLEDで確認することができる。	
		13週	CMTの役割	CMTの役割を理解することができる。	
		14週	CMTの構造	CMTが動作する内部の構造を理解することができる。	
		15週	CMTを使ったプログラム	CMTを使い, 任意の待ち時間を作ることができる。	
		16週	前期期末試験		
後期	3rdQ	1週	LCDの構造	LCDの構造を理解することができる。	
		2週	LCDの使い方	LCDの使い方を理解することができる。	
		3週	LCDの制御プログラム	LCDに文字を出すプログラムを作成することができる。	
		4週	A/D変換器の構造	A/D変換器の構造を理解することができる。	
		5週	A/D変換器の使い方	A/D変換器の使い方を理解することができる。	
		6週	A/D変換器のプログラム 1	A/D変換器をシングルモードで動作させることができる。	
		7週	A/D変換器のプログラム 2	A/Dの変換器をスキャンモードで動作させることができる。	
		8週	MTUの構造	MTUの内部構造を理解できる。	
	4thQ	9週	MTUの使い方	MTUの使い方を理解することができる。	
		10週	MTUを使ったプログラム 1	MTUを使い任意の待ち時間を作ることができる。	

	11週	MTUを使ったプログラム2	MTUを使い、任意の時間毎にA/D変換器を起動することができる。
	12週	総合演習1	学習した機能を使い、オリジナルのプログラムを作成することができる。
	13週	総合演習2	学習した機能を使い、オリジナルのプログラムを作成することができる。
	14週	総合演習3	学習した機能を使い、オリジナルのプログラムを作成することができる。
	15週	総合演習4	学習した機能を使い、オリジナルのプログラムを作成することができる。
	16週	達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	30	40	0	30	0	100
配点	30	40	0	30	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	アルゴリズムとデータ構造
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 紀平拓男・春日伸弥「プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造」ソフトバンククリエイティブ, 教員が用意するテキスト				
担当教員	伊藤 祥一				
到達目標					
各種アルゴリズムの計算量を計算できること, 数値計算の誤差要因について説明できること, 学習したアルゴリズムをC言語で実装できること, 学習・教育目標(D-1)および(D-2)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1) (D-2)					
教育方法等					
概要	優れたプログラムを作成するうえで必須の知識であるアルゴリズムとデータ構造について, 計算量を中心にその基本概念を学習する。学習したアルゴリズムを実際にC言語により実装する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法は演習を中心とする。 ・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <成績評価> レポート(100%)の100点満点で(D-1)及び(D-2)を総合的に評価する。6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 月曜日16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟第4教員室。 <先修科目・後修科目> 先修科目は情報処理, 後修科目はシミュレーション・オブジェクト指向となる。 <備考> ノートPCを使用する。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	アルゴリズムの基本概念	アルゴリズムにおける計算量を理解することができる。	
		2週	データ構造の基本概念1	配列, リスト, スタック, キューを理解することができる。	
		3週	データ構造の基本概念2	配列, リスト, スタック, キューを理解することができる。	
		4週	木構造とヒープ1	木構造について理解し, その計算量が計算できる。	
		5週	木構造とヒープ2	木構造について理解し, その計算量が計算できる。	
		6週	演習1	ヒープを実装することができる。	
		7週	ヒープソート	ヒープソートを実装することができる。	
		8週	選択ソートとバブルソート	2つのアルゴリズムについて学習し, アルゴリズムの特徴が説明できる。	
	2ndQ	9週	挿入ソートとシェルソート1	2つのアルゴリズムについて学習し, アルゴリズムの特徴が説明できる。	
		10週	挿入ソートとシェルソート2	2つのアルゴリズムについて学習し, アルゴリズムの特徴が説明できる。	
		11週	クイックソート1	クイックソートを実装することができる。	
		12週	クイックソート2	クイックソートを実装することができる。	
		13週	文字列探索アルゴリズム1	文字列探索におけるKMP法とBM法について学習し, その違いが説明できる。	
		14週	文字列探索アルゴリズム2	文字列探索におけるKMP法とBM法について学習し, その違いが説明できる。	
		15週	演習2	Boyer-Moore法を実装することができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	数の内部表現	IEEE754による数の内部表現について理解することができる。	
		2週	数値計算の誤差	種々の誤差要因について理解することができる。	
		3週	数値計算の誤差	種々の誤差要因について理解することができる。	
		4週	多倍長演算1	多倍長演算に必要なデータ構造を設計できる。	
		5週	多倍長演算2	多倍長演算に必要な周辺ルーチンを作成できる。	
		6週	多倍長演算3	多倍長演算に必要な周辺ルーチンを作成できる。	
		7週	多倍長演算4	多倍長演算に必要な加算と減算のルーチンを作成できる。	
		8週	多倍長演算5	多倍長演算に必要な加算と減算のルーチンを作成できる。	
	4thQ	9週	多倍長演算6	多倍長演算に必要な乗算と除算のルーチンを作成できる。	
		10週	多倍長演算7	多倍長演算に必要な乗算と除算のルーチンを作成できる。	

	11週	多倍長演算8	四則演算ルーチンを使って平方根や三角関数などの数学関数を作成できる。
	12週	Newton法と二分法1	方程式 $f(x)=0$ を反復解法によって解くことができる。
	13週	Newton法と二分法2	方程式 $f(x)=0$ を反復解法によって解くことができる。
	14週	無理数の多倍長計算と性能評価1	多倍長演算ルーチンにより e や n などの値を計算し、精度や速度について評価することができる。
	15週	無理数の多倍長計算と性能評価2	多倍長演算ルーチンにより e や n などの値を計算し、精度や速度について評価することができる。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	オブジェクト指向	
科目基礎情報						
科目番号	0006		科目区分	専門 / 必修		
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	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: Webによる資料					
担当教員	芦田 和毅, 藤田 悠					
到達目標						
Javaプログラムを作成するための基礎的な知識を理解し, オブジェクト指向の基本的な考え方を理解し, Java言語を用いたプログラムを作成できることで(D-1)(D-2)の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	オブジェクト指向プログラミングでは, 操作対象に重点を置き, オブジェクトととらえてソフトウェアを構築する. 本科目では, オブジェクト指向言語であるJava言語を用いて, オブジェクト指向の概念を学ぶ.					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義と演習を中心とし, 小テストや課題を課す.					
注意点	<p>(記入例)</p> <p><成績評価> 達成度試験 (50%) で(D-1), レポート (25%) と小テスト (25%) で(D-2)を評価する. それぞれで60点以上を獲得した者をこの科目の合格者とする.</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F 情報処理準備室.</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はアルゴリズムとデータ構造, 後修科目はプログラミング演習, ネットワークプログラミングI.</p> <p><備考> ノートPCを使用する.</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Java言語のための開発環境	Java言語でアプリケーションを作成するための開発環境を整えることができる.		
		2週	構造体からクラスへ	C言語の構造体をもとに, クラスを理解することができる.		
		3週	クラスの基本構造	変数, メソッド, コンストラクタからなるクラスを理解することができる.		
		4週	継承の方法	スーパークラスを継承してサブクラスを作ることができる.		
		5週	カプセル化	修飾子やメソッドを設定して, オブジェクトをカプセル化できる.		
		6週	静的変数・静的メソッド	静的変数と静的メソッドを理解することができる.		
		7週	抽象クラス・インターフェイス	抽象クラスとインターフェイスを理解することができる.		
		8週	演習	理解度の確認		
	4thQ	9週	関係	関連・集約・合成・汎化・実現・依存の関係を理解することができる.		
		10週	クラス分析	身の回りのものを表わした継承関係をクラスで表わすことができる.		
		11週	コレクション	コレクションを利用することができる.		
		12週	デザインパターン: 生成	デザインパターンの生成に関するパターンを理解し, 作成することができる.		
		13週	デザインパターン: 構造	デザインパターンの構造に関するパターンを理解し, 作成することができる.		
		14週	デザインパターン: 振る舞い	デザインパターンの振る舞いに関するパターンを理解し, 作成することができる.		
		15週	デザインパターン: 継承と委譲	デザインパターンにおける, 継承による方法と委譲による方法を理解できる.		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	25	0	0	25	100
配点	50	25	0	0	25	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電磁気学	
科目基礎情報						
科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修			
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	3			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: R.A.サーウェイ「物理学III」, 学術図書出版社. 参考書: D.ハリディ, R.レスニック, J.ウォーカー「電磁気学」, 培風館.					
担当教員	西村 治					
到達目標						
電界, 電位の考え方について理解でき, コンデンサ, 電流について理解することができる. これらの内容を満足することで, 学習・教育目標 (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(C-1)						
教育方法等						
概要	電磁気学は, 電気・電子現象を理解する上で最も基本的な科目である. 現象を考察し, 適切な数式で表現し, そこからどのようなことが分かるかを考える. 電荷と電界の関係, コンデンサ, 電流について学習する.					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題をだす.					
注意点	<p>(記入例)</p> <p><成績評価> 達成度試験 (40%), 授業中に実施する小テスト (30%) レポート課題 (15%) 課題の平常点 (15%) の合計100点満点で目標 (C-1) の達成度を総合的に評価する. 合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする.</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟4F第6教員室. この時間にとらわれず必要に応じて来室可.</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は物理Ⅱ, 後修科目は電気物理となる.</p> <p><備考> 予備知識としては, これまで学んだ数学, 物理の知識が必要となるので, よく復習しておくことが望まれる. 特に, 微分と積分の知識が重要となる.</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電場の定義	電場の定義を理解できる.		
		2週	電場の計算	電荷が作る電場の計算ができる.		
		3週	電場中の点電荷の運動	電場中の点電荷の運動を説明できる.		
		4週	ガウスの法則	ガウスの法則を理解できる.		
		5週	ガウスの法則の応用	ガウスの法則を利用して応用問題を解くことができる.		
		6週	ガウスの法則の応用	ガウスの法則を利用して応用問題を解くことができる.		
		7週	静電平衡にある導体	静電平衡にある導体についてガウスの法則から理解できる.		
		8週	電位の定義	電位の定義を理解できる.		
	2ndQ	9週	一様な電場における電位差	一様な電場における電位差について理解できる.		
		10週	電界から電位の計算	電界から電位を計算できる.		
		11週	電位から電界の計算	電位から電界を計算できる.		
		12週	コンデンサの容量の定義	コンデンサの容量の定義について理解できる.		
		13週	コンデンサの容量の計算	コンデンサの容量を計算できる.		
		14週	コンデンサの接続	並列接続, 直列接続におけるコンデンサの容量を計算できる.		
		15週	コンデンサに蓄えられるエネルギー	コンデンサに蓄えられるエネルギーについて理解できる.		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	40	30	15	15	0	100
配点	40	30	15	15	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学実験実習III
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 教員が準備するテキスト.				
担当教員	西村 治, 藤澤 義範, 大矢 健一, 芦田 和毅, 藤田 悠, 秋山 寛子				
到達目標					
前期は, 課題に対してプログラムが作成できることで (D-2) の達成とする. 後期は, 正確に実験を遂行できること及び課題に解答できることで (D-2) の達成とする.					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-2)					
教育方法等					
概要	前期 (プログラミング演習): 仕様設計から開発までを系統的に学習する. 後期 (電子工学実験): 実験回路の製作とその回路の特性測定を通して, 電子デバイスを使うための基礎技術を習得する.				
授業の進め方・方法	・ 授業方法は実験実習を中心とし, 授業ごとの課題やレポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること.				
注意点	<成績評価> 課題に対しレポートを課し, レポート評価点の平均を100点満点で (D-2) を評価し, 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする. ただし, レポートは期限内にすべて提出されて評価対象となる. <オフィスアワー> 水曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟の各教員室. <先修科目・後修科目> 先修科目は工学実験実習Ⅱ, 後修科目は工学実験実習Ⅳとなる. <備考> 事前に各実験で行うテーマについて十分に予習しておくことが望ましい. 後期は電子回路, 論理回路などの知識を必要とするため, これら授業内容を十分理解しておくこと.				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ファイルとコマンド引数に対する操作	ファイル操作とコマンド引数の獲得ができる.	
		2週	ファイルとコマンド引数に対する操作	ファイル操作とコマンド引数の獲得ができる.	
		3週	シェルスクリプト	フィルターコマンドを理解し, 基本的なシェルスクリプトを作成できる.	
		4週	シェルスクリプト	フィルターコマンドを理解し, 基本的なシェルスクリプトを作成できる.	
		5週	シェルスクリプト	フィルターコマンドを理解し, 基本的なシェルスクリプトを作成できる.	
		6週	キューの実装	異なるデータ構造を用いて, キューを実装できる.	
		7週	キューの実装	異なるデータ構造を用いて, キューを実装できる.	
		8週	簡単なシミュレーションと可視化	シミュレーションを行うことができ, その結果を可視化できる.	
	2ndQ	9週	簡単なシミュレーションと可視化	シミュレーションを行うことができ, その結果を可視化できる.	
		10週	簡単なシミュレーションと可視化	シミュレーションを行うことができ, その結果を可視化できる.	
		11週	スタックの実装	スタックのデータ構造を理解し, 応用して実装できる.	
		12週	スタックの実装	スタックのデータ構造を理解し, 応用して実装できる.	
		13週	スタックの実装	スタックのデータ構造を理解し, 応用して実装できる.	
		14週	簡単なエディタの作成	viに似た簡単なエディタが作成できる.	
		15週	簡単なエディタの作成	viに似た簡単なエディタが作成できる.	
		16週			
後期	3rdQ	1週	デコーダ回路(1)	7セグメントLEDのデコーダ回路を作成するために真理値表を作成したのち, 論理式を作成し, それを簡単化できる.	
		2週	デコーダ回路(2)	簡単化した論理式を回路図にすることができる.	
		3週	デコーダ回路(3)	回路図をもとに回路の実装を行うことができる.	
		4週	デコーダ回路(4)	回路図をもとに回路の実装を行うことができる.	
		5週	デコーダ回路(5)	回路図をもとに回路の実装を行うことができる.	
		6週	セレクト回路(1)	既存のセレクト回路に備わる複数の汎用ICがどのように接続されているか(リバースエンジニアリング)を行える.	
		7週	セレクト回路(2)	既存のセレクト回路に備わる複数の汎用ICがどのように接続されているか(リバースエンジニアリング)を行える.	
		8週	セレクト回路(3)	セレクト回路の動作原理を理解できる.	

4thQ	9週	減算回路(1)	既存の減算回路に備わる複数の汎用ICがどのように接続されているか(リバースエンジニアリング)を行える。
	10週	減算回路(2)	減算回路の動作原理を理解できる。
	11週	A/D変換回路(1)	無安定マルチバイブレータおよびアップカウンタの動作を理解するとともに回路を構築できる。
	12週	A/D変換回路(2)	ラダー回路, オペアンプおよびコンパレータの動作を理解するとともに回路を構築できる。
	13週	A/D変換回路(3)	遅延回路およびラッチ回路の動作を理解するとともに回路を構築できる。
	14週	A/D変換回路(4)	圧力センサにより入力される電圧をオペアンプで増幅する回路を理解できる。
	15週	電子天秤のまとめ	デコーダ回路, セレクタ回路, 減算回路およびA/D変換を接続し動作の確認ができる。
	16週		

評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械加工基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		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	3	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 技術教育センター編集「安全の心得」				
担当教員	小野 伸幸				
到達目標					
機械加工を行うための工具の取扱いや安全作業、機械操作に関する基礎的な技術を習得する。これらに対する取り組みや加工上の注意点について説明できることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
(D-1)					
教育方法等					
概要	機械加工における安全な作業方法と基礎的技術について学び、機械加工の概念を理解しつつ、機械加工に必要な基礎的知識の習得を目的とする。				
授業の進め方・方法	実習を中心とする。				
注意点	<成績評価> 実習への取り組み状況(50%)およびレポート課題(50%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 技術教育センター管理室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> なし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	測定の基本と安全作業	各作業の基本となる安全の知識を理解し、ノギス、マイクロメータによる測定ができる。	
		2週	旋盤の基礎加工1	旋盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		3週	旋盤の基礎加工2	旋盤における適正な切削および送り条件が求められる。	
		4週	旋盤の基礎加工3	旋盤による外丸削りができる。	
		5週	旋盤の基礎加工4	旋盤による外丸削りができる。端面削りができる。	
		6週	フライス盤の基礎加工1	フライス盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		7週	フライス盤の基礎加工2	正面フライスによる面加工ができる。	
		8週	フライス盤の基礎加工3	エンドミルによる溝加工ができる。	
	2ndQ	9週	フライス盤の基礎加工4	エンドミルによる側面加工ができる。	
		10週	手仕上げ・板金の基礎加工1	手仕上げの安全作業と基本作業が理解できる。	
		11週	手仕上げ・板金の基礎加工2	基本的な手仕上げ作業ができる。また、板金における安全作業と基本作業が理解できる。	
		12週	手仕上げ・板金の基礎加工3	板金機器を使用し、切断、曲げ加工ができる。	
		13週	木工・ボール盤作業の基礎加工1	木工の安全な作業方法と基本作業を理解し、機器の取扱いができる。	
		14週	木工・ボール盤作業の基礎加工2	木工機器を用いた切断および面仕上げ作業ができる。また、ボール盤の安全な作業方法と基本作業が理解できる。	
		15週	木工・ボール盤作業の基礎加工3	ドリルを用いた穴あけ作業ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリアデザイン	
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、到達目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できることによって、学習教育目標 (E-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	体験入学、産業フェアの展示・体験、各種イベント、出前講座・公開講座、および各種講演会・講習会の立案と実施および社会貢献ほかにおいて、汎用的技能、態度・志向性に関する能力を身につける。					
授業の進め方・方法	学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<p><成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (E-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。</p> <p><オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	体験入学への参画	体験入学での準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	産業フェア展示・体験への参画	産業フェアの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	各種イベントへの参画	各種イベントの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	出前授業・公開講座への参画	出前授業・公開講座の準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	各種講演会・講習会の参加、立案と実施	各種講演会・講習会の参加、立案と実施を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		6週	地域連携活動への参画	地域連携活動への参画を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		7週	地域貢献	地域貢献を行い、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		8週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				

		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリア演習	
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
様々な経験者からの講演と企業の見学を通じて技術者に必要な態度・志向性（人間力）である主体性・自己管理能力・責任感・チームワーク力・リーダーシップ・倫理観・未来志向性等の必要性を理解することによって、学習教育目標（E-2）と（G-1）の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	技術者として、幅広い人間性と問題解決能力、社会貢献などの必要性を理解でき、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践的な活動を理解する。また、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えるに存在の価値を理解でき、企業人としても生きて行く自分を意識し、継続的な自己研鑽や学習が必要であることを理解する。 学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されるかを理解し、技術者としての汎用的技能を身につける。					
授業の進め方・方法	企業・現場見学と実習またはキャリア講習会に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで（1～8単位）とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより（E-2）と（G-1）を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優（80%以上）、良（70%以上）、可（60%）、不可（60%未満）とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・現場見学と実習	企業または現場を見学あるいは実習等を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	企業・官公庁の企業人・社会人による講演会	各学科または地域共同テクノセンターの講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	卒業生による講演会	各学科または学年会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	キャリアコンサルタントによる講演会または研修会	教務委員会および学生支援委員会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
			6週			
			7週			
			8週			
		2ndQ	9週			
			10週			
			11週			
			12週			
			13週			
			14週			
			15週			
			16週			
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	海外研修	
科目基礎情報						
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
国内外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成することによって、学習教育目標 (F-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
(F-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	英語でのコミュニケーション能力を發揮して、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動をする。また、技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的に努力する。					
授業の進め方・方法	海外企業等での見学は、主幹となる高専または高専機構が企画する見学等の研修を実習する。また、海外教育機関等での研修は、主幹となる高専または高専機構が企画する研修を実習する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 活動に対する態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (F-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	海外企業等での見学	海外企業等での見学を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		2週	海外教育機関等での研修	国外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別学修 (専門科目)	
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学修した内容をもとに、専門科目に関する各種資格を取得する。						
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						
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	各資格試験で所定の資格を取得した場合に単位を認める。進級・卒業の単位と認める単位数は、学科によって異なる。					
授業の進め方・方法	別途定めた資格試験を受験する。合格した場合、単位修得申請を行う。					
注意点	<成績評価> 資格試験に合格することにより、該当する資格の科目が「優」となる。 <担当教員> 各学科の科目担当教員とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	別途定める。			
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気回路
科目基礎情報					
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 秋山いわき, 例題で学ぶ基礎電気回路, 森北出版				
担当教員	楡井 雅巳				
到達目標					
直流・交流回路において、インピーダンス、アドミタンスの値を求め、電圧、電流、電力を式や図を用いて計算・説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の (D-1) の達成とする。					
ループリック					
		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					
(D-1)					
教育方法等					
概要	コンピュータのハードウェアの基礎である電気電子回路を学ぶ上で必要な基礎知識の習得を目的としている。コンピュータの構成部品を理解し、これらが使われている直流・交流回路に現れる電圧、電流現象を理解し、インピーダンスおよびアドミタンスの扱い方を学ぶとともに、これらの問題の解法を習得する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題をだす。 ・ 適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <成績評価> 4回の試験(70%)およびレポート課題(30%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 水曜日 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟1F 第1, 2 教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目: 論理回路, 後修科目: 組込みプログラミング I, デジタル電子回路。 <備考> 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	基本回路素子の直列接続と並列接続	抵抗の直列接続、並列接続での電圧・電流の分布が理解でき、計算ができる。	
		2週	基本回路素子の直列接続と並列接続	抵抗の直列接続、並列接続での電圧・電流の分布が理解でき、計算ができる。	
		3週	直流回路の電源とオームの法則	電圧平衡式を用いることができる。	
		4週	演習	抵抗接続法を理解し、電圧平衡式を用いて電圧・電流の計算ができる。	
		5週	直流回路の諸法則	直流回路における諸則を理解し、これらを用いて計算ができる。	
		6週	直流回路の諸法則	直流回路における諸則を理解し、これらを用いて計算ができる。	
		7週	演習	直流回路における諸則を理解し、これらを用いて計算ができる。	
		8週	正弦波交流の基礎	正弦波交流の表記および現象が説明できる。	
	2ndQ	9週	正弦波交流の複素表示	複素表示を用いて交流回路の計算ができる。	
		10週	演習	正弦波交流の瞬時値表記、複素表記の変換ができ、説明できる。	
		11週	正弦波交流のフェーザ表示	フェーザ表示を用いて交流回路の計算ができる。	
		12週	複素数表示による交流回路の扱い	複素数表記による交流回路の計算ができる。	
		13週	複素数表示による交流回路の扱い	複素数表記による交流回路の計算ができる。	
		14週	交流回路の電力	有効電力、無効電力、力率の計算ができる。	
		15週	演習	複素数表記による交流回路の計算ができる。	
		16週	達成度試験		
後期	3rdQ	1週	交流回路網の扱い	回路網としての計算ができる。	
		2週	交流回路網での諸法則	回路網として諸法則が適用できる。	
		3週	交流ブリッジの扱い	交流ブリッジ回路の計算ができる。	
		4週	演習	回路網としての計算ができる。	
		5週	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。	
		6週	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。	
		7週	演習	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。	

4thQ	8週	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。
	9週	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。
	10週	演習	交流回路の周波数特性を理解し、ベクトル軌跡が描ける。
	11週	二端子対回路	インピーダンス行列を示すことができる。
	12週	二端子対回路	アドミタンス行列を示すことができる。
	13週	二端子対回路	四端子行列を示すことができる。
	14週	二端子対回路	直列，並列，縦続の各接続法を示すことができる。
	15週	演習	二端子対行列の扱いを理解し，係数を求めることができる。
	16週	達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	教科書: 柴田洋一他「力学II」(大日本図書), 柴田洋一他「熱・波動」(大日本図書), 柴田洋一他「電磁気・原子」(大日本図書)参考書: 原康夫「物理学」(学術図書出版), 和達三樹ほか「ゼロからの熱力学と統計力学」(岩波書店), 砂川重信「量子力学の考え方」(岩波書店), ファインマン「ファインマン物理学IV, V」(岩波書店)					
担当教員	大西 浩次					
到達目標						
力学では、角運動量をキーワードに剛体の運動の解法を身につける。熱力学では、気体の分子運動論より熱と温度の違いを説明すること、及び、熱力学の第一法則から、気体の比熱を説明できること。物質の構造では、原子構造を理解し、ミクロな世界の力学(量子力学)が、どのように物質構造を決めているかを定性的に説明できること。これらの内容を満足する事で、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	現代物理学の基礎を「物質の構造を理解する」という立場から学習する。前半は、力学と熱力学を学習する。応用物理Ⅰで学んだ力学を、さらに発展させて、いろんな運動の取り扱い方を学習する。熱力学ではミクロな運動の立場から、熱力学的諸性質を学習する。後半は、ミクロな世界に成立する力学(量子力学)の学習から、物質構造の定性的理解を深める。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題をだす。 ・毎回、レポート課題を課すので、期限内に遅れず提出すること。 					
注意点	<p><成績評価> 試験(60%), 課題等のレポート(40%)の合計100点満点で(C-1)を評価する。6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 機械工学科棟 3 F 大西教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は物理Ⅰ, 物理Ⅱ, 応用物理Ⅰとなる。</p> <p><備考> 1-3年次の物理や化学の内容を理解していること共に、数学(微分, 積分, 微分方程式, ベクトル, ベクトル解析, 行列)が自由に使えることが大切である。各回の講義内容を整理・復習し、自分なりの理解をもつことが大切である。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要です。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	2体系の力学	2体系の運動が説明できる。		
		2週	回転運動と角運動量	角運動量と角運動量保存則が説明できる。		
		3週	剛体の運動方程式	剛体の運動方程式が説明できる。		
		4週	慣性モーメント	慣性モーメントが計算できる。		
		5週	剛体の運動	剛体の平面内での運動が解ける。		
		6週	熱と温度	熱力学第0法則, 熱容量, 比熱が説明できる。		
		7週	気体の分子運動論	気体の温度を分子運動から説明できる。		
		8週	後期中間理解度確認	剛体の運動の基本的な内容の理解度を確認する。熱と温度の違いの理解度を確認する。		
	4thQ	9週	熱力学の第1法則	熱力学の第1法則を理解し、問題を解ける。		
		10週	理想気体の比熱	理想気体の比熱と自由度の関係が説明できる。		
		11週	電子の発見	電磁気学に基づき、真空中での電子の運動を理解する。電子が発見された過程を理解し、トムソンの実験と比電荷やミリカンの油滴実験について説明できる。		
		12週	光と物質の量子性	光電効果や物質波の概念を理解し、光の粒子性と電子の波動性について説明できる。		
		13週	原子モデルとスペクトル	原子核発見の過程を理解し、水素原子の線スペクトルとボーアの原子モデルについて説明できる。		
		14週	X線と電子波	X線の発生原理を理解する。電子波とボーアの量子条件が理解できる。		
		15週	原子核の構造	原子核の構造を理解する。放射線を理解し、核反応と核エネルギーについて説明できる。		
		16週	達成度試験	熱力学と原子の世界の基礎的な内容の理解度を確認する。		
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	フーリエ解析	
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		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	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 高遠節夫・前田善文他「新応用数学」大日本図書 / 問題集 高遠節夫・濱口直樹他「新応用数学問題集」大日本図書					
担当教員	西信 洋和					
到達目標						
フーリエ解析の基本的事項と標準的な計算方法についての概念を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	工学において必要になる数学の知識の習得と計算技能の習熟を図り、数学的論理を通して思考力・表現力・創造力を養い、現象を数学的に捉え、記述し、処理することにより問題を解決する能力を養う。さらに、数学の教養を高める。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出す。適宜、レポートを課すので、期限に遅れないように提出すること。					
注意点	<成績評価> 試験(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目> 微積分IIA,B。 <備考> 上記先修科目と他に微積分Iの内容、複素数について理解し、微分と積分、基本的な複素数の計算ができることを前提とする。また、授業に対しては必ず予習、復習をし、教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である。なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義と例	ラプラス変換の定義を理解し、簡単な場合に定義に従って計算できる。		
		2週	ラプラス変換の基本的性質	ラプラス変換の基本的な性質を理解し、それを利用して多くの関数のラプラス変換を求めることができる。		
		3週	ラプラス変換表	ラプラス変換表を使って多くの関数のラプラス変換を求めることができる。		
		4週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換の意味を理解し、逆ラプラス変換を求めることができる。		
		5週	ラプラス変換の常微分方程式への応用	ラプラス変換、逆ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができる。		
		6週	たたみこみ	たたみこみの定義を理解し、簡単な積分方程式を解くことができる。		
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	線形システムの伝達関数とデルタ関数の意味を理解することができる。		
		8週	周期 2π のフーリエ級数	周期 2π の関数のフーリエ級数の定義を理解し、いくつかの例についてそれを求めることができる。		
	2ndQ	9週	一般の周期関数のフーリエ級数(1)	一般の周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、いくつかの例についてそれを求めることができる。		
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数(2)	一般の周期関数のフーリエ級数の収束の意味を理解する。		
		11週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数の定義を理解し、それを求めることができる。		
		12週	フーリエ変換	フーリエ変換の定義を理解する。また、典型的な関数のフーリエ変換を求めることができる。		
		13週	積分定理	フーリエの積分定理と反転公式を理解する。		
		14週	フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の性質、たたみこみに関する公式を理解する。また、典型的な関数のフーリエ変換を求めることができる。		
		15週	スペクトル	フーリエ変換の応用として、線スペクトル・連続スペクトルの概念を把握する。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ベクトル解析
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	教科書: 高遠節夫・前田善文他 「新応用数学」 大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新応用数学問題集」 大日本図書				
担当教員	山口 博己				
到達目標					
ベクトル解析の基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (C-1)					
教育方法等					
概要	工学において必要になる数学の知識の習得と計算技術の習熟を図り、数学的論理を通して思考力・表現力・創造力を養い、現象を数学的に捉え、記述し、処理することにより問題を解決する能力を養う。特に、線積分、面積分に比重を置き、物理・工学との関連を考慮する。				
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出す。適宜、レポートを課すので、期限に遅れないように提出すること。				
注意点	<p><成績評価> 試験(70%), 平常点(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。</p> <p><先修科目> 微分積分IIA,B.</p> <p><備考> 授業後には必ず復習を行うこと。問題を自分で解くことが大切である。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ベクトル関数 (1)空間のベクトル, 外積	空間ベクトルの性質, 内積と外積の図形的意味を理解し, 具体的な計算ができる。	
		2週	ベクトル関数 (2)ベクトル関数	ベクトル関数の極限, 連続や微分について理解でき, 計算ができる。	
		3週	ベクトル関数 (3)曲線	空間内の曲線の単位接線ベクトルおよび曲線の長さについて, 具体的な計算ができる。	
		4週	ベクトル関数 (4)曲面	2変数ベクトル関数の偏微分や空間内の曲面の法線ベクトルについて理解し, 計算ができる。	
		5週	スカラー場とベクトル場 (1)勾配	スカラー場や勾配について理解し, 具体的な計算ができる。また, 典型的ないくつかの例によって物理的な意味も理解できる。	
		6週	スカラー場とベクトル場 (2)発散	ベクトル場やベクトル場の発散について理解し, 具体的な計算ができる。また, 典型的ないくつかの例によって物理的な意味も理解できる。	
		7週	スカラー場とベクトル場 (3)回転	ベクトル場の回転について理解し, 具体的な計算ができる。また, 典型的ないくつかの例によって物理的な意味も理解できる。	
		8週	スカラー場の線積分	スカラー場の線積分の意味を理解し, 具体的な計算ができる。	
	4thQ	9週	ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分の意味を理解し, 具体的な計算ができる。	
		10週	グリーンの定理	グリーンの定理の証明や意味を理解できる。具体的な計算ができる。	
		11週	スカラー場の面積分	スカラー場の面積分の意味を理解し, 具体的な計算ができる。	
		12週	ベクトル場の面積分	ベクトル場の面積分の意味を理解し, 具体的な計算ができる。	
		13週	ガウスの発散定理(1)	体積分の意味を理解した上に, 具体的な体積分の計算ができる。	
		14週	ガウスの発散定理(2)	ガウスの発散定理について理解し, 具体的な計算ができる。また, 物理的な側面からも定理の意味を理解することができる。	
		15週	ストークスの定理	線積分や面積分の意味を理解した上に, ストークスの定理について理解し, 具体的な計算ができる。また, 物理的な側面からも定理の意味を理解することができる。	
		16週			
評価割合					

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	計算機科学史	
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	前期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	藤澤 義範					
到達目標						
各グループでの調査と発表を行うこと。計算機の発展に関わった人物と発明された計算機のうち少なくとも1つについて説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(D-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1)						
教育方法等						
概要	現在の生活において、コンピュータは必要不可欠な機器となっている。コンピュータは、携帯電話やスマートフォン、電化製品、自動車などありとあらゆるものに搭載され我々の生活を支えている。コンピュータは計算機とも呼ばれ複雑な計算を正確に行うことができる。この講義ではコンピュータの発展に関わってきた人物や発明された計算機などについてグループで調査を行うことで計算機を中心とした科学史について理解を深める。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法はグループ発表とする。 ・発表に使用した資料と調査内容をまとめて期限内に提出すること。 					
注意点	<p><成績評価> 発表に対する評価と調査内容に関するレポートをそれぞれ50点で評価し、60点以上をこの科目の合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 水曜日の16:00~17:00, 電子情報工学科棟 1階 第2教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目, 後修科目はない。</p> <p><備考> PCでのプレゼンテーションを行うので、プレゼンテーション用ソフトウェアがインストールされていること。</p> <p>(学修単位科目には、以下の記述を追加。時間は授業時間に応じて要変更)</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要です。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	調査準備	グループに分かれて調査テーマを決めることができる。		
		2週	数学史	これまでの数学の発展の歴史を理解できる。		
		3週	プレゼンテーションについて	プレゼンテーションの手法について検討し、よりよいプレゼンテーションについて理解できる。		
		4週	グループ発表 1	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		5週	グループ発表 2	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		6週	グループ発表 3	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		7週	グループ発表 4	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		8週	グループ発表 5	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
	2ndQ	9週	グループ発表 6	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		10週	グループ発表 7	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		11週	グループ発表 8	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		12週	グループ発表 9	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		13週	グループ発表 1 0	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		14週	グループ発表 1 1	グループ毎に調査した結果をまとめて発表することができる。		
		15週	まとめ	計算機の歴史について理解できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	計算機アーキテクチャ	
科目基礎情報						
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 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	1		
教科書/教材	教科書: 坂井修一「コンピュータアーキテクチャ」コロナ社					
担当教員	荒井 善昭					
到達目標						
これまでの計算機の歴史を説明でき、アーキテクチャの概念を理解した上で、命令セット、メモリ、入出力、プロセッサのアーキテクチャを理解し、説明できることにより (D-1)、(D-2) の達成とする。						
ループリック						
	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						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	これまでの計算機の開発の流れを理解し、現代電子計算機の基本であるノイマン型コンピュータの構成および命令セットアーキテクチャについて学ぶ。さらに高速化を目指したメモリアーキテクチャ、プロセッサアーキテクチャを具体的な技術を見ながら理解する。					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし、前半後半でそれぞれ1回ずつ演習問題を与える。					
注意点	<p><成績評価> 試験(100%)合計100点満点中前半の内容で(D-1)を、後半の内容で(D-2)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟3F 第5教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はマイクロコンピュータとなる。</p> <p><備考> 用語が多いが、よく理解して覚えていくことが重要である。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間15時間に加えて、自学自習時間30時間が必要です。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計算機の変遷	これまでの計算機の歴史を説明できる。		
		2週	計算機理解の基礎知識	デジタルな表現方法やこれを処理するデジタル回路を知り、説明できる。		
		3週	コンピュータの性能	計算機の性能評価について説明できる。		
		4週	データの流れると制御	主記憶装置の働きと構成の基本を理解し説明できる。		
		5週	データの流れると制御	命令実行およびシーケンサの仕組みを理解し説明できる。		
		6週	命令セットアーキテクチャ	命令セットアーキテクチャを理解し説明できる。		
		7週	命令セットアーキテクチャ	アドレッシングや、サブルーチンを理解し説明できる。		
		8週	パイプライン処理と理解度チェック	パイプライン処理について説明できる。		
	2ndQ	9週	パイプライン処理	ハザードの原因や解決方法について説明できる。		
		10週	キャッシュと仮想記憶	記憶階層について理解しキャッシュについて説明できる。		
		11週	キャッシュと仮想記憶	仮想記憶について説明できる。		
		12週	命令レベル並列アーキテクチャ	命令レベル並列アーキテクチャを説明できる。		
		13週	命令レベル並列アーキテクチャ	アウトオブオーダー処理やレジスタリネーミング等の効率化処理を理解し説明できる。		
		14週	入出力と周辺装置	周辺装置について説明できる。		
		15週	入出力と周辺装置と理解度チェック	入出力を制御する機構を説明できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	集積回路設計	
科目基礎情報						
科目番号	0006		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 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	1		
教科書/教材	教科書: 小林 優「入門Verilog HDL記述」CQ出版社参考HP: http://www.haljion.net					
担当教員	芦田 和毅					
到達目標						
基本的な組み合わせ回路および順序回路をHDLで記述できることで、学習・教育目標の(D-2)の達成とし、ALUまたはデコーダの設計および製作を行い、CPUを動作させることで(E-2)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-2) (E-2)						
教育方法等						
概要	本講義では、演習的な要素も取り入れ4ビットCPUのコアになるALUとデコーダの設計をハードウェア記述言語により行い、最後にそれらを自由課題として構築することを目的とする。					
授業の進め方・方法	HDLは一見するとソフトウェアに見えるが、その実はハードウェアを構築している。このような混乱を極力避けるため、回路を作成するときにはブロック図を書くとともに、多くの演習を取り入れながら授業を進めていく。					
注意点	<p><成績評価> 演習1 (20%)、演習2 (20%)、学年末達成度試験 (60%) の合計100点満点で (D-2) を評価し、ALUの完成度 (100%) で (E-2) を評価し、共に6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする。(D-2) と (E-2) の重みは7:3として総合成績をつけ、どちらか一方でも6割未満の場合は、最大59点とする。</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科 1F芦田教員室</p> <p><後修科目> デジタル電子回路, ソフトウェア工学</p> <p><備考></p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	HDLによるLSI設計	HDLを使ったLSI設計の手順やLSIの種類、他の実装方法との比較について説明できる。		
		2週	開発環境の使い方	ISE Design Suiteの使用方法を習得できる。		
		3週	デジタル回路とHDLの基礎	簡単なデジタル回路をHDLで記述することができる。		
		4週	組み合わせ回路とHDL記述(1)	動作記述と構造記述について説明できる。		
		5週	組み合わせ回路の演習	全加算器と全加算器をFPGAに構築することができる。		
		6週	組み合わせ回路とHDL記述(2)	デコーダ回路をFPGAに構築することができる。		
		7週	順序回路とHDL記述(1)	各種フリップフロップとカウンタ回路について理解し、FPGAに構築することができる。		
		8週	順序回路とHDL記述(2)	シフトレジスタをFPGAに構築することができる。		
	4thQ	9週	テストベンチ	シミュレーションを行うときに用いるテストベンチを記述できる。		
		10週	順序回路の演習	7セグメントLEDをダイナミック点灯方式で制御することができる。		
		11週	ALUの概要	ALUとその周辺にあるレジスタについて説明できる。		
		12週	ALU構築(1)	ALUとその周辺にあるレジスタをFPGAに構築できる。		
		13週	ALU構築(2)	ALUとその周辺にあるレジスタをFPGAに構築できる。		
		14週	ALU構築(3)	ALUとその周辺にあるレジスタをFPGAに構築できる。		
		15週	ALU構築(4)	ALUとその周辺にあるレジスタをFPGAに構築できる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	42	0	0	58	0	100
配点	42	0	0	58	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	プログラミング演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 伊藤祥一「Springs of C」森北出版株式会社参考書: 林正幸「Java サンプルプログラム集」共立出版株式会社自作プリント				
担当教員	大矢 健一, 伊藤 祥一				
到達目標					
<p><前期> 画像処理を用いたシミュレーションプログラムが作成できることと, ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションプログラムが作成できることにより(D-1), (D-2)の達成とする.</p> <p><後期> C言語とOpen GLによりリアルタイムに動作するプログラムが作成できることにより(D-1), (D-2)の達成とする.</p>					
ループリック					
	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					
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)					
教育方法等					
概要	前期は多数のプログラムの読み書きを通じてJava言語をさらに習得することを主な目的とする. 後期はC言語とOpenGLによる簡単なリアルタイムゲームの作成を通じて実践的なプログラミングテクニックを習得することを目的とする.				
授業の進め方・方法	<p><前期> 授業方法は講義を中心とし, 毎回, 演習問題や課題を出すので, 提出すること.</p> <p><後期> 演習を中心として進め, 適宜レポートを課すので期限に遅れず提出すること.</p>				
注意点	<p><成績評価> 前期・後期ともにレポート(100%)の100点満点で(D-1), (D-2)を評価する. 前期・後期ともに6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とし, 評価点は前期と後期の平均点とする. どちらかが不合格で平均点が60点以上の者については評価点を59点とする.</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟第7教員室(大矢), 第4教員室(伊藤)</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はオブジェクト指向, 後修科目はソフトウェア工学, 画像処理となる.</p> <p><備考> 情報処理全般に関する基礎的なことを習得していること. C言語の基本的な部分を習得していること. 後期はノートPCを使用する.</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Javaプログラミングの復習	簡単なJava言語のプログラムが作成できる.	
		2週	画像処理1	画像処理を用いたJava言語のプログラムが作成できる.	
		3週	画像処理2	画像処理を用いたJava言語のプログラムが作成できる.	
		4週	画像処理3	画像処理を用いたJava言語のプログラムが作成できる.	
		5週	画像処理4	画像処理を用いたJava言語のプログラムが作成できる.	
		6週	シミュレーション1	画像処理を用いたシミュレーションプログラムが作成できる.	
		7週	シミュレーション2	画像処理を用いたシミュレーションプログラムが作成できる.	
		8週	シミュレーション3	画像処理を用いたシミュレーションプログラムが作成できる.	
	2ndQ	9週	シミュレーション4	画像処理を用いたシミュレーションプログラムが作成できる.	
		10週	インタラクティブなアプリケーション1	ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションが作成できる.	
		11週	インタラクティブなアプリケーション2	ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションが作成できる.	
		12週	インタラクティブなアプリケーション3	ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションが作成できる.	
		13週	インタラクティブなアプリケーション4	ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションが作成できる.	
		14週	インタラクティブなアプリケーション5	ボタンなどを用いたインタラクティブなアプリケーションが作成できる.	
		15週	総合演習	前期で学んだことをもとに, 与えられた仕様のプログラムが作成できる.	
		16週			
後期	3rdQ	1週	環境構築	Cygwinとglpngを導入してコンパイルができるようにする.	
		2週	make	makeを使った分割コンパイルができる.	
		3週	GIMP	画像処理ソフトGIMPを用いてアプリケーションアイコン画像を作成することができる.	
		4週	アナログ時計の作成1	標準ライブラリを用いて現在時刻を取得して表示できる.	

		5週	アナログ時計の作成2	ウィンドウを開いて各種イベントハンドラを記述できる。
		6週	アナログ時計の作成3	ウィンドウ上に直線などの基本図形を表示できる。
		7週	アナログ時計の作成4	割り込み処理を用いてアナログ時計の針を更新できる。
		8週	文字列の描画	ウィンドウ上に文字列を描画することができる。
	4thQ	9週	PNG画像の表示	ウィンドウ上に透明情報つきPNGを表示することができる。
		10週	マウス操作	マウス入力のイベントハンドラを記述できる。
		11週	キーボード操作	キーボード入力のイベントハンドラを記述できる。
		12週	ミニゲームの作成1	画像を並べてゲームマップを表示してキャラクターをキーボード操作することができる。
		13週	ミニゲームの作成2	マップ上の歩ける部分と歩けない部分を正しく処理してキャラクターを操作することができる。
		14週	ミニゲームの作成3	敵キャラクターを導入して当たり判定をつけ、ゲームとして完成させる。
		15週	デバッグ・最適化	デバッガを用いた効率的なデバッグについて理解できる。コンパイラの最適化処理について理解できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	シミュレーション	
科目基礎情報						
科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	教科書: 栗原「わかりやすい数値計算入門」, ムイスリ出版. 参考書: 佐藤・中村「よくわかる数値計算」, 日刊工業新聞社.					
担当教員	西村 治					
到達目標						
シミュレーションの方法について理解し, プログラムを作成することができる. さらに, 物理現象のシミュレーションプログラムを作成することができ, その結果について説明できることで, 学習・教育目標 (D-1), (D-2) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	ここでは, 工学に必要な数学と自然科学の知識を使って, 数値解析の手法を学び, プログラミングを行なうことにより, 問題解決に応用できるようにする. さらに数値計算の手法を応用することにより, 様々な自然現象のシミュレーションを行い, 数学, 自然科学の知識を用いて結果を視覚的に表現し, 問題を解決する能力を身につけることを目的とする.					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義及び実習. ・ 適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること. 					
注意点	<p><成績評価> レポート (80%) と平常点 (20%) により評価する. この100点満点でD-1, D-2を評価し, それぞれ6割以上を獲得したものをこの科目の合格者とする.</p> <p><オフィスアワー> 水曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟2F第3教員室. ただし, 出張や会議等で不在の場合がある.</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はアルゴリズムとデータ構造, 後修科目はソフトウェア工学となる.</p> <p><備考> 主に数学の知識を応用することになる. このため, 微分, 積分, 行列, テイラー展開などの知識をよく復習しておくことが必要である. 具体的な自然現象を対象とするため数学, 物理の知識が必要となる. ノートパソコンを使用する.</p> <p>なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要です.</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数値積分の解法と誤差	数値積分の方法を取得し, 誤差の特徴を理解できる.		
		2週	プログラミング演習	数値積分のプログラムを作成できる.		
		3週	連立方程式の数値解法	連立方程式の数値解法を理解できる.		
		4週	ガウスの消去法・ピボット選択	ガウスの消去法とピボット選択を理解できる.		
		5週	プログラミング演習	ガウスの消去法を使って連立方程式を数値的に解くプログラムを作成できる.		
		6週	Euler法の誤差	微分方程式の数値解法であるEuler法と, その誤差の特徴について理解できる.		
		7週	Runge-Kutta法の誤差	微分方程式の数値解法であるRunge-Kutta法と, その誤差の特徴について理解できる.		
		8週	プログラミング演習	微分方程式の数値解法のプログラムを作成できる.		
	4thQ	9週	二階微分方程式の数値解法	二階微分方程式の解法を理解できる.		
		10週	最小二乗法	最小二乗法の数値解法が理解できる.		
		11週	プログラミング演習	物理現象を表す二階微分方程式や最小二乗法のプログラムを作成できる.		
		12週	微分方程式のシミュレーション	微分方程式のシミュレーションを理解できる.		
		13週	微分方程式の応用問題のシミュレーション	微分方程式のシミュレーションの応用問題を理解できる.		
		14週	乱数を用いたシミュレーション	乱数を利用したシミュレーションを理解できる.		
		15週	プログラミング演習	学習したシミュレーションのプログラムを作成できる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	20	80	0	100
配点	0	0	20	80	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気物理	
科目基礎情報						
科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	前期	週時間数	2			
教科書/教材	R.A.サーウェイ「物理学III」, 学術図書出版社.					
担当教員	西村 治					
到達目標						
静磁界の諸法則を理解し, 簡単な計算ができること. 電磁誘導や電磁波について理解し説明できること. これらの内容を満足することで, 学習教育目標の (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	(記入例) 電気物理は, 電気・電子現象を理解するうえで最も基本的な学問である. マクスウェル方程式を通じて電気物理を学び, 典型的な問題の演習により電気物理への理解を深める.					
授業の進め方・方法	(記入例) ・授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題をだす. ・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること.					
注意点	(記入例) <成績評価> 達成度試験 (40%), 授業中に実施する小テスト (30%) レポート課題 (15%) 課題の平常点 (15%) の合計100点満点で目標 (C-1) の達成度を総合的に評価する. 合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする. <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟4F第6教員室. この時間にとらわれず必要に応じて来室可. <先修科目・後修科目> 先修科目は電磁気学となる. <備考> 電磁気学, 電気回路, 応用物理I, ベクトル解析, 微積分との関連を意識して取り組むことが重要である. なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要です.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	磁場と磁気力	磁場の定義と性質を理解し磁気力の計算ができる.		
		2週	磁気力による荷電粒子の運動	磁場における荷電粒子の運動を理解できる.		
		3週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を理解できる		
		4週	ビオ・サバールの法則の応用	ビオ・サバールの法則を用いて磁場の計算ができる.		
		5週	アンペールの法則	アンペールの法則を理解できる.		
		6週	アンペールの法則の応用	アンペールの法則を用いて磁場の計算ができる.		
		7週	物質内の磁気	物質内の磁気について理解できる.		
		8週	ファラデーの電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の法則について理解し応用できる.		
	2ndQ	9週	レンツの法則	レンツの法則について理解できる.		
		10週	インダクタンス	インダクタンスについて理解できる.		
		11週	過渡現象	様々な回路での過渡現象について理解できる.		
		12週	磁場のエネルギー	磁場のエネルギーについて理解できる.		
		13週	電磁波	マクスウェル方程式から電磁波について理解できる.		
		14週	平面電磁波	平面電磁波について理解できる.		
		15週	電磁波が運ぶエネルギー	電磁波が運ぶエネルギーについて理解できる.		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	40	30	15	15	0	100
配点	40	30	15	15	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ネットワーク基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		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	竹下降史・村山公保・荒井 透・苅田幸雄「マスタリングTCP/IP 入門編」オーム社					
担当教員	伊藤 祥一					
到達目標						
OSI参照7層モデルのLayer 2～7について、そこで使われる技術やその必要性について説明できることにより、学習・教育目標の(D-1)、(D-2)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	インターネットを支える通信技術について、OSI参照7層モデルにおける第2層から第7層を対象として個々の技術の内容とその必要性について学習する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法は講義を中心とする。 ・適宜、ノートPCを使用しての実習も行う。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・<成績評価> 後期達成度試験(50%)、学年末達成度試験(50%)の合計100点満点で(D-1)及び(D-2)を評価し、60点以上を合格とする。 ・<オフィスアワー> 月曜日16:00～17:00、電子情報工学科棟第4教員室。 ・<先修科目・後修科目> 先修科目は無し、後修科目はネットワークプログラミングII、組み込みプログラミングIIとなる。 ・<備考> 適宜ノートPCを使用する。 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	OSI参照7層モデルの復習	OSI参照7層モデルの各層の役割を理解できる。		
		2週	データリンク層1	通信媒体で直接接続された機器間で通信するための仕組みについて理解できる。		
		3週	データリンク層2	通信媒体で直接接続された機器間で通信するための仕組みについて理解できる。		
		4週	データリンク層3	通信媒体で直接接続された機器間で通信するための仕組みについて理解できる。		
		5週	ネットワーク層1	IPアドレスについて理解できる。ルーティング機構について理解できる。		
		6週	ネットワーク層2	IPアドレスについて理解できる。ルーティング機構について理解できる。		
		7週	ネットワーク層3	IPアドレスについて理解できる。ルーティング機構について理解できる。		
		8週	トランスポート層1	TCPとUDPについて理解できる。ポート番号について理解できる。		
	4thQ	9週	トランスポート層2	TCPとUDPについて理解できる。ポート番号について理解できる。		
		10週	トランスポート層3	TCPとUDPについて理解できる。ポート番号について理解できる。		
		11週	トランスポート層4	TCPとUDPについて理解できる。ポート番号について理解できる。		
		12週	セッション層～アプリケーション層1	DNSなど代表的なプロトコルについて理解できる。 ・telnetを用いてwebサーバ、メールサーバを操作できる。		
		13週	セッション層～アプリケーション層2	DNSなど代表的なプロトコルについて理解できる。 ・telnetを用いてwebサーバ、メールサーバを操作できる。		
		14週	セッション層～アプリケーション層3	DNSなど代表的なプロトコルについて理解できる。 ・telnetを用いてwebサーバ、メールサーバを操作できる。		
		15週	セッション層～アプリケーション層4	DNSなど代表的なプロトコルについて理解できる。 ・telnetを用いてwebサーバ、メールサーバを操作できる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学実験実習IV
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	テキスト: Web ページURL (http://www.nagano-nct.ac.jp/ei/text/)参考書: 徳永健伸「情報検索と言語処理」, 東京大学出版会自作プリント				
担当教員	楡井 雅巳, 押田 京一, 荒井 善昭, 西村 治, 大矢 健一, 藤澤 義範, 伊藤 祥一, 芦田 和毅, 藤田 悠, 秋山 寛子				
到達目標					
前期は, システムプログラミングを理解してシェルの開発ができ, データベースの概要の理解, SQL コマンドでの簡単なデータベース操作ができ, 文書検索のプログラムを作成し, 基本的な検索エンジンの仕組みが理解できること. これらの内容を満足することで, 学習・教育目標のD-1及びD-2の達成とする. 後期は, プレ卒研の資料作成及び発表を行うことで, F-1の達成とする.					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2) (F-1)					
教育方法等					
概要	前期では, 情報工学のさまざまなトピックに関して基本的なことを学ぶ. 後期では, 各指導教員によるテーマにより, 卒業研究に準じる実験実習を行う.				
授業の進め方・方法	・ 授業方法は実験実習を中心とし, 授業ごとの課題やレポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること.				
注意点	<p><成績評価> 前期は, レポート (50%) でD-1及びD-2を評価する. レポートについては, 電子情報工学科で定めた内容に従う. 後期は, プレ卒研のレポート (25%), プレ卒研の発表 (25%) でF-1を評価する. 評価は, 別途定めた内容に従う. 前期及び後期ともに6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする. 不合格者で60点以上獲得した場合は, 最大で59点とする. <オフィスアワー> 水曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟の各教員室. <先修科目・後修科目> 先修科目は工学実験実習III, 後修科目は工学実験実習V, 卒業研究となる. <備考> 失敗を恐れずに, 試行錯誤をしながら実際に実験実習を数多く行うことが何よりも大事なことである. 電子情報工学科1年から3年までの全知識が関連してくる. ノートパソコン使用 (「データベースとSQL」「自然言語処理」全40時間).</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	システムプログラミング1: ライブラリ関数とプロセスの生成	ライブラリ関数を理解し, それを用いたプログラムが読み書きできる. プロセス生成が理解できる. fork()を理解して使える. exec()ファミリーを理解し使い分けができる.	
		2週	システムプログラミング2: シグナル	signal(), alarm()を理解して使える. kill()を理解して使える. 簡単なシェルが作成できる.	
		3週	システムプログラミング3: パイプ	pipe(), dup()を理解して使える. パイプの入ったシェルを作成できる.	
		4週	システムプログラミング4: ファイルシステム	fts関数群について理解して使える. stat構造体について理解して使える. partitionやinodeについて理解して使える. link(), unlink()を理解して使える.	
		5週	システムプログラミング5: シェルの作成	fork(), exec(), pipe(), dup(), kill(), link(), unlink()を用いて, パイプの入ったコマンドを処理できて内部コマンドの処理も可能なシェルのプログラムを作成できる	
		6週	自然言語処理1: 形態素解析	形態素解析器の挙動を理解し, プログラムに組み込むことができる.	
		7週	自然言語処理2: Term Frequency	単語の出現頻度により, 文書の重みづけができる.	
		8週	自然言語処理3: Inverse Document Frequency	文書集合における, 希少な語による重みづけができる.	
	2ndQ	9週	自然言語処理4: TF-IDF	単語の出現頻度と希少な語の組み合わせによる重みづけができる.	
		10週	自然言語処理5: 語の分類	品詞の種類や素性情報などを用いて, 重みづけの精度を高めることができる.	
		11週	データベースの概要	現在用いられているデータベースの種類や役割について説明できる.	
		12週	データベースの操作: MySQL	基礎的なMySQLのクエリを理解し, それらを用いてデータベースを操作できる.	
		13週	データベースの操作: 課題演習	MySQLのクエリを組み合わせでデータベースを実践的に使用できる.	
		14週	データベースの操作: 自由課題1	ある程度多いデータをデータベースに登録するとともに, 情報の検索を行える.	
		15週	データベースの操作: 自由課題2	ある程度多いデータをデータベースに登録するとともに, 情報の検索を行える.	
		16週			
後期	3rdQ	1週	プレ卒研1	各指導教員によるテーマに対し, 実習内容を的確に報告書にまとめられる.	

		2週	ブレ卒研2	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		3週	ブレ卒研3	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		4週	ブレ卒研4	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		5週	ブレ卒研5	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		6週	ブレ卒研6	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		7週	ブレ卒研7	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		8週	ブレ卒研8	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
		4thQ	9週	ブレ卒研9
	10週		ブレ卒研10	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
	11週		ブレ卒研11	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
	12週		ブレ卒研12	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
	13週		ブレ卒研13	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
	14週		ブレ卒研14	各指導教員によるテーマに対し、実習内容を的確に報告書にまとめられる。
	15週		ブレ卒研：発表会	実習内容を他の学生に分かりやすく説明できる。また、質疑応答ができる。
	16週			

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	75	25	100
配点	0	0	0	75	25	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	実務訓練
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	荒井 善昭, 藤澤 義範				
到達目標					
実務訓練を通じて専門分野に関連した実践的な業務に携わり、業務の概要を説明できることで(G-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (G-1)					
教育方法等					
概要	企業・機関などにおける学外実習を通じて、専門分野に関連した業務を積極的にを行い、その中より実践的な技術感覚を体得するとともに、技術者として必要な適応力を養う。また企業・機関などでの実習体験から、今後の学生生活での学習意欲の向上と、進路決定の一助とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	<p><成績評価> 実務訓練先からの実習証明書(40%)、提出された報告書(40%)、報告会の提示資料の内容(20%)の合計100点満点で評価し、各項目で6割以上獲得した物を本科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 水曜日の16:00~17:00、電子情報工学科棟学科長または学級担任の教員室</p> <p><先修科目・後修科目></p> <p><備考> 実習先は、原則として帰省先から通勤可能な範囲とする。7月に各自保険に加入するが、期間により費用は異なる。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	履修の説明	インターンシップの意味を理解する。	
		2週	インターンシップ事業1 企業説明会	実習受け入れ企業・機関の方に、実習をする上で必要なことなどについて説明していただき、実習テーマと企業選択の研究を行う。	
		3週	インターンシップ事業2 研修会	実務訓練の前に、実務訓練への心構え、事前打ち合わせについて学び、企業・機関の方と打合せができる。	
		4週	インターンシップ事業2 研修会	実務訓練の前に、実務訓練への心構え、事前打ち合わせについて学び、企業・機関の方と打合せができる。	
		5週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		6週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		7週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		8週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
	2ndQ	9週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		10週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		11週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		12週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		13週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		14週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		15週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬~9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。	
		16週			

後期	3rdQ	1週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		2週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		3週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		4週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		5週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		6週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		7週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		8週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
	4thQ	9週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		10週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		11週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		12週	インターンシップ事業3 実務訓練	8月中旬～9月下旬に10日以上の実習を行う。実践的な技術感覚を養い、積極的に実習を行うことができる。
		13週	インターンシップ事業4 報告会	実習の内容や実習え得られたこと、後輩へのアドバイスを中心にまとめて適切な報告書等を作成することができる。また、わかりやすく説明することができる。
		14週	インターンシップ事業4 報告会	実習の内容や実習え得られたこと、後輩へのアドバイスを中心にまとめて適切な報告書等を作成することができる。また、わかりやすく説明することができる。
		15週	学科内での報告会	
		16週		

評価割合				
	実習証明書	報告書	報告会の資料	合計
総合評価割合	40	40	20	100
配点	40	40	20	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ネットワークプログラミング I
科目基礎情報					
科目番号	0013	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: 2		
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 教員が用意するテキスト				
担当教員	伊藤 祥一				
到達目標					
各自の仮想環境上にwebサーバを構築し、サーバ上のデータベースと連携して動作するwebアプリケーションを作成できることで(D-1)(D-2)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)					
教育方法等					
概要	近年盛んに用いられるwebアプリケーションについて基礎的なものを開発できるようになることを目標とする。ソフトウェアシステムの開発だけでなく、webアプリケーションを動かす土台となるサーバの構築と管理、セキュリティについても随時学習する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は演習を中心とする。 ・適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 課題に対して適宜レポートを課し、レポート評価点の平均を100点満点で(D-1)(D-2)を評価し、6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟第4教員室。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はオブジェクト指向, 後修科目はネットワークプログラミングIIとなる。</p> <p><参考書> 「UNIXという考え方—その設計思想と哲学」(Mike Gancarz著・オーム社) / 「体系的に学ぶ 安全なWebアプリケーションの作り方 脆弱性が生まれる原理と対策の実践」(徳丸浩著・ソフトバンククリエイティブ)</p> <p><備考> ノートPCを使用する。Webアプリケーション開発は非常に広範な知識を要求される分野であるから、これまでのUNIX, ネットワーク, オブジェクト指向プログラミング言語等について十分に復習をしてから取り組み、復習を怠らないこと。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	環境構築と基本的なUNIXコマンド1	各自のノートPC上に仮想Linux環境を構築できる。基本的なUNIXコマンドを用いてこのLinux環境を管理できる。	
		2週	環境構築と基本的なUNIXコマンド2	各自のノートPC上に仮想Linux環境を構築できる。基本的なUNIXコマンドを用いてこのLinux環境を管理できる。	
		3週	静的なwebページの表示1	基本的なHTMLの構文について理解できる。仮想サーバ上に静的なHTMLファイルを置いてクライアントから表示できる。	
		4週	静的なwebページの表示2	基本的なHTMLの構文について理解できる。仮想サーバ上に静的なHTMLファイルを置いてクライアントから表示できる。	
		5週	Rubyの基本文法1	Rubyの基本的な文法について理解し、コマンドラインで簡単なプログラムを作成できる。	
		6週	Rubyの基本文法2	Rubyの基本的な文法について理解し、コマンドラインで簡単なプログラムを作成できる。	
		7週	Rubyの基本文法3	Rubyの基本的な文法について理解し、コマンドラインで簡単なプログラムを作成できる。	
		8週	Rubyの基本文法4	Rubyの基本的な文法について理解し、コマンドラインで簡単なプログラムを作成できる。	
	2ndQ	9週	動的なwebページの作成1-1	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		10週	動的なwebページの作成1-2	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		11週	動的なwebページの作成1-3	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		12週	動的なwebページの作成1-4	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		13週	動的なwebページの作成1-5	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		14週	動的なwebページの作成1-6	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		15週	動的なwebページの作成1-7	Webブラウザからのリクエストに応じたページを動的に生成して返すことができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ログイン機構の実装1	安全なパスワードの保存とログインの仕組みを実装できる。	

4thQ	2週	ログイン機構の実装2	安全なパスワードの保存とログインの仕組みを実装できる。
	3週	動的なwebページの作成2-1	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	4週	動的なwebページの作成2-2	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	5週	動的なwebページの作成2-3	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	6週	動的なwebページの作成2-4	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	7週	動的なwebページの作成2-5	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	8週	動的なwebページの作成2-6	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	9週	動的なwebページの作成2-7	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	10週	動的なwebページの作成2-8	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	11週	動的なwebページの作成2-9	Cookieによるセッションの継続・データベースとの連携を伴うwebアプリケーションを実装できる。
	12週	Ajax1	サーバーと連携して動作するクライアント側プログラムをJavaScriptで実装できる。
	13週	Ajax2	サーバーと連携して動作するクライアント側プログラムをJavaScriptで実装できる。
	14週	Ajax3	サーバーと連携して動作するクライアント側プログラムをJavaScriptで実装できる。
	15週	Ajax4	サーバーと連携して動作するクライアント側プログラムをJavaScriptで実装できる。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械加工基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		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	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 技術教育センター編集「安全の心得」				
担当教員	小野 伸幸				
到達目標					
機械加工を行うための工具の取扱いや安全作業、機械操作に関する基礎的な技術を習得する。これらに対する取り組みや加工上の注意点について説明できることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-1)					
教育方法等					
概要	機械加工における安全な作業方法と基礎的技術について学び、機械加工の概念を理解しつつ、機械加工に必要な基礎的知識の習得を目的とする。				
授業の進め方・方法	実習を中心とする。				
注意点	<成績評価> 実習への取り組み状況(50%)およびレポート課題(50%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 技術教育センター管理室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> なし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	測定の基本と安全作業	各作業の基本となる安全の知識を理解し、ノギス、マイクロメータによる測定ができる。	
		2週	旋盤の基礎加工1	旋盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		3週	旋盤の基礎加工2	旋盤における適正な切削および送り条件が求められる。	
		4週	旋盤の基礎加工3	旋盤による外丸削りができる。	
		5週	旋盤の基礎加工4	旋盤による外丸削りができる。端面削りができる。	
		6週	フライス盤の基礎加工1	フライス盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		7週	フライス盤の基礎加工2	正面フライスによる面加工ができる。	
		8週	フライス盤の基礎加工3	エンドミルによる溝加工ができる。	
	2ndQ	9週	フライス盤の基礎加工4	エンドミルによる側面加工ができる。	
		10週	手仕上げ・板金の基礎加工1	手仕上げの安全作業と基本作業が理解できる。	
		11週	手仕上げ・板金の基礎加工2	基本的な手仕上げ作業ができる。また、板金における安全作業と基本作業が理解できる。	
		12週	手仕上げ・板金の基礎加工3	板金機器を使用し、切断、曲げ加工ができる。	
		13週	木工・ボール盤作業の基礎加工1	木工の安全な作業方法と基本作業を理解し、機器の取扱いができる。	
		14週	木工・ボール盤作業の基礎加工2	木工機器を用いた切断および面仕上げ作業ができる。また、ボール盤の安全な作業方法と基本作業が理解できる。	
		15週	木工・ボール盤作業の基礎加工3	ドリルを用いた穴あけ作業ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	複素関数論	
科目基礎情報						
科目番号	0016	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・前田善文他 「新応用数学」 大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新応用数学問題集」 大日本図書					
担当教員	小林 茂樹					
到達目標						
厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする. 授業内容を60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする.					
授業の進め方・方法	講義, 問題演習, プリント教材等を組み合わせ, 数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い, 数学を活用する能力を伸ばす.					
注意点	<p><成績評価> 試験(80%), 平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする. ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する.</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します.</p> <p><先修科目> 微分積分IIA,B.</p> <p><備考> 上記先修科目と他に微分積分Iの内容, 複素数について理解し, 1変数・2変数関数の微分と積分の計算ができていることを前提とする. また, 授業に対しては必ず復習をし, 教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である.</p> <p>この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素関数	指数関数, 三角関数などの簡単な複素関数の定義が理解できる.		
		2週	正則関数	正則関数について理解し, 簡単な関数の導関数を求めることができる.		
		3週	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式について理解し, これを用いて基本的な関数の導関数を求めることができる. また, 調和関数についても理解できる.		
		4週	逆関数	逆関数について理解し, 基本的な関数について逆関数を求めることができる.		
		5週	複素積分(1)	複素積分について理解し, 簡単な関数について曲線Cに沿う積分が計算できる.		
		6週	複素積分(2)	積分の絶対値の評価が理解でき, 典型的な問題に応用することができる.		
		7週	複素積分(3)			
		8週	コーシーの積分定理(1)	コーシーの積分定理について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
	2ndQ	9週	コーシーの積分定理(2)	コーシーの積分定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		10週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
		11週	数列と級数	数列や級数, ベキ級数について理解し, それらの収束, 発散について調べることができる.		
		12週	関数の展開	ベキ級数について理解し, 典型的な関数についてテイラー展開やローラン展開ができる.		
		13週	孤立特異点と留数(1)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		14週	孤立特異点と留数(2)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		15週	留数定理	留数定理について理解し, 留数定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	複素関数論	
科目基礎情報						
科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	教科書: 高遠節夫・前田善文他 「新応用数学」 大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新応用数学問題集」 大日本図書					
担当教員	前田 善文					
到達目標						
厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする. 授業内容を60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする.					
授業の進め方・方法	講義, 問題演習, プリント教材等を組み合わせ, 数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い, 数学を活用する能力を伸ばす.					
注意点	<p><成績評価> 試験(80%), 平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする. ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する.</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します.</p> <p><先修科目> 微分積分IIA,B.</p> <p><備考> 上記先修科目と他に微分積分Iの内容, 複素数について理解し, 1変数・2変数関数の微分と積分の計算ができていることを前提とする. また, 授業に対しては必ず復習をし, 教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である.</p> <p>この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	複素関数	指数関数, 三角関数などの簡単な複素関数の定義が理解できる.		
		2週	正則関数	正則関数について理解し, 簡単な関数の導関数を求めることができる.		
		3週	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式について理解し, これを用いて基本的な関数の導関数を求めることができる. また, 調和関数についても理解できる.		
		4週	逆関数	逆関数について理解し, 基本的な関数について逆関数を求めることができる.		
		5週	複素積分 (1)	複素積分について理解し, 簡単な関数について曲線Cに沿う積分が計算できる.		
		6週	複素積分 (2)	積分の絶対値の評価が理解でき, 典型的な問題に応用することができる.		
		7週	複素積分 (3)			
		8週	コーシーの積分定理 (1)	コーシーの積分定理について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
	4thQ	9週	コーシーの積分定理 (2)	コーシーの積分定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		10週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
		11週	数列と級数	数列や級数, ベキ級数について理解し, それらの収束, 発散について調べることができる.		
		12週	関数の展開	ベキ級数について理解し, 典型的な関数についてテイラー展開やローラン展開ができる.		
		13週	孤立特異点と留数 (1)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		14週	孤立特異点と留数 (2)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		15週	留数定理	留数定理について理解し, 留数定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	確率統計Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計」大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計問題集」大日本図書					
担当教員	前田 善文					
到達目標						
確率, 統計の概念の系統的な理解を通して, 数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに, 現象を数学的に捉え, 記述し, 処理する能力を養うことを目標とする。授業では, 確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。 授業内容を60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	確率, 統計の概念の系統的な理解を通して, 数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに, 現象を数学的に捉え, 記述し, 処理する能力を養う。授業では, 確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	講義, 問題演習, プリント教材等を組み合わせ, 数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い, 数学を活用する能力を伸ばす。					
注意点	<成績評価> 試験(80%), 平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ・ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目・後修科目> 先修科目は確率統計I, 微分積分IIA・B <備考> 確率統計Iの内容を理解していることを前提とする。 なお, この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	連続型確率分布	確率密度関数について理解し, 連続型確率変数の平均と分散が計算できる。		
		2週	正規分布	正規分布について理解し, 標準化した確率変数を用いて確率を求めることができる。		
		3週	二項分布と正規分布の関係	二項分布の正規分布による近似を理解し, これを用いて確率を求めることができる。		
		4週	確率変数の関数	確率変数の関数について, 平均と分散の性質を理解し, 計算ができる。		
		5週	母集団と標本, 統計量と標本分布	母集団, 標本, 統計量および標本分布の意味を理解し, 標本平均の平均と分散を求めることができる。		
		6週	いろいろな確率分布	χ^2 乗分布, t分布, F分布について理解できる。		
		7週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		8週	点推定	母数の点推定を理解し, 母平均および母分散の推定値を求めることができる。		
	2ndQ	9週	母平均の区間推定	母数の区間推定の意味を理解し, 正規分布, t分布を用いて母平均の区間推定ができる。		
		10週	母分散, 母比率の区間推定	母分散および母比率の区間推定ができる。		
		11週	仮説と検定	帰無仮説, 対立仮説, p値について理解できる。		
		12週	母平均の検定	正規分布, t分布を用いて, 母平均の検定ができる。		
		13週	母分散の検定, 等分散の検定	χ^2 乗検定を用いて, 母分散の検定ができる。F検定を用いて, 等分散の検定ができる。		
		14週	母平均の差の検定, 母比率の検定	正規分布を用いて, 母平均の差の検定, および母比率の検定ができる。		
		15週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	確率統計Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0019	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	教科書: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計」大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計問題集」大日本図書					
担当教員	濱口 直樹					
到達目標						
確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養うことを目標とする。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。 授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養う。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	講義、問題演習、プリント教材等を組み合わせ、数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い、数学を活用する能力を伸ばす。					
注意点	<成績評価> 試験(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ・ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目・後修科目> 先修科目は確率統計Ⅰ、微分積分ⅡA・B <備考> 確率統計Ⅰの内容を理解していることを前提とする。 なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	連続型確率分布	確率密度関数について理解し、連続型確率変数の平均と分散が計算できる。		
		2週	正規分布	正規分布について理解し、標準化した確率変数を用いて確率を求めることができる。		
		3週	二項分布と正規分布の関係	二項分布の正規分布による近似を理解し、これを用いて確率を求めることができる。		
		4週	確率変数の関数	確率変数の関数について、平均と分散の性質を理解し、計算ができる。		
		5週	母集団と標本、統計量と標本分布	母集団、標本、統計量および標本分布の意味を理解し、標本平均の平均と分散を求めることができる。		
		6週	いろいろな確率分布	χ^2 乗分布、t分布、F分布について理解できる。		
		7週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		8週	点推定	母数の点推定を理解し、母平均および母分散の推定値を求めることができる。		
	4thQ	9週	母平均の区間推定	母数の区間推定の意味を理解し、正規分布、t分布を用いて母平均の区間推定ができる。		
		10週	母分散、母比率の区間推定	母分散および母比率の区間推定ができる。		
		11週	仮説と検定	帰無仮説、対立仮説、p値について理解できる。		
		12週	母平均の検定	正規分布、t分布を用いて、母平均の検定ができる。		
		13週	母分散の検定、等分散の検定	χ^2 乗検定を用いて、母分散の検定ができる。F検定を用いて、等分散の検定ができる。		
		14週	母平均の差の検定、母比率の検定	正規分布を用いて、母平均の差の検定、および母比率の検定ができる。		
		15週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	フィジカルコンピューティング	
科目基礎情報						
科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	教科書: 横田一弘「CADLUS*Arduino電子工作ガイド」オーム社 / 参考書: 鈴木哲哉「作って遊べるArduino互換機」ソシム, R.ファルディ「XBeeで作るワイヤレスセンサーネットワーク」オーム社 / 教材費: Arduino互換機プリント基板製造費と部品代として約3,000円					
担当教員	宮寄 敬,堀内 泰輔					
到達目標						
Arduinoマイコンのハードウェアとソフトウェア全般の基本, 回路エディタとプリント, 基板設計ソフトの活用, 3Dプリンタのハードウェアとソフトウェア全般の基本が理解できることを目標とする。 授業内容を60%以上理解し, その成果を表現できることで(C-2)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-2)						
教育方法等						
概要	Arduinoをターゲットとして, 各種センサ・アクチュエータの制御手法を, 実習を通して学ぶことを目的とする。電子回路設計, プリント基板設計についても学び, Arduinoの互換機を各自製作することが特色である。また, 最近話題の3Dプリンタの制御を学ぶために, 実際に3Dプリンタをグループ単位で製作, 当機で印刷した作品を通して, 製作した3Dプリンタの比較・評価を行う。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は, 説明(講義)をしてから実習を行う。 適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 					
注意点	<p><成績評価> 製作した成果物および課題レポートにより成績を評価する。合計100点満点で(C-2)を評価し, 6割以上獲得した者を, この科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:30 教員室: 一般科棟東110号室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。</p> <p><先修科目> 情報処理基礎</p> <p><備考> 予備知識は特に必要ない。Arduino互換機のプリント基板の製造は外注するため, 部品代込みで3,000円程度の実費が必要となる。</p> <p>なお, 本科目は学修単位科目であるため, 授業時間 30 時間に加えて自学自習時間60時間が必要である。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	Arduinoの基礎と互換機設計	Arduinoのハードウェアとソフトウェアの概要が理解できる。また, Arduinoの互換機を設計するための部品や回路について理解できる。		
		2週	回路図エディタを用いた互換機回路設計 (1)	回路図エディタが操作でき, Arduino互換機回路が作成できる。		
		3週	回路図エディタを用いた互換機回路設計 (2)	同上		
		4週	プリント基板CADを用いたプリント基板設計 (1)	プリント基板CADが操作でき, Arduino互換機回路のプリント基板設計ができる。		
		5週	プリント基板CADを用いたプリント基板設計 (2)	同上		
		6週	Arduino互換機基板の製作 (1)	チップ部品を含めた高度な半田付けの技法が習得でき, Arduino互換機を製作することができる。		
		7週	Arduino互換機基板の製作 (2)	同上		
		8週	Arduino互換機を用いたプログラミング	製作したArduino互換機により, 各種センサやアクチュエータ部品を制御するプログラムを理解できる。		
	4thQ	9週	XBeeを用いた無線通信プログラミング	製作したArduino互換機に搭載されたXBeeにより, 無線通信のためのプログラムが理解できる。		
		10週	3Dプリンタ概論	3Dプリンタの歴史と機構が理解できる。		
		11週	3Dプリンタの製作 (1)	グループ単位で, 与えられた3Dプリンタ用部品群を用いて, 3Dプリンタのハードウェアが製作できる。		
		12週	3Dプリンタの製作 (2)	同上		
		13週	3Dプリンタの製作 (3)	製作した3Dプリンタにソフトウェアがインストールでき, その内容の概要が理解できる。		
		14週	3Dプリンタの製作 (4)	同上		
		15週	3Dプリンタによる印刷と評価	製作した3Dプリンタを稼働させ, 印刷物の結果により, 3Dプリンタの評価ができる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	20	80	0	100
配点	0	0	20	80	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	英語プレゼンテーション基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配布テキスト					
担当教員	押田 京一					
到達目標						
技術者に必要な科学・技術の英文を理解し、論理的な思考を身に付ける。英語での表現を磨き、テーマについて口頭発表できる能力を身に付けることによって、学習教育目標 (F-2) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (F-2)						
教育方法等						
概要	技術者に必要な科学・技術の英文を理解し、論理的な思考を身に付ける。英語での表現を磨き、テーマについて口頭発表できるようになることを目指す。授業は、外国人 (ネイティブスピーカー) による英語を基本とした講義と演習を行う。貴重な体験であり、今後の実践に役立つ。					
授業の進め方・方法	論理的思考、数学用語、物理用語を学び、プレゼンテーションの演習を行う。 レポート提出し、発表を行う。					
注意点	<p><成績評価> 定期試験 (40%)、レポート (50%)、発表 (10%) の合計100点満点で (F-2) を評価し、60%以上の達成度で合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 原則として下記の教員が代わって対応する。 押田京一教員 (水曜日 16:00~17:00, 電子情報工学科棟4F第8教員室)</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は基礎英語。</p> <p><備考> 長岡技術科学大学アドバンストコースの協働科目として開講する。長岡技術科学大学および本校非常勤教員による授業を行う。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要となる。</p>					
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	技術英語に関する基礎知識を理解する。		
		2週	論理的思考法	論理的思考法について理解する。		
		3週	論理的思考の演習	論理的思考を実践できる。		
		4週	数学用語(1)	数字や式の読み方、関数、幾何学、グラフの英語用語を理解する。		
		5週	数学用語(2)	数字や式の読み方、関数、幾何学、グラフの英語用語を理解する。		
		6週	物理学用語(1)	電気回路、物体の運動の英語表現を理解する。		
		7週	物理学用語(2)	電気回路、物体の運動の英語表現を理解する。		
		8週	理解度評価	論理的思考、表現が身に付いたか確認する。		
	2ndQ	9週	プレゼンテーション基礎	プレゼンテーションの技術を理解できる。		
		10週	プレゼンテーション基礎	プレゼンテーションの技術を理解できる。		
		11週	プレゼンテーション演習	自分の決めたテーマでプレゼンテーションの資料を作成できる。		
		12週	プレゼンテーション演習	自分の決めたテーマでプレゼンテーションの資料を作成できる。		
		13週	プレゼンテーション演習	口頭発表の原稿が作成できる。		
		14週	プレゼンテーション演習	口頭発表の原稿が作成できる。		
		15週	英語プレゼンテーション発表会	口頭発表および質疑応答ができる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	50	10	100
配点	40	0	0	50	10	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリアデザイン	
科目基礎情報						
科目番号	0022	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習	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	集中	週時間数				
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、到達目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できることによって、学習教育目標 (E-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (E-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	体験入学、産業フェアの展示・体験、各種イベント、出前講座・公開講座、および各種講演会・講習会の立案と実施および社会貢献ほかにおいて、汎用的技能、態度・志向性に関する能力を身につける。					
授業の進め方・方法	学校行事・各種イベントまたは研修に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<p><成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (E-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。</p> <p><オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	体験入学への参画	体験入学での準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	産業フェア展示・体験への参画	産業フェアの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	各種イベントへの参画	各種イベントの準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	出前授業・公開講座への参画	出前授業・公開講座の準備、指導を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	各種講演会・講習会の参加、立案と実施	各種講演会・講習会の参加、立案と実施を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		6週	地域連携活動への参画	地域連携活動への参画を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		7週	地域貢献	地域貢献を行い、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		8週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				

		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
16週				

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	キャリア演習	
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
様々な経験者からの講演と企業の見学を通じて技術者に必要な態度・志向性（人間力）である主体性・自己管理能力・責任感・チームワーク力・リーダーシップ・倫理観・未来志向性等の必要性を理解することによって、学習教育目標（E-2）と（G-1）の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム（E-2）（G-1）						
教育方法等						
概要	技術者として、幅広い人間性と問題解決能力、社会貢献などの必要性を理解でき、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践的な活動を理解する。また、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えるに存在の価値を理解でき、企業人としても生きて行く自分を意識し、継続的な自己研鑽や学習が必要であることを理解する。 学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されるかを理解し、技術者としての汎用的技能を身につける。					
授業の進め方・方法	企業・現場見学と実習またはキャリア講習会に参加して、レポート等を提出する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで（1～8単位）とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 授業の態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより（E-2）と（G-1）を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優（80%以上）、良（70%以上）、可（60%）、不可（60%未満）とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・現場見学と実習	企業または現場を見学あるいは実習等を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		2週	企業・官公庁の企業人・社会人による講演会	各学科または地域共同テクノセンターの講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		3週	卒業生による講演会	各学科または学年会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		4週	キャリアコンサルタントによる講演会または研修会	教務委員会および学生支援委員会の講演会等に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
		5週	その他	上記内容に準ずる活動に参加し、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。		
			6週			
			7週			
			8週			
		2ndQ	9週			
			10週			
			11週			
			12週			
			13週			
			14週			
			15週			
			16週			
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	海外研修	
科目基礎情報						
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
国内外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成することによって、学習教育目標 (F-2) と (G-1) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (F-2) (G-1)						
教育方法等						
概要	英語でのコミュニケーション能力を発揮して、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動をする。また、技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的に努力する。					
授業の進め方・方法	海外企業等での見学は、主幹となる高専または高専機構が企画する見学等の研修を実習する。また、海外教育機関等での研修は、主幹となる高専または高専機構が企画する研修を実習する。 (1) 本科目は1～5年次において実施し、合計30時間以上240時間まで (1～8単位) とする。 (2) 履修受付は、随時行う。 (3) 成績評価は、最終学年末に行う。					
注意点	<成績評価> (1) 評価取りまとめ担当者を各学科で1名選出する。 (2) 成績評価者は学科が選出する。 (3) 活動に対する態度・姿勢および学習到達目標の課題に対するレポートにより (F-2) と (G-1) を評価する。 (4) 評価は最終学年で行い、優 (80%以上)、良 (70%以上)、可 (60%)、不可 (60%未満) とする。習得単位は30時間を1単位として積み上げた単位数とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指定した時間とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	海外企業等での見学	海外企業等での見学を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		2週	海外教育機関等での研修	国外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告を作成できる。		
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別学修 (専門科目)	
科目基礎情報						
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		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	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学修した内容をもとに、専門科目に関する各種資格を取得する。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	各資格試験で所定の資格を取得した場合に単位を認める。進級・卒業の単位と認める単位数は、学科によって異なる。					
授業の進め方・方法	別途定めた資格試験を受験する。合格した場合、単位修得申請を行う。					
注意点	<成績評価> 資格試験に合格することにより、該当する資格の科目が「優」となる。 <担当教員> 各学科の科目担当教員とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	別途定める。			
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	組み込みプログラミング I
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: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Webによる資料教材: 担当教員が設計した学習教材				
担当教員	藤澤 義範				
到達目標					
SH2の仕組みおよび少なくとも1つの機能を理解し、開発に必要なツール群を使うことができることにより (D-1) の達成とする。また、問題点を克服しながら実際に動作するプログラムを実装することにより (D-2) の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-2)					
教育方法等					
概要	SH2マイコンの機能を学習し動作させながら理解を深める。さらに、マイコンを使って周辺デバイスを制御して簡単なマイコンシステムを構築する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義と演習を同程度の割合で実施する。 ・ 講義での事柄についての小テストを適宜実施する。 ・ 適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<p><成績評価> 前期未達成度試験 (30%)、小テスト (40%)、最終課題 (30%) の割合で合計100点満点で(D-1)および(D-2)の評価を行い、合計の6割以上獲得したものをこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 水曜日の16:00~17:00、電子情報工学科棟 1階 第2教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はマイクロコンピュータ、電気回路、後修科目は組み込みプログラミングIIである。</p> <p><備考> C言語の知識が必要である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	SH2マイコンの機能	SH2マイコンが持っている機能について理解できる。	
		2週	使用する教材の概要	使用する教材が持っている機能と本科目の最終目的を理解できる。	
		3週	割込みの概要	割込みの概念と割込みの種類を理解できる。	
		4週	割込みを使ったプログラム	割込みを使ったプログラムを作成することができる。	
		5週	TFT液晶の仕組み	TFT液晶の仕組みについて理解できる。	
		6週	TFT液晶の使い方	TFT液晶へのアクセス方法を理解しすることができる。	
		7週	TFT液晶への描画	TFT液晶に任意の画像を描画することができる。	
		8週	IICの仕組みと使い方	IICの仕組みを理解することができる。	
	2ndQ	9週	IICの実装	IICインタフェースを実装したEEPROMからデータを読みだすことができる。	
		10週	SCI機能の概要	SCI機能の仕組みについて理解できる。	
		11週	SCI通信	SCI機能を使い、通信することができる。	
		12週	SPI通信の概要	SPI通信の概要について理解できる。	
		13週	SPI通信の仕組み	SPI通信通信の仕組みについて理解できる。	
		14週	SPI通信の実装	SCI機能を使い、SPIを通信を実現できる。	
		15週	SDカードの構造	SDカードの概要を理解することができる。	
		16週	達成度試験		
後期	3rdQ	1週	SDカードの内部レジスタ	SDカードの内部レジスタについて理解できる。	
		2週	SDカードへのアクセス	SDカードへのアクセス方法を理解し、プログラムすることができる。	
		3週	SDカードからのデータ読み出し	SDカードから任意のレジスタの値を読みだすことができる。	
		4週	ファイルシステムの概要	ファイルシステムの概要について理解できる。	
		5週	ファイルシステムの役割	ファイルシステムの役割について理解できる。	
		6週	ファイルシステムの構造	ファイルシステムの構造について理解できる。	
		7週	FATファイルシステムの実装 1	MBR領域にアクセスし、情報を読みだすことができる。	
		8週	FATファイルシステムの実装 2	BPBおよびRDE領域にアクセスし、情報を読みだすことができる。	
	4thQ	9週	FATファイルシステムの実装 3	FAT領域にアクセスクラスタチェーンを構築できる。	
		10週	FATファイルシステムの実装 4	ユーザ領域にアクセスして任意のデータを読みだすことができる。	
		11週	総合演習 1	これまで学習した機能について実装を行い、オリジナルプログラムを作成することができる。	

	12週	総合演習 2	これまで学習した機能について実装を行い、オリジナルプログラムを作成することができる。
	13週	総合演習 3	これまで学習した機能について実装を行い、オリジナルプログラムを作成することができる。
	14週	総合演習 4	これまで学習した機能について実装を行い、オリジナルプログラムを作成することができる。
	15週	総合演習 5	これまで学習した機能について実装を行い、オリジナルプログラムを作成することができる。
	16週		

評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	30	40	0	30	0	100
配点	30	40	0	30	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	デジタル電子回路	
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 小林 優「入門Verilog HDL記述」CQ出版社参考HP: http://www.haljion.net					
担当教員	芦田 和毅					
到達目標						
Intel社製MCS-4システムの内部構造を理解するとともに、CPUである4004などをVerilogにより回路構築することによって、学習教育目標(D-1)(D-2)の達成とする。						
ループリック						
	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						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	近年、デジタル回路を設計するときの多くは、汎用ロジックICを用いず、代わりにVerilogなどのハードウェア記述言語とFPGAを用いていることが増えてきている。この講義では、原始的なCPUを構築することを題材としており、先修科目の集積回路設計で習得したVerilogを用いて、より大規模な回路を構築できることを目的としている。					
授業の進め方・方法	CPUの構造を再確認するため、インテル4004とともに4001および4002の内部構造について理解する。その後、Verilog HDLにより各ブロックについて実装していき、最終的にMCS-4をVerilogに構築する。					
注意点	<p><成績評価> 前期末達成度試験 (30%)、レポート課題 (60%)、平常点(10%)の合計100点満点で目標 (D-1) 及び (D-2) の達成度を総合的に評価する。合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科 1F芦田教員室</p> <p><先修科目> 集積回路設計, 電気回路, 電子回路</p> <p><備考> 集積回路設計で学んだVerilogについて、復習しておくことが望まれる。また、計算機とりわけCPUの構造について復習しておくこと。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間30時間が必要である。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	Verilog HDLの復習(1)	順序回路, 組み合わせ回路などの基本的な回路について理解を深める。		
		2週	Verilog HDLの復習(2)	FPGAによるドットマトリクスディスプレイの制御方法を理解できる。		
		3週	FPGAによるROMの実装(1)	インテル4001(ROM)の内部構造を理解できる。		
		4週	FPGAによるROMの実装(2)	FPGA上に4001を構築できる。		
		5週	FPGAによるROMの実装(3)	FPGA上に4001を構築できる。		
		6週	FPGAによるRAMの実装(1)	インテル4002(RAM)の内部構造を理解できる。		
		7週	FPGAによるRAMの実装(2)	FPGA上に4002を構築できる。		
		8週	FPGAによるRAMの実装(3)	FPGA上に4002を構築できる。		
	2ndQ	9週	FPGAによるCPUの実装(1)	インテル4004(CPU)の内部構造を理解できる。		
		10週	FPGAによるCPUの実装(2)	インテル4004(CPU)の内部構造を理解できる。		
		11週	FPGAによるCPUの実装(3)	FPGA上に4004を構築できる。		
		12週	FPGAによるCPUの実装(4)	FPGA上に4004を構築できる。		
		13週	MCS-4の実装(1)	インテルMCS-4の全体的な動作原理を説明できる。		
		14週	MCS-4の実装(2)	FPGA上にMCS-4を構築できる。		
		15週	MCS-4の実装(3)	FPGA上にMCS-4を構築できる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	30	0	10	60	0	100
配点	30	0	10	60	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	画像処理	
科目基礎情報						
科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	赤間世紀「画像情報処理の基礎」技法堂出版/					
担当教員	押田 京一,西村 治					
到達目標						
アプレットの基礎について理解し、CGのプログラミングができること。また、アニメーションのプログラムが作成できる。さらに、画像処理の中で、工学分野における基礎的技術の概要を把握する。これをもとに代表的な基本画像処理アルゴリズムを理解し、その一部をプログラミングして体得する。これらの内容を満足することで、学習・教育目標 (D-1) および (D-2) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	(前半) コンピュータグラフィックスの基礎を勉強し、Java言語を用いてCGの主要な手法である図形操作の方法について学ぶ。さらにアプレットでの図形作成やアニメーションについて学習し、コンピュータグラフィックスの方法を習得することを目的とする。(後半) デジタル画像処理の基礎的な手法を学ぶとともに、一部のアルゴリズムのプログラミングを行って実際の画像処理を体験する。					
授業の進め方・方法	コンピュータグラフィックスと画像処理の基礎を学び、演習を行う。 課題についてレポート提出する。					
注意点	<p><成績評価> レポート (100%) で評価し、60%以上の達成度で合格とする。 <オフィスアワー> 水曜日16:00~17:00、前半は電子情報工学科棟4F第6教員室、後半は電子情報工学科棟4F第8教員室。 <先修科目・後修科目> 先修科目はプログラミング演習となる。 <備考> (前半) Java言語を用いるため、Java言語の基礎が身につけていることが前提となる。また、コンピュータグラフィックスに用いる数学 (行列など) の知識が必要となる。(後半) 演習のため、無線LANでネットワークに接続可能であるノートパソコンを使用する。 .</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要となる。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	アプレットの基礎	アプレットについて理解し使いこなすことができる。		
		2週	作図の基礎	アプレットを利用して、図形を描くことができる。		
		3週	配列を用いた作図	配列を利用して図形を描くプログラムを書くことができる。		
		4週	図形の変換	図形を変換する行列について理解できる。		
		5週	図形の変換の応用	図形の変換ができるプログラムを作成することができる。		
		6週	アニメーション	アニメーションの方法について理解し、アニメーションのプログラムを作成することができる。		
		7週	アニメーションの応用	アニメーションで応用課題のプログラムを作成することができる。		
		8週	画像処理の歴史、画像処理の定義	画像処理の歴史を学び、解像度、濃度の量子化、データ構造等を説明できる。		
	4thQ	9週	濃度値ヒストグラム、濃度データの変換	画像の濃度値ヒストグラム、コントラストの改善等を理解し、プログラムできる。		
		10週	空間フィルタ	処理に応じた加重マトリックスを作成し、画像に空間フィルタリングを適用できる。		
		11週	2値化画像	濃度値ヒストグラムなどを用いた2値化しきい値が決定できる。		
		12週	論理フィルタリング	膨張と縮小、細線化、特徴点の抽出等の処理法を理解し説明できる。		
		13週	計測処理	ラベリングによる計数、図形の大きさの測定法を理解し、利用できる。		
		14週	フーリエ変換	2次元フーリエ変換を理解し、説明できる。		
		15週	画像処理演習	画像処理の課題について、アルゴリズムを考え、簡単なプログラムが作成できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ソフトウェア工学
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高橋直久・丸山勝久「ソフトウェア工学」, 森北出版. 井上樹「ダイアグラム別UML徹底活用第2版」, 翔泳社.				
担当教員	芦田 和毅				
到達目標					
ソフトウェア工学の基礎について, ウォーターフォールモデルやスパイラルモデルに沿って理解し, 説明できること(D-2). また, 自分で設定した課題について, 設計製作およびプレゼンテーションができること(E-2).					
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					
産業システム工学プログラム (D-2) (E-2)					
教育方法等					
概要	ソフトウェア工学とは, ある要求に対する仕様決定から製作, 品質管理, 保守に至るまでを広範囲に定義する理論である. 本科目では, 仕様決定から設計に至る部分を重点的に習得することを目標とする.				
授業の進め方・方法	前期には理解度を確かめるため, 理解したことを書く課題が毎回ある. 後期にはグループでひとつのソフトウェアを作成する.				
注意点	<p>(記入例) <成績評価> 前期末達成度試験(50%), レポート(40%)および平常点(10%)の合計で(D-2)を, 後期に行うグループ課題に関するレポートおよび成果物(70%), グループ内の相互評価(10%)および作製したソフトウェアについての発表(20%)の合計で(E-2)を評価し, とともに6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする. (D-2)と(E-2)の重みは同じとして総合成績をつけ, どちらか一方でも6割未満の場合は, 最大59点とする.</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科1F芦田教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はシミュレーション, プログラミング演習, 集積回路設計である.</p> <p><備考> 後期に行うグループ演習ではAndroidのソフトウェアを作成するため, Javaを理解しておく必要がある.</p> <p>なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間60時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ソフトウェア工学の概要	ソフトウェア工学の発展経緯・目標・特色などについて学び, ソフトウェア工学の定義が理解できる.	
		2週	ソフトウェアの概念	ソフトウェアに係る各種概念を理解し, ソフトウェアのライフサイクルについて明示できる.	
		3週	ソフトウェアのモデリング(1)	ウォーターフォールモデルやスパイラルモデルなどのプロセスモデルについて理解できる.	
		4週	ソフトウェアのモデリング(2)	進化型プロセスモデル, プロトタイプングについて説明できる.	
		5週	ソフトウェアのモデリング(3)	インクリメンタル開発, イテラティブ開発, アジャイル開発について説明できる.	
		6週	プロジェクト管理(1)	PMBOK, 標準タスク法, ファンクションポイントについて理解できる.	
		7週	プロジェクト管理(2)	COCOMOなどについて理解できる.	
		8週	品質管理	JIS X0129-1などの品質特性. ソフトウェアメトリクスを理解できる.	
	2ndQ	9週	要求定義と分析(1)	ソフトウェアの要求について理解し, 要求の抽出手法の概要について知る事ができる.	
		10週	要求定義と分析(2)	データフローダイアグラム, ミンスペックおよびデータ辞書の書き方を学べる.	
		11週	テスト技法	ホワイトボックステストやブラックボックステスト, 限界値分析などを理解できる.	
		12週	モジュール	STSおよびTR分割技法を理解できる. また, モジュール分割の評価基準を学ぶことができる.	
		13週	プログラミング	構造化プログラミング, ジャクソン法, ワーニ工法について理解できる.	
		14週	UMLの基礎(1)	UMLの概要を理解できる.	
		15週	UMLの基礎(2)	クラス図, アクティビティ図の基礎について理解できる.	
		16週	達成度試験		
後期	3rdQ	1週	グループによるソフトウェア構築手順(1)	ソフトウェアを開発したい施主から要求を引出し, 分析できる.	
		2週	グループによるソフトウェア構築手順(2)	分析したソフトウェアの開発要件を精査し, UMLで設計書を記述する方法について理解できる.	

		3週	グループによるソフトウェア構築手順(3)	設計書にもとづきソフトウェアを実装することができる.	
		4週	グループ演習(1)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
		5週	グループ演習(2)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
		6週	グループ演習(3)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
		7週	グループ演習(4)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
		8週	グループ演習(5)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
		4thQ	9週	グループ演習(6)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.
			10週	グループ演習(7)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.
	11週		グループ演習(8)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
	12週		グループ演習(9)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
	13週		グループ演習(10)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
	14週		グループ演習(11)	複数人で協力し, ソフトウェアを開発できる.	
	15週		プレゼンテーション	開発したソフトウェアについて, 施主に対して説明できる.	
	16週				

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	25	0	5	55	15	100
配点	25	0	5	55	15	100

長野工業高等専門学校		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	0004	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 三木成彦, 吉川英機「情報理論」コロナ社					
担当教員	秋山 寛子					
到達目標						
情報理論の応用分野が説明できること。情報源符号化の限界が理解できること。情報源符号化ができること。通信路符号化の限界が理解できること。通信路符号化ができること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
ループリック						
	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						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	情報理論の中でごく初歩的な部分を扱う。情報を数学的に扱う方法を基礎に、情報を効率よく表現する方法や情報を間違いなく伝える方法について学ぶ。これらの技術が利用されているデータ圧縮とデータ通信分野の例を取り上げることにより、情報理論と世の中にある製品との結びつきを明確にする。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出す。適宜レポート課題を課すので、期限内に遅れずに提出すること。					
注意点	<成績評価> 課題(20%), 中間達成度試験(30%), 学年末達成度試験(50%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 今年度の学級担任が代行する。ただし直接担当教員に連絡する場合には、電子メールで行うこと。 <先修科目・後修科目> 先修科目は情報数理。 <備考> 確率論が理解できていること。 (学修単位科目には、以下の記述を追加。時間は授業時間に応じて要変更) なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要です。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	情報理論の概念, デジタル情報への変換	デジタル情報の概念, 情報理論の応用分野, アナログからデジタル情報の作り方が理解できる。		
		2週	条件付き確率, ベイズの定理	様々な確率が計算できる。ベイズの定理を使って様々な確率が計算できる。		
		3週	情報源のモデル	情報源の数学的モデル及び情報の数学的表現が理解できる。		
		4週	符号化の基本, 情報源符号化の限界	符号化の基本的な考え方が理解できる。良い符号の条件が理解できる。情報源符号化の限界が理解できる。		
		5週	情報源符号: ハフマン符号	ハフマン符号の符号化方法が理解でき、符号化・復号化ができる。		
		6週	情報源符号: ランレングス符号	ランレングス符号の符号化方法が理解でき、符号化・復号化ができる。		
		7週	情報源符号: ZL符号	ZL符号の符号化方法が理解でき、符号化・復号化ができる。		
		8週	情報源符号化のまとめ, 理解度チェック	情報源符号化が理解できる。		
	2ndQ	9週	各種情報量	様々な情報量の意味が理解できる。		
		10週	通信路のモデル, 通信路符号化の基本, 平均	通信路の数学的モデルと実際の通信路との関係, 通信路容量の概念, 通信路符号化の基本的な考え方, 平均誤り率の意味と計算, 通信限界の各概念が理解できる。		
		11週	誤り検出と訂正, 線形符号	誤り検出と訂正の概念が理解できる。任意符号の検出や訂正能力が求められる。任意符号の検出や訂正能力が求められる。線形符号が作れる。		
		12週	ブロック符号	ブロック符号を利用し、情報を符号化・復号化できる。		
		13週	巡回符号の基本, 符号化	巡回符号を利用し、情報を符号化できる。		
		14週	巡回符号の誤り検出	巡回符号を利用し、情報の誤りの有無が判断できる。		
		15週	理解度チェック	各概念が理解できる。符号化・復号・誤り検出ができる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	その他	レポート	合計	合計
総合評価割合	80	0	20	100	配点	80

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報						
科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 酒井幸市, "高専学生のための デジタル信号処理", コロナ社					
担当教員	藤田 悠					
到達目標						
基礎的なフーリエ変換の原理や特徴と捉え, 工学分野で扱う波形の取り扱い方について, アナログ信号を踏まえてデジタル信号の処理を理解することができることにより(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	信号処理や画像処理の基礎となるデジタル信号処理に必要な, フーリエスペクトル, フィルタを取り上げる. アナログ信号とデジタル信号, フーリエ級数, 離散フーリエ変換, FFT, ラプラス変換とZ変換を学ぶ。					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題を課す。					
注意点	<p>(記入例)</p> <p><成績評価> 前期中間達成度試験 (30%), 前期末達成度試験 (30%) および, 課題レポート (40%) により評価する. 6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F 情報処理準備室。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はフーリエ解析,</p> <p><備考></p> <p>なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要です。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	デジタル信号の概要	量子化, 標本化, エイリアシングを理解できる。		
		2週	移動平均法	移動平均法を理解してアナログ信号を復元できる。		
		3週	フーリエ級数	フーリエ級数展開を理解することができる。		
		4週	実フーリエ級数	実フーリエ級数展開を理解することができる。		
		5週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数展開を理解することができる。		
		6週	フーリエ級数の特徴	フーリエ級数展開の特徴を理解することができる。		
		7週	演習	理解度テスト		
		8週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換を導くことができ, 特徴をつかむことができる。		
	2ndQ	9週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換の原理を理解することができる。		
		10週	高速フーリエ変換の計算	高速フーリエ変換の計算をすることができる。		
		11週	フーリエ変換の線形システムへの応用	フーリエ変換における線形システムへの応用ができる。		
		12週	ラプラス変換	複素周波数に拡張したラプラス変換を理解することができる。		
		13週	Z変換	離散時間信号とラプラス変換におけるZ変換を理解することができる。		
		14週	FIRフィルタ	畳み込み演算とFIRフィルタを理解することができる。		
		15週	IIRフィルタ	IIRフィルタを理解することができる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	システム工学	
科目基礎情報						
科目番号	0006	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	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	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 井上 雅裕, 陳 新開, 長谷川 浩志, システム工学—問題発見・解決の方法—, オーム社					
担当教員	藤田 悠					
到達目標						
システム工学における問題解決の手法の概要を理解し, その手法を実践することができる. これにより(C-2)の目標を達成する.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-2)						
教育方法等						
概要	システム工学における問題解決の手法を習得し, それらを適用して, システムを評価することができる. 問題解決のために, アイデアの発想と整理を行う. アイデアを, 様々な手法を用いて整理する. さらに, 要求分析とその妥当性を確認する.					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は演習を中心とし, 課題を課す. 演習の成果を発表する機会を設ける.					
注意点	(記入例) <成績評価> 複数回のレポートおよび演習課題(100%)により評価する. <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F 情報処理準備室. <先修科目・後修科目> 先修科目は情報数理, <備考> なお、本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	システム工学の概要	システム工学の概要について説明できる.		
		2週	発想法	問題解決のための方法を説明することができる		
		3週	ブレインストーミング	ブレインストーミングによって, 発想法を実施することができる.		
		4週	KJ法	KJ法によって, アイデアをまとめることができる.		
		5週	問題解決プロセス	問題解決のライフサイクルを説明することができる.		
		6週	要求分析	要求を詳細化し, 階層構造で把握することができる.		
		7週	現状分析	要求するシステムに対する現状分析ができる.		
		8週	ニーズ分析	設定した視点からニーズを抽出することができる.		
	4thQ	9週	要求と要望	要求と要望を分けて, 要求項目リストを構築することができる.		
		10週	目標設定	SWOT分析や費用対効果の側面から, 目標を設定することができる.		
		11週	機能設計	目標に合致した機能を設計することができる.		
		12週	代替案の検討	機能を実現するための代替案を立てることができる.		
		13週	妥当性確認	目的とニーズの妥当性を確認することができる.		
		14週	システム開発のまとめ	システム開発の経過をまとめることができる.		
		15週	成果発表	検討した成果を発表することができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学実験実習V
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 各教員が用意する。				
担当教員	楡井 雅巳, 押田 京一, 荒井 善昭, 西村 治, 大矢 健一, 藤澤 義範, 伊藤 祥一, 芦田 和毅, 藤田 悠, 秋山 寛子				
到達目標					
自ら選んだテーマについてこれまでに学習した内容を用いてその基礎技術を理解できることで(D-2)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-2)					
教育方法等					
概要	前期は計算機に関わる様々なテーマの実習を通して多様な技術を理解することを目的とし、テーマ1について全員で実習を行った後で、テーマ2~5から2テーマを選んで実習を行う。後期は卒業研究とし各研究室でそれぞれの研究を行う。				
授業の進め方・方法	・適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。				
注意点	<成績評価> 前期はテーマごとに課せられるレポート(50%)で評価し、後期は卒業研究の(D-2)に関する部分(50%)で評価する。前期および後期ともに6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする。不合格者で60点以上獲得した場合は最大で59点とする。レポートについては、電子情報工学科で定めた内容に従う。 <オフィスアワー> 月曜日16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟各教員室。 <先修科目・後修科目> 先修科目は工学実験実習IVとなる。 <備考> テーマ2, 3, 5についてはノートPCを使用する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	テーマ1: LISPプログラミング入門1 リスト, 評価, 関数定義	リスト処理・関数定義ができる。	
		2週	テーマ1: LISPプログラミング入門2 いろいろな関数	再帰を用いた関数などのいろいろな関数が読み書きできる。	
		3週	テーマ1: LISPプログラミング入門3 いろいろな関数	再帰を用いた関数などのいろいろな関数が読み書きできる。	
		4週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		5週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		6週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		7週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		8週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
	2ndQ	9週	選択1 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		10週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		11週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		12週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		13週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		14週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		15週	選択2 - テーマ2: プリント基板への回路構築 / テーマ3: LabViewによるデータ処理入門 / テーマ4: MPIによる並列計算 / テーマ5: 3Dモデリング	各自が選択したテーマに応じた実習を行う。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	卒業研究1	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		2週	卒業研究2	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	

		3週	卒業研究3	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		4週	卒業研究4	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		5週	卒業研究5	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		6週	卒業研究6	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		7週	卒業研究7	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		8週	卒業研究8	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
		4thQ	9週	卒業研究9	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。
			10週	卒業研究10	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。
	11週		卒業研究11	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
	12週		卒業研究12	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
	13週		卒業研究13	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
	14週		卒業研究14	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
	15週		卒業研究15	各研究室の卒業研究担当指導教員の下で実習を行う。	
	16週				

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 8	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	各指導教員から提示される関係資料等.				
担当教員	楡井 雅巳, 押田 京一, 荒井 善昭, 西村 治, 大矢 健一, 藤澤 義範, 伊藤 祥一, 芦田 和毅, 藤田 悠, 秋山 寛子				
到達目標					
卒業研究の進捗状況を定期的に報告することで (G-1) の達成とし, これまでに学習した内容を研究テーマに応用し, 論文が執筆できることで (D-2) の達成とする. また, 発表資料の作成および発表を行うことで (F-1) の達成とする.					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-2)					
教育方法等					
概要	これまで培ってきた一般および専門知識を基に, 各卒業研究指導教員のもとで自ら選んだ研究テーマに取り組む. 研究の過程でおこなう創意工夫, 問題解決への努力, 新しい知見の獲得および論文にまとめて発表する手法の体得など将来の技術者として必要な事柄を学び5年間の総仕上げを行う.				
授業の進め方・方法	・担当教員の指導により各自研究の計画を立て, 調査・実験実習・検討を進める.				
注意点	<p><成績評価> 研究遂行に対する評価 (40%) で (G-1) を評価し, 発表に対する評価 (30%) で (F-1) を評価し, 卒業論文に対する評価 (30%) で (D-2) を評価する. ただし, 各評価については電子情報工学科で定めた評価基準に従う. それぞれの学習・教育目標に対応する評価で6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする.</p> <p><オフィスアワー> 水曜日14:30~16:00 電子情報工学科棟内の各教員室. この時間にとらわれず必要に応じて入室可.</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は工学実験実習Ⅳとなる.</p> <p><備考> 電子情報工学全般にわたる知識を用い研究を遂行する必要がある. (授業計画は目安であり, 各自異なることがある)</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	卒業研究ガイダンス	卒業研究の概要を理解し, 配属における各個人の役割 / 年間の日程が把握できる.	
		2週	卒業研究テーマの検討と計画書提出	各自の研究の概要を理解し, 説明できる.	
		3週	卒業研究テーマの検討と計画書提出	各自の研究の概要を理解し, 説明できる.	
		4週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		5週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		6週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		7週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		8週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
	2ndQ	9週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		10週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		11週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		12週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		13週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		14週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	
		15週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ, その進行状況を把握しつつ, 研究を遂行できる.	

		16週		
後期	3rdQ	1週	中間発表会	各自の研究推進状況（成果等）をプレゼンテーションツールを用いて発表することができ、質疑応答ができる。
		2週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ、その進捗状況を把握しつつ、研究を遂行できる。
		3週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ、その進捗状況を把握しつつ、研究を遂行できる。
		4週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ、その進捗状況を把握しつつ、研究を遂行できる。
		5週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ、その進捗状況を把握しつつ、研究を遂行できる。
		6週	研究の遂行	各自の研究の進捗状況を説明することができ、その進捗状況を把握しつつ、研究を遂行できる。
		7週	卒業研究論文の執筆と提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
		8週	卒業研究論文の執筆と提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
	4thQ	9週	卒業研究論文の執筆と提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
		10週	卒業研究論文の執筆と提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
		11週	卒業研究発表会の準備と発表	各自の研究成果等を所定の書式で執筆し、かつプレゼンテーションツールを用いて発表することができ、また、質疑応答ができる。
		12週	卒業研究発表会の準備と発表	各自の研究成果等を所定の書式で執筆し、かつプレゼンテーションツールを用いて発表することができ、また、質疑応答ができる。
		13週	卒業研究発表会の準備と発表	各自の研究成果等を所定の書式で執筆し、かつプレゼンテーションツールを用いて発表することができ、また、質疑応答ができる。
		14週	卒業論文の最終提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
		15週	卒業論文の最終提出	各自の研究成果について、論文の執筆ができる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	40	30	30	100
配点	0	0	40	30	30	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子情報工学特別演習
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 飯野弘之「新・技術者になるということ」, 雄松堂				
担当教員	楡井 雅巳, 押田 京一, 荒井 善昭, 西村 治, 大矢 健一, 藤澤 義範, 伊藤 祥一, 芦田 和毅, 藤田 悠, 秋山 寛子				
到達目標					
専門科目の問題演習, および, 企業への訪問調査を通じて自己能力の向上をはかるための取り組みに気づき, 調査したことをまとめて業務と学習の関連の概要を説明できることでG-1の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (G-1)					
教育方法等					
概要	企業・機関などにおいて, 専門分野に関連した業務はどのように行われているのかを調査し, 技術者として必要な心構えと適応力を養う。また技術士一次試験相当の専門科目演習に自ら取り組むことで, 今後の学習意欲の維持向上をはかる。				
授業の進め方・方法	インターンシップについては説明会や報告会に参加する。講義については各担当者が個別のテーマについて説明をするのでそれを聴講し, 課される課題に取り組む。				
注意点	<p>(記入例) <成績評価> 講義に関する確認テストや課題(60%), 報告書(20%), 学習内容の報告内容(20%)の合計100点でG-1を評価し, 60点以上獲得したものをこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 毎週火曜日16:00~17:00, 担当教員の教員室。</p> <p><先修科目・後修科目> なし。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	インターンシップ事業1研修会	企業の方・前年度実習に行った学生・学校の担当者で行うパネルディスカッションに参加し, インターンシップに関して理解を深め, インターンシップの意味を理解できる。	
		2週	インターンシップ事業2企業説明会1	実習受け入れ可能企業の方に, 企業説明・実習可能内容・仕事をする上で必要なことなどについてお話をいただき, インターンシップの具体的な内容を理解できる。	
		3週	インターンシップ事業2企業説明会2	実習受け入れ可能企業の方に, 企業説明・実習可能内容・仕事をする上で必要なことなどについてお話をいただき, インターンシップの具体的な内容を理解できる。	
		4週	電磁気学1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		5週	電磁気学2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		6週	電気回路1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		7週	電気回路2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		8週	電子回路1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
	2ndQ	9週	電子回路2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		10週	電子応用1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		11週	電子応用2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		12週	デジタル回路1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	
		13週	デジタル回路2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い, 取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し, 自ら学修することができる。	

		14週	情報通信1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		15週	情報通信2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ソフトウェア工学1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		2週	ソフトウェア工学2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		3週	コンピュータ工学1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		4週	コンピュータ工学2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		5週	情報システム・データ工学1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		6週	情報システム・データ工学2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		7週	情報ネットワーク1	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
		8週	情報ネットワーク2	技術士一次試験相当の専門科目について演習を行い、取り組むために必要な各自の知識や科目分野について理解し、自ら学修することができる。
	4thQ	9週	企業訪問による実地調査1	専門分野に関連する事業を行っている企業等を訪問し、業務内容や技術者の役割について調査し、報告書を作成することができる。
		10週	企業訪問による実地調査2	専門分野に関連する事業を行っている企業等を訪問し、業務内容や技術者の役割について調査し、報告書を作成することができる。
		11週	企業訪問による実地調査3	専門分野に関連する事業を行っている企業等を訪問し、業務内容や技術者の役割について調査し、報告書を作成することができる。
		12週	企業訪問による実地調査4	専門分野に関連する事業を行っている企業等を訪問し、業務内容や技術者の役割について調査し、報告書を作成することができる。
		13週	インターンシップ事業4報告会1	インターンシップ参加者の実習の内容や実習で得られたことを後輩へのアドバイス等のまとめを聴講して、意義が理解できる。
		14週	インターンシップ事業4報告会2	インターンシップ参加者の実習の内容や実習で得られたことを後輩へのアドバイス等のまとめを聴講して、意義が理解できる。
		15週	学習内容の報告	企業訪問調査の内容を中心に、技術者としての業務と学習との関連の概要をまとめて報告できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ネットワークプログラミング II
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	参考書: 霜田修一「UNIXネットワーク・ベストプログラミング入門」, 技術評論社授業中に配布するプリント					
担当教員	大矢 健一					
到達目標						
1対多通信, 1対多非同期通信, データグラム型通信のプログラミングを学び, ソケットを用いたネットワーク通信プログラムが書けることにより, D-1,D-2の達成とする. また, ネットワーク通信を応用する問題を自ら発見し解決することにより, E-2の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2) (E-2)						
教育方法等						
概要	クライアント・サーバ型を中心とするネットワークプログラミングを学ぶ. ネットワークプログラミングをC言語のソースレベルから学ぶことにより, ネットワークシステムの深い理解を得ることを目標とする.					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし, 随時, 演習問題や課題を出すので, 期限に遅れず提出すること.					
注意点	<p><成績評価> レポート (100%) の100点満点でD-1,D-2,E-2を評価する. D-1,D-2とE-2とでそれぞれ6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする.</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟4F 第7 教員室.</p> <p><先修科目> 後修科目はネットワーク基礎およびネットワークプログラミングIとなる.</p> <p><備考> 情報処理全般に関する基礎的なことの習得が望まれる. 主にC言語を用いる. 電子情報工学科棟情報処理実習室にて行う.</p> <p>なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要です.</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	クライアント・サーバモデル	クライアント・サーバ型の基本的な通信プログラムの読み書きができる.		
		2週	1対多通信1	1対多通信のプログラムが理解できる.		
		3週	1対多通信2	1対多通信のプログラムが理解できる.		
		4週	1対多非同期通信1	1対多非同期通信のプログラムが理解できる.		
		5週	1対多非同期通信2	1対多非同期通信のプログラムが理解できる.		
		6週	データグラム型通信1	データグラム型通信のプログラムが理解できる.		
		7週	データグラム型通信2	データグラム型通信のプログラムが理解できる.		
		8週	総合演習1	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
	2ndQ	9週	総合演習2	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		10週	総合演習3	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		11週	総合演習4	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		12週	総合演習5	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		13週	総合演習6	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		14週	総合演習7	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		15週	総合演習8	自分で仕様を策定し,仕様を満たすネットワークプログラムを開発することができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	オペレーティングシステム	
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 授業中に配布するプリント参考書: 吉澤康文「IT革命時代のオペレーティングシステム」, 昭晃堂					
担当教員	大矢 健一					
到達目標						
fork(), exec(), pipe(), dup(), kill(), link(), unlink() を用いて, パイプの入ったコマンドを処理できるシェルのプログラムを作成できることにより, D-1,D-2の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	シェルの作成を通じて、ファイルシステムおよびプロセスを中心に、オペレーティングシステムを学ぶ。オペレーティングシステムをC言語のソースレベルから学ぶことにより、オペレーティングシステムの深い理解を得ることを目標とする。					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし、ほぼ毎回、課題を課すので、期限に遅れず提出すること。					
注意点	<成績評価> レポート (100%) の100点満点でD-1, D-2を評価する。 合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科棟4F 第7 教員室。 <先修科目・後修科目> 先修科目はコンパイラとなる。 <備考> 情報処理全般に関する基礎的なことの習得が望まれる。C言語を用いる。電子情報工学科棟情報処理実習室にて行う。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ライブラリ関数	ライブラリ関数を理解し、それを用いたプログラムが読み書きできる。		
		2週	プロセス: fork()	プロセス生成が理解できる。fork()を理解して使える。		
		3週	プロセス: exec()ファミリー	exec()ファミリーを理解し使い分けができる。		
		4週	簡単なシェルの作成	パイプの入らない簡単なシェルが作成できる。		
		5週	プロセス: signal(), alarm()	signal(), alarm()を理解して使える。		
		6週	プロセス: kill()	kill()を理解して使える。		
		7週	パイプ1: pipe(), dup()	pipe(), dup()を理解して使える。		
		8週	パイプ2: pipe(), dup()	pipe(), dup()を理解して使える。		
	2ndQ	9週	パイプの入ったシェルの作成	パイプの入ったシェルを作成できる。		
		10週	ファイルシステム: fts関数群	fts関数群について理解して使える。		
		11週	ファイルシステム: stat	stat構造体について理解して使える。		
		12週	ファイルシステム: partition, inode	partitionやinodeについて理解して使える。		
		13週	ファイルにおけるlink(), unlink()	link(), unlink()を理解して使える。		
		14週	シェルの作成1	内部コマンドの処理も可能な、高機能なシェルが作成できる。		
		15週	シェルの作成2	内部コマンドの処理も可能な、高機能なシェルが作成できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ファームウェア	
科目基礎情報						
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: マスタリングTCP/IP, 配布プリントおよび教材の回路図 参考書: 各種デバイスのデータシート 教材: 教員が設計したネットワーク教材					
担当教員	藤澤 義範					
到達目標						
インターネットにおける経路制御を理解でき、ARPおよびICMPの役割を理解して実装することで、(D-1)および(D-2)の達成とする。なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。						
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						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	ネットワークにおけるOSIモデルの1層から4層までの学習を中心にを行い、実際にマイコンを使ってネットワークのプロトコルスタックを実装することで理解を深める。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は講義と演習を同程度の割合で実施する。 適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。 					
注意点	<p><成績評価> レポート課題 (50%)、最終課題 (50%) の合計 100 点満点で (D-1) および (D-2) の評価を行い、合計の 6割以上獲得したものをこの科目の合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 水曜日の16:00~17:00、電子情報工学科棟 1階 第2教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は、マイコンシステム、ネットワーク基礎、後修科目はない。</p> <p><備考> ネットワークに関する知識が必要となるので、ネットワーク基礎の授業内容を十分理解しておくこと。また、ノートパソコンおよびマイコン実習教材を使用するので、教員の支持に従い持参すること。</p> <p>(学修単位科目には、以下の記述を追加。時間は授業時間に応じて要変更) なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要です。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターネットのアーキテクチャ	OSIモデルとインターネットアーキテクチャの関係を理解できる。		
		2週	イーサネットフレーム	ネットワーク上のパケットの構成を理解できる。		
		3週	IPデータグラム	IPヘッダの構成が理解できる。		
		4週	TCP/UDPデータグラム	TCP/UDPヘッダの構成が理解できる。		
		5週	経路制御技術1	パケットの経路制御の必要性を理解できる。		
		6週	経路制御技術2	経路制御技術について理解できる。		
		7週	ARPプロトコル	ARPプロトコルの必要性と構造を理解できる。		
		8週	ICMPプロトコル	ICMPプロトコルの仕組みと役割を理解できる。		
	2ndQ	9週	教材のハードウェア仕様	使用する教材のハードウェア構成を理解できる。		
		10週	LANドライバICとの通信	マイコンからLANドライバICの内部レジスタにアクセスできる。		
		11週	MACアドレスの読み出し1	LANドライバICの内部レジスタの役割を理解できる。		
		12週	MACアドレスの読み出し2	レジスタを経由してEEPROMからMACアドレスを読み出すことができる。		
		13週	パケットの受信	PCと教材を接続してPCからのブロードキャストされるパケットを受信できる。		
		14週	パケットの送信	PCからのARP要求に対してARP応答パケットを送信することができる。		
		15週	pingコマンドの実装	PCで実行したpingコマンドに応答することができる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	センサ・アクチュエータ工学	
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 武藤高義「アクチュエータの駆動と制御」, コロナ社参考書: 谷腰「センサーのしくみ」, 電波新聞社					
担当教員	榆井 雅巳					
到達目標						
各種センサの動作, アクチュエータの動作原理について説明ができ, 演算増幅器の利用回路を理解し実験できることで (D-1) および (D-2) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (D-1) (D-2)						
教育方法等						
概要	センサの種類や仕組み, モータの特性など制御用機器の基礎的な知識を習得する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業方法は講義を中心とし, 演算増幅器の実験も実施する。 ・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <成績評価> レポート (30%), 達成度試験 (70%) の合計100点満点で, (D-1) および (D-2) を評価する。 <オフィスアワー> 水曜日 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟1F 第1, 2 教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目: デジタル電子回路, マイコンシステム, 後修科目: なし。 <備考> 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	センサの種類・センサによる計測	センサを用いた計測法を説明できる。		
		2週	雑音, 回路, 単位	雑音の種類と対策, 計測に役立つ回路知識, 計測対象と単位を説明できる。		
		3週	力検センサ	力センサの構造, 動作原理を理解し説明できる。		
		4週	光センサ	光電効果, 光起電力効果, 光導電効果, 光電子放出効果の原理とそれぞれに対応するセンサを説明できる。		
		5週	温度センサ	熱電対, サーミスタについて, 動作原理を説明できる。		
		6週	磁気センサ, ガスセンサ	ホール素子, 半導体ガスセンサの動作原理を説明できる。		
		7週	演習			
		8週	Opアンプ回路	Opアンプ回路を設計し, 特性測定ができる。		
	4thQ	9週	Opアンプ回路	Opアンプ回路を設計し, 特性測定ができる。		
		10週	アクチュエータの基礎	電気エネルギーと磁気エネルギーについて, アクチュエータの駆動力発生機構を理解できる。		
		11週	アクチュエータの駆動回路	インバータなど基本駆動回路の原理が説明できる。		
		12週	DCモータ, ブラシレスDCモータ, ACサーボモータ	DCモータ, ブラシレスDCモータの構造と動作原理を説明できる。		
		13週	誘導モータ	誘導モータの構造と動作原理を説明できる。		
		14週	ステッピングモータ	ステッピングモータの構造と動作原理を説明できる。		
		15週	演習			
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械加工基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		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	集中		週時間数		
教科書/教材	教科書: 技術教育センター編集「安全の心得」				
担当教員	小野 伸幸				
到達目標					
機械加工を行うための工具の取扱いや安全作業、機械操作に関する基礎的な技術を習得する。これらに対する取り組みや加工上の注意点について説明できることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
産業システム工学プログラム (D-1)					
教育方法等					
概要	機械加工における安全な作業方法と基礎的技術について学び、機械加工の概念を理解しつつ、機械加工に必要な基礎的知識の習得を目的とする。				
授業の進め方・方法	実習を中心とする。				
注意点	<成績評価> 実習への取り組み状況(50%)およびレポート課題(50%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 技術教育センター管理室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> なし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	測定の基本と安全作業	各作業の基本となる安全の知識を理解し、ノギス、マイクロメータによる測定ができる。	
		2週	旋盤の基礎加工1	旋盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		3週	旋盤の基礎加工2	旋盤における適正な切削および送り条件が求められる。	
		4週	旋盤の基礎加工3	旋盤による外丸削りができる。	
		5週	旋盤の基礎加工4	旋盤による外丸削りができる。端面削りができる。	
		6週	フライス盤の基礎加工1	フライス盤の基本構造や切削方法を理解できる。	
		7週	フライス盤の基礎加工2	正面フライスによる面加工ができる。	
		8週	フライス盤の基礎加工3	エンドミルによる溝加工ができる。	
	2ndQ	9週	フライス盤の基礎加工4	エンドミルによる側面加工ができる。	
		10週	手仕上げ・板金の基礎加工1	手仕上げの安全作業と基本作業が理解できる。	
		11週	手仕上げ・板金の基礎加工2	基本的な手仕上げ作業ができる。また、板金における安全作業と基本作業が理解できる。	
		12週	手仕上げ・板金の基礎加工3	板金機器を使用し、切断、曲げ加工ができる。	
		13週	木工・ボール盤作業の基礎加工1	木工の安全な作業方法と基本作業を理解し、機器の取扱いができる。	
		14週	木工・ボール盤作業の基礎加工2	木工機器を用いた切断および面仕上げ作業ができる。また、ボール盤の安全な作業方法と基本作業が理解できる。	
		15週	木工・ボール盤作業の基礎加工3	ドリルを用いた穴あけ作業ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	100
配点	0	0	50	50	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	複素関数論	
科目基礎情報						
科目番号	0015	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・前田善文他 「新応用数学」 大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新応用数学問題集」 大日本図書					
担当教員	小林 茂樹					
到達目標						
厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする. 授業内容を60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする.					
授業の進め方・方法	講義, 問題演習, プリント教材等を組み合わせ, 数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い, 数学を活用する能力を伸ばす.					
注意点	<p><成績評価> 試験(80%), 平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする. ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する.</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します.</p> <p><先修科目> 微分積分IIA,B.</p> <p><備考> 上記先修科目と他に微分積分Iの内容, 複素数について理解し, 1変数・2変数関数の微分と積分の計算ができていることを前提とする. また, 授業に対しては必ず復習をし, 教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である.</p> <p>この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素関数	指数関数, 三角関数などの簡単な複素関数の定義が理解できる.		
		2週	正則関数	正則関数について理解し, 簡単な関数の導関数を求めることができる.		
		3週	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式について理解し, これを用いて基本的な関数の導関数を求めることができる. また, 調和関数についても理解できる.		
		4週	逆関数	逆関数について理解し, 基本的な関数について逆関数を求めることができる.		
		5週	複素積分 (1)	複素積分について理解し, 簡単な関数について曲線Cに沿う積分が計算できる.		
		6週	複素積分 (2)	積分の絶対値の評価が理解でき, 典型的な問題に応用することができる.		
		7週	複素積分 (3)			
		8週	コーシーの積分定理 (1)	コーシーの積分定理について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
	2ndQ	9週	コーシーの積分定理 (2)	コーシーの積分定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		10週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
		11週	数列と級数	数列や級数, ベキ級数について理解し, それらの収束, 発散について調べることができる.		
		12週	関数の展開	ベキ級数について理解し, 典型的な関数についてテイラー展開やローラン展開ができる.		
		13週	孤立特異点と留数 (1)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		14週	孤立特異点と留数 (2)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		15週	留数定理	留数定理について理解し, 留数定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	複素関数論	
科目基礎情報						
科目番号	0016	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・前田善文他 「新応用数学」 大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新応用数学問題集」 大日本図書					
担当教員	前田 善文					
到達目標						
厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする. 授業内容を60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の (C-1) の達成とする.						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	厳密な理論に拘らず, 考える道筋を明らかにし, 留数を用いた積分ができることを目標とする.					
授業の進め方・方法	講義, 問題演習, プリント教材等を組み合わせ, 数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い, 数学を活用する能力を伸ばす.					
注意点	<p><成績評価> 試験(80%), 平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする. ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する.</p> <p><オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します.</p> <p><先修科目> 微分積分IIA,B.</p> <p><備考> 上記先修科目と他に微分積分Iの内容, 複素数について理解し, 1変数・2変数関数の微分と積分の計算ができていることを前提とする. また, 授業に対しては必ず復習をし, 教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である.</p> <p>この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	複素関数	指数関数, 三角関数などの簡単な複素関数の定義が理解できる.		
		2週	正則関数	正則関数について理解し, 簡単な関数の導関数を求めることができる.		
		3週	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式について理解し, これを用いて基本的な関数の導関数を求めることができる. また, 調和関数についても理解できる.		
		4週	逆関数	逆関数について理解し, 基本的な関数について逆関数を求めることができる.		
		5週	複素積分 (1)	複素積分について理解し, 簡単な関数について曲線Cに沿う積分が計算できる.		
		6週	複素積分 (2)	積分の絶対値の評価が理解でき, 典型的な問題に応用することができる.		
		7週	複素積分 (3)			
		8週	コーシーの積分定理 (1)	コーシーの積分定理について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
	4thQ	9週	コーシーの積分定理 (2)	コーシーの積分定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		10週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示について理解し, それを用いて標準的な積分ができる.		
		11週	数列と級数	数列や級数, ベキ級数について理解し, それらの収束, 発散について調べることができる.		
		12週	関数の展開	ベキ級数について理解し, 典型的な関数についてテイラー展開やローラン展開ができる.		
		13週	孤立特異点と留数 (1)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		14週	孤立特異点と留数 (2)	孤立特異点と留数について理解し, 留数の計算ができる.		
		15週	留数定理	留数定理について理解し, 留数定理を用いて実数を積分変数とするある種の定積分の値を求めることができる.		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	確率統計Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計」大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計問題集」大日本図書					
担当教員	前田 善文					
到達目標						
確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養うことを目標とする。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。 授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養う。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	講義、問題演習、プリント教材等を組み合わせ、数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い、数学を活用する能力を伸ばす。					
注意点	<成績評価> 試験(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ・ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目・後修科目> 先修科目は確率統計Ⅰ、微分積分ⅡA・B <備考> 確率統計Ⅰの内容を理解していることを前提とする。 なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	連続型確率分布	確率密度関数について理解し、連続型確率変数の平均と分散が計算できる。		
		2週	正規分布	正規分布について理解し、標準化した確率変数を用いて確率を求めることができる。		
		3週	二項分布と正規分布の関係	二項分布の正規分布による近似を理解し、これを用いて確率を求めることができる。		
		4週	確率変数の関数	確率変数の関数について、平均と分散の性質を理解し、計算ができる。		
		5週	母集団と標本、統計量と標本分布	母集団、標本、統計量および標本分布の意味を理解し、標本平均の平均と分散を求めることができる。		
		6週	いろいろな確率分布	χ^2 乗分布、t分布、F分布について理解できる。		
		7週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		8週	点推定	母数の点推定を理解し、母平均および母分散の推定値を求めることができる。		
	2ndQ	9週	母平均の区間推定	母数の区間推定の意味を理解し、正規分布、t分布を用いて母平均の区間推定ができる。		
		10週	母分散、母比率の区間推定	母分散および母比率の区間推定ができる。		
		11週	仮説と検定	帰無仮説、対立仮説、p値について理解できる。		
		12週	母平均の検定	正規分布、t分布を用いて、母平均の検定ができる。		
		13週	母分散の検定、等分散の検定	χ^2 乗検定を用いて、母分散の検定ができる。F検定を用いて、等分散の検定ができる。		
		14週	母平均の差の検定、母比率の検定	正規分布を用いて、母平均の差の検定、および母比率の検定ができる。		
		15週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	確率統計Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0018	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	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	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計」大日本図書 / 問題集: 高遠節夫・新井一道他「新確率統計問題集」大日本図書					
担当教員	濱口 直樹					
到達目標						
確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養うことを目標とする。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。 授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (C-1)						
教育方法等						
概要	確率、統計の概念の系統的な理解を通して、数学の知識の習得と技能の習熟を図るとともに、現象を数学的に捉え、記述し、処理する能力を養う。授業では、確率分布および推定・検定に関する基礎的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	講義、問題演習、プリント教材等を組み合わせ、数学の知識を確実にするとともに計算力・思考力を養い、数学を活用する能力を伸ばす。					
注意点	<成績評価> 試験(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ・ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目・後修科目> 先修科目は確率統計Ⅰ、微分積分ⅡA・B <備考> 確率統計Ⅰの内容を理解していることを前提とする。 なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	連続型確率分布	確率密度関数について理解し、連続型確率変数の平均と分散が計算できる。		
		2週	正規分布	正規分布について理解し、標準化した確率変数を用いて確率を求めることができる。		
		3週	二項分布と正規分布の関係	二項分布の正規分布による近似を理解し、これを用いて確率を求めることができる。		
		4週	確率変数の関数	確率変数の関数について、平均と分散の性質を理解し、計算ができる。		
		5週	母集団と標本、統計量と標本分布	母集団、標本、統計量および標本分布の意味を理解し、標本平均の平均と分散を求めることができる。		
		6週	いろいろな確率分布	χ^2 乗分布、t分布、F分布について理解できる。		
		7週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		8週	点推定	母数の点推定を理解し、母平均および母分散の推定値を求めることができる。		
	4thQ	9週	母平均の区間推定	母数の区間推定の意味を理解し、正規分布、t分布を用いて母平均の区間推定ができる。		
		10週	母分散、母比率の区間推定	母分散および母比率の区間推定ができる。		
		11週	仮説と検定	帰無仮説、対立仮説、p値について理解できる。		
		12週	母平均の検定	正規分布、t分布を用いて、母平均の検定ができる。		
		13週	母分散の検定、等分散の検定	χ^2 乗検定を用いて、母分散の検定ができる。F検定を用いて、等分散の検定ができる。		
		14週	母平均の差の検定、母比率の検定	正規分布を用いて、母平均の差の検定、および母比率の検定ができる。		
		15週	問題演習	標準的な演習問題の解法が理解できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	海外研修
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		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	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	押田 京一				
到達目標					
英語でのコミュニケーション能力を発揮して、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動ができること。また、技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的な努力ができる。					
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					
産業システム工学プログラム (F-2) (G-1)					
教育方法等					
概要	海外企業等での見学は、主幹となる高専または高専機構が企画する見学等の研修を実習する。また、海外教育機関等での研修は、主幹となる高専または高専機構が企画する研修を実習する。				
授業の進め方・方法	海外企業等での見学、海外教育機関等での研修に参加して、レポート等を提出する。				
注意点	<成績評価> 授業項目を60時間以上遂行し、各々の活動に対してその過程と結果および課題をレポートとしてまとめること。指導教員のレポートの評価の平均点が60%以上で合格とする。 <オフィスアワー> 各担当教員の指示に従うこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	本校または他高専で実施される各種の海外企業での見学会	海外企業での見学を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		2週	様々な内容の海外研修 (語学, 文化交流)	国内外で実施される海外研修を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			

評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別学修 (専門科目)	
科目基礎情報						
科目番号	0022	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習	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	集中	週時間数				
教科書/教材						
担当教員	押田 京一					
到達目標						
学修した内容をもとに、専門科目に関する各種資格を取得する。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	各資格試験で所定の資格を取得した場合に単位を認める。進級・卒業の単位と認める単位数は、学科によって異なる。					
授業の進め方・方法	別途定めた資格試験を受験する。合格した場合、単位修得申請を行う。					
注意点	<成績評価> 資格試験に合格することにより、該当する資格の科目が「優」となる。 <担当教員> 各学科の科目担当教員とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	別途定める。			
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	英語プレゼンテーション基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0099	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	配布テキスト					
担当教員	押田 京一					
到達目標						
技術者に必要な科学・技術の英文を理解し、論理的な思考を身に付ける。英語での表現を磨き、テーマについて口頭発表できる能力を身に付けることによって、学習教育目標 (F-2) の達成とする。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム (F-2)						
教育方法等						
概要	技術者に必要な科学・技術の英文を理解し、論理的な思考を身に付ける。英語での表現を磨き、テーマについて口頭発表できるようになることを目指す。授業は、外国人 (ネイティブスピーカー) による英語を基本とした講義と演習を行う。貴重な体験であり、今後の実践に役立つ。					
授業の進め方・方法	論理的思考、数学用語、物理用語を学び、プレゼンテーションの演習を行う。 レポート提出し、発表を行う。					
注意点	<p><成績評価> 定期試験 (40%)、レポート (50%)、発表 (10%) の合計100点満点で (F-2) を評価し、60%以上の達成度で合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 原則として下記の教員が代わって対応する。 押田京一教員 (水曜日 16:00~17:00, 電子情報工学科棟4F第8教員室)</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は基礎英語。</p> <p><備考> 長岡技術科学大学アドバンストコースの協働科目として開講する。長岡技術科学大学および本校非常勤教員による授業を行う。</p> <p>なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要となる。</p>					
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	技術英語に関する基礎知識を理解する。		
		2週	論理的思考法	論理的思考法について理解する。		
		3週	論理的思考の演習	論理的思考を実践できる。		
		4週	数学用語(1)	数字や式の読み方、関数、幾何学、グラフの英語用語を理解する。		
		5週	数学用語(2)	数字や式の読み方、関数、幾何学、グラフの英語用語を理解する。		
		6週	物理学用語(1)	電気回路、物体の運動の英語表現を理解する。		
		7週	物理学用語(2)	電気回路、物体の運動の英語表現を理解する。		
		8週	理解度評価	論理的思考、表現が身に付いたか確認する。		
	2ndQ	9週	プレゼンテーション基礎	プレゼンテーションの技術を理解できる。		
		10週	プレゼンテーション基礎	プレゼンテーションの技術を理解できる。		
		11週	プレゼンテーション演習	自分の決めたテーマでプレゼンテーションの資料を作成できる。		
		12週	プレゼンテーション演習	自分の決めたテーマでプレゼンテーションの資料を作成できる。		
		13週	プレゼンテーション演習	口頭発表の原稿が作成できる。		
		14週	プレゼンテーション演習	口頭発表の原稿が作成できる。		
		15週	英語プレゼンテーション発表会	口頭発表および質疑応答ができる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	50	10	100
配点	40	0	0	50	10	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	エンジニアリングキャリアⅡ
科目基礎情報					
科目番号	9998		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		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	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	押田 京一				
到達目標					
企業および社会の要求に適合するシステムやプロセスの開発を理解し、品質、コスト、効率、スピードが重要であることを理解する。 学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されるかを理解し、技術者としての汎用的技能を身につける。					
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
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	企業または現場での実習を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成する。				
授業の進め方・方法	企業・現場見学と実習を行い、レポート等を提出する。授業項目の中から選択して合計30時間以上履修する。				
注意点	<p><成績評価> 授業項目を30時間以上（最大120時間までを認定：ただし、学科によって異なる。）遂行し、各々の活動に対してその過程と結果および課題をレポートとしてまとめること。指導教員のレポートの評価の平均点が60%以上で合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 担当教員の指示に従うこと。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	国内企業・現場実習	企業または現場での実習を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		2週	海外企業・教育機関での実習	海外における企業または教育機関での実習・実験を通じて、到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100

長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	エンジニアリングデザイン I
科目基礎情報					
科目番号	9999	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習	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	集中	週時間数			
教科書/教材					
担当教員	押田 京一				
到達目標					
一日体験入学, 産業フェアの展示・体験, 各種科学イベント, 出前講座・公開講座, および各種講演会・講習会の立案と実施において, 汎用的技能, 態度・志向性に関す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		
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	学校が指定する学校行事・各種イベントまたは学校が認めた研修を受講して, 到達目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成する。				
授業の進め方・方法	学校行事・各種イベントまたは研修に参加して, レポート等を提出する。 授業項目の中から選択して合計30時間以上履修する。				
注意点	<p><成績評価> 授業項目を30時間以上(同一の授業科目を複数回行うこともできる。)遂行し, 各々の学修に対してその過程と結果および課題をレポートとしてまとめること。指導教員のレポートの評価の平均点が60%以上で合格とする。修得単位については, 履修時間に依存するが, 学科によって異なる。</p> <p><オフィスアワー> 担当教員の指示に従うこと。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	体験入学への参画	体験入学での準備, 指導を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		2週	産業フェア展示・体験への参画	産業フェアの準備, 指導を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		3週	各種イベントへの参画	各種科学イベントの準備, 指導を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		4週	出前授業・公開講座への参画	出前授業の準備, 指導を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		5週	公開講座への参画	公開講座の準備, 指導を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		6週	講演会・講習会の立案と実施	各種講演会・講習会の立案と実施を通じて, 到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		7週	地域連携活動への参画	専門を生かした地域連携活動へ参画を通じて到達すべき目標に関して理解した内容および自らの考えを記述した報告書を作成できる。	
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			

		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	100
配点	0	0	0	50	50	100