

[illegible]

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	熱流体工ネルギー概論	
科目基礎情報							
科目番号		0001		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		学際領域科目群		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		参考書：松尾哲夫他 4 名著，分かりやすい機械工学（第 3 版），森北出版					
担当教員		芳賀 正和					
到達目標							
(1) 気体の等温変化，等圧変化，等積変化，断熱変化について説明できること。 (2) 熱機関の定義と種類を説明できること。 (3) ベルヌーイの定理を説明できること。 (4) 流体機械の定義と種類を説明できること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
熱力学		熱力学における基礎知識を十分に習得し，様々な問題を解決するために応用できる。		熱力学における基礎知識を習得・理解し，演習問題を解くことができる。		熱力学における基礎知識が習得できていない。	
流体力学		流体力学における基礎知識を十分に習得し，様々な問題を解決するために応用できる。		流体力学における基礎知識を習得・理解し，演習問題を解くことができる。		流体力学における基礎知識が習得できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械を動かす動力源である熱機関と流体機械につながるエネルギーの基礎的分野として，熱力学および流体力学の基本を学習する。熱力学では，各種のエネルギーと，その応用である熱機関の基礎を学習する。流体力学では，流体の運動と，その応用である流体機械の基礎を学習する。					
授業の進め方・方法		本科目は，学際領域科目の環境・エネルギー群の科目のひとつです。また，学修単位科目です。熱力学および流体力学の基本である，各種エネルギーの変換，状態変化，熱機関，静止流体の力学，流体の運動および流体機械などに関する講義と演習を行います。授業は配布プリントに沿って進めますが，授業外学習のための課題として授業内容の要点に関する課題を課しますので，これを提出する必要があります。これは，講義の後にみなさんが内容の整理を行って理解を深めるためと，みなさんの理解度のチェックを行う狙いがあります。このような課題には積極的に取り組むことをお勧めします。					
注意点		この科目は，学修単位 A（15 時間の授業で 1 単位）の科目である。ただし，授業外学修の時間を含む。 本科（準学士課程）：RB2(◎) 評価方法：期末試験の成績を 80%，授業外学習による課題の評価を 20% として評価し，学年成績とする。 評価基準：学年成績 60 点以上を合格とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・熱力学 1 シラバスの解説，熱流体について，エネルギーの概要，物質の単位，エネルギーの変換 【授業外学修】熱流体，エネルギーの概要，物質の単位，エネルギーの変換に関する予習および演習		熱流体とエネルギーの概要，物質の単位，およびエネルギーの変換について説明できる。		
		2週					
		3週	熱力学 2 気体の状態変化，蒸気の状態変化 【授業外学修】気体・蒸気の状態変化に関する予習および演習		気体・蒸気の状態変化について説明できる。		
		4週					
		5週	熱力学 3 サイクル，熱機関 【授業外学修】サイクル，熱機関に関する予習および演習		サイクル，および熱機関について説明できる。		
		6週					
		7週	流体力学 1 静止流体の力学，流体の運動 【授業外学修】静止流体の力学，流体の運動に関する予習および演習		静止流体の力学，および流体の運動について説明できる。		
		8週					
	2ndQ	9週	流体力学 2 流体の運動，流体の流れと圧力損失 【授業外学修】流体の運動，流れと圧力損失に関する予習および演習		流体の運動，および流れと圧力損失について説明できる。		
		10週					
		11週	流体力学 3 流体抵抗，混相流 【授業外学修】流体抵抗，混相流に関する予習および演習		流体抵抗，および混相流について説明できる。		
		12週					
		13週	流体力学 4 流体機械 【授業外学修】流体機械に関する予習および演習		流体機械について説明できる。		
		14週					
		15週	期末試験				

		16週	試験の返却と解説・まとめ 【授業外学修】各種エネルギーと熱機関，および流体の運動と流体機械の基礎に関する復習		各種エネルギーと熱機関，および流体の運動と流体機械の基礎を説明できる.		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
		期末試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		80		20		100	
分野横断的能力		0		0		0	

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報・制御基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	学際領域科目群			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	http://www.ei.fukui-nct.ac.jp/user/tsaitoh/edu/ に講義録を掲載						
担当教員	斉藤 徹						
到達目標							
(1) A/D変換などの仕組みや量子化について説明ができる。 (2) 移動平均などの仕組みが説明できそれを利用したプログラムが理解できる。 (3) データ差分などの計算の意味が理解できそれを利用したプログラムが理解できる。							
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	
A/D変換などの仕組みや量子化の理解		A/D変換の仕組みや量子化について説明できる。		A/D変換の仕組みや量子化について資料などを見ながら説明できる。		A/D変換の仕組みや量子化について説明できない。	
移動平均やデータ差分などの計算理解		移動平均やデータ差分などの計算について説明できる。		移動平均やデータ差分などの計算について資料などを見ながら説明できる。		移動平均やデータ差分などの計算について説明できない。	
移動平均やデータ差分などのプログラム記述		移動平均やデータ差分などのプログラムを記述できる。		移動平均やデータ差分などのプログラムを見ながら説明できる。		移動平均やデータ差分などのプログラムを理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		コンピュータを用いた制御を行う際に、アナログ値の量子化や、その後のデータ処理に必要な計算方法について学習し、簡単なプログラムを実際に動作させ、どのような特徴があるのか理解し、それらのプログラムの基本原理が理解できる。					
授業の進め方・方法		A/D変換の仕組みや移動平均や差分計算などの解説を通しその仕組みを理解する。 測定器からの入力値に対するプログラム例などを理解し、 授業外学習などでプログラムを作成しその効果を確認する					
注意点		学習教育目標：RB2(◎) 関連科目：C言語基礎(機械2年)、情報処理1(電気電子2年)、プログラミング基礎(電子情報2年)、情報科学1(物質2年)、プログラミング(環境都市2年) 学習教育目標の達成度評価方法：授業外レポートの提出状況およびその内容で50%、学期末試験の結果を50%で評価する。 学習教育目標の達成度評価基準：最終評価値が60%を越えること。(学期末試験では、成績状況に応じ追試験を行う) この科目は、学修単位A (1 5時間の授業で1単位) の科目である。(ただし、授業外学修の時間を含む。)					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス				
		2週	C言語の復習			制御構文と実数の扱い	
		3週				授業外学習：制御構文と実数の扱いのレポート作成	
		4週	プログラムの標準入出力			標準入出力の扱い	
		5週				授業外学習：処理結果と標準入出力のレポート作成	
		6週	A/D変換回路			A/D変換と量子誤差などについて理解する。	
		7週				授業外学習：量子誤差によって発生する事象について調べる。	
	8週	逐次比較型・並列比較型			A/D変換回路の構造について理解する。		
	2ndQ	9週				授業外学習：講義で示した以外のA/D変換法法について調べる。	
		10週	平滑化と移動平均			計測値の平滑化のための移動平均について理解する。	
		11週				授業外学習：移動平均を使ったデータ処理プログラムを作成する。	
		12週	加重移動平均と指数移動平均			加重移動平均と指数移動平均の違いを理解する。	
		13週				授業外学習：移動平均を使ったデータ処理プログラムを作成する。	
		14週	差分計算と変化量検知			データの差分を使い、変化量に応じたプログラムを理解する。	
		15週				授業外学習：指数移動平均を使ったプログラムを作成する。	
16週		学期末試験			C言語での情報制御を総括したテスト問題を通して理解度を確認する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。		4	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。		3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。		3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している		3	

				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3				
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4				
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4				
				情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4			
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。		4				
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。		4				
			インターネットの概念を説明できる。		4				
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。		4				
			主要なサーバの構築方法を説明できる。		2				
			情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。		2				
			ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。		4				
			無線通信の仕組みと規格について説明できる。		4				
			有線通信の仕組みと規格について説明できる。		4				
			SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。		4				
			基本的なルーティング技術について説明できる。		4				
			基本的なフィルタリング技術について説明できる。		4				
			その他の学習内容		コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4			
					コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4			
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4				
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4				
							マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
			評価割合						
		試験	課題レポート	合計					
総合評価割合		50	50	100					
数値計算の理解		25	25	50					
プログラムの作成		25	25	50					

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子材料		
科目基礎情報								
科目番号	0003			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	学際領域科目群			対象学年	3			
開設期	前期			週時間数	前期:1			
教科書/教材	なし							
担当教員	堀川 隼世							
到達目標								
1.導電材料,半導体材料,誘電体材料などの電気電子材料の基礎的な知識を修得し,それらの諸性質を説明することができる。 2.半導体素子などの電気電子材料の工学的応用について説明することができる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	電気電子材料の諸特性とその原理について説明することができること			電気電子材料の諸特性とその原理について概略を説明することができること		電気電子材料の諸特性とその原理について説明することができない		
評価項目2	電気電子材料の工学的応用の用途、その特性について説明することができること			電気電子材料の工学的応用の用途、その特性について概略を説明することができること		電気電子材料の工学的応用の用途、その特性について説明することができない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	電気電子工学の分野で使用されている材料の基本的な性質、電気電子材料を用いたデバイスの工学的特性を学び理解すること。							
授業の進め方・方法	適宜プリントを配布し補足説明し、授業のための課題（予習・復習、授業内容に関したもの）を課す。エレクトロニクスの開発の背景、その応用および現代社会に与えるインパクト等についても随時説明する。授業内容としては、数式を用いた高度な物理現象の説明をできるだけ平易に説明する予定であるが、これまでに学習した数学・物理を理解していることが望ましい。							
注意点	この科目は、学修単位A（15時間の授業で1単位）の科目である。ただし、授業外学修の時間を含む。 授業外学習 各単元の予習、復習をおこなう。 参考書 大山英典,他「半導体デバイス工学」（森北出版） 松澤、高橋、斉藤「電子物性」（森北出版） 澤岡昭「電子・光材料」（森北出版） 小林敏志,他「基礎半導体工学」（コロナ社） S. M. ジー「半導体デバイス」（産業図書） 岸野正剛「半導体デバイスの基礎」（オーム社） 松波弘之「半導体デバイス」（共立出版） 松波弘之「半導体工学」（昭晃堂）							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	授業概要、結晶について			物質の構成要素である原子の構造、結晶についての概要を説明できる		
		2週	古典的電子伝導モデル			電気伝導のもととなる自由電子、平均自由行程、抵抗率、緩和時間について説明できる		
		3週	半導体			現代社会を支える半導体技術の基盤となる真性半導体、不純物半導体について説明することができる		
		4週	ホール効果、pn接合ダイオード			半導体（及び素子）の基本的な特性である、ホール電圧、pn接合、ダイオード、順バイアス、逆バイアスについて説明することができる		
		5週	固体の光学的性質			光デバイスなどで必要となる考え方である光導電効果、光電流、暗導電率を説明することができる 授業外学習：光物性についての予習復習		
		6週	誘電体			電子デバイスの設計に必要な不可欠となる物性である誘電率、分極について説明することができる		
		7週	超伝導体			我々が普段利用することのない超伝導（臨界温度、超伝導電子、超伝導デバイス）について説明することができる		
	8週	学期末試験						
	2ndQ	9週	試験返却			試験内容について理解することができる		
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
		試験	レポート			合計		
総合評価割合		80	20			100		

基礎的能力	80	20	100
專門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電力エネルギー工学		
科目基礎情報								
科目番号		0004		科目区分		専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科		学際領域科目群		対象学年		3		
開設期		後期		週時間数		1		
教科書/教材		なし						
担当教員		米田 知晃						
到達目標								
電力需給とエネルギーミックスについて説明ができること 代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について説明することができる 新エネルギーの課題について説明することができる 送電・変電・配電の特徴について説明することができる								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		電力需給とエネルギーミックスについて詳細に説明ができること		電力需給とエネルギーミックスについて概略を説明ができること		電力需給とエネルギーミックスについて説明ができない		
評価項目2		代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について詳細に説明することができる		代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について概略を説明することができる		代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について説明できない		
評価項目3		新エネルギーの課題について詳細に説明することができる		新エネルギーの課題について概略を説明することができる		新エネルギーの課題について説明できない		
評価項目4		送電・変電・配電の特徴について詳細に説明することができる		送電・変電・配電の特徴について概略を説明することができる		送電・変電・配電の特徴について説明できない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		生産や消費活動などの社会活動に利用されている電気エネルギーに関する発生、輸送、消費のための技術を対象とする電力工学の基礎的事項を理解すること。						
授業の進め方・方法		配布資料を中心に授業を進め、電力工学の基本的な事項について説明する。さらに適宜レポートを課す。授業内容としては高度な数式を使用せずにできるだけ平易な説明を行う予定だが、一部数式を使用するので高校物理レベルを理解していること。 資料の配布やレポートの提出はMoodleを利用して行う。						
注意点		この科目は、学修単位A（15時間の授業で1単位）の科目である。ただし、授業外学修の時間を含む。 ○授業外学習 各単元の予習・復習を行う ○参考書 「電力工学」宅間 董・垣本 直人（共立出版） 「基本からわかる 電力システム講義ノート」荒井 純一・伊庭 健二・鈴木 克巳・藤田 吾郎（オーム社） 「電力工学」江間敏・甲斐隆章共著（コロナ社） 「絵ときでわかる電気エネルギー」高橋 寛・福田 務・相原 良典（オーム社） 「電気エネルギー工学 - 発電から送配電まで」八坂 保能（森北出版） 「電気エネルギー工学概論」西嶋 喜代人・末廣 純也（朝倉書店） 「電気エネルギー概論」依田 正之（オーム社）						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	電力利用の歴史と今後の展望		生産や消費活動などの社会活動に利用されている電気エネルギーに関する発生、輸送、消費のための技術を対象とする電力工学の基礎的事項を理解できる			
		2週	エネルギー資源と環境		エネルギー資源と環境について理解できる			
		3週	火力発電、水力発電		水力発電、火力発電の基本的な構造および動作について説明できる			
		4週	原子力発電		原子力発電の基本的な構造および動作について説明できる			
		5週	新エネルギー		燃料電池、太陽光発電、風力発電、地熱発電等について理解できる			
		6週	電気エネルギーの伝送		送電方式、変電所の役割・分類、配電系統について説明できる			
		7週	電気エネルギーの貯蔵		電気エネルギー貯蔵の必要性、揚水発電、超電導エネルギー貯蔵等について理解できる			
		8週	学期末試験					
	4thQ	9週	試験返却と解説		試験内容について理解することができる			
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合								
		試験	課題		確認レポート		合計	

総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	50	40	10	100
専門的能力	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	空間情報工学	
科目基礎情報							
科目番号		0005		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科		学際領域科目群		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教材		配布プリント					
担当教員		辻野 和彦					
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		画像処理の概念について説明できる。		画像処理の概念について、ある程度説明できる。		画像処理の概念について説明できない。	
評価項目2		衛星リモートセンシングが活用されている事例を説明できる。		衛星リモートセンシングが活用されている事例をある程度説明できる。		衛星リモートセンシングが活用されている事例を説明できない。	
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		衛星リモートセンシングの歴史、現状、今後の展開および可能性を理解した上で、地球的観点から種々の環境問題を空間情報工学によって把握・解決する方法を学習する。					
授業の進め方・方法		授業において、各項目の内容を教授した後に、衛星リモートセンシングデータを用いて画像処理の演習を行う。					
注意点		本授業は、各週で開講する。 この科目は、学修単位A（1 5時間の授業で1単位）の科目である。ただし、授業外学修の時間を含む。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		シラバスの説明		
		2週	リモートセンシング概論		リモートセンシングの歴史と社会的役割、地球観測衛星について理解する。		
		3週	画像強調		画像処理の基礎（画像合成・分解、フォーマット）について理解する。		
		4週	前処理		幾何学的補正（アフィン変換）について理解する。		
		5週			ラジオメトリック補正（ヒストグラムマッチング他）について理解する。		
		6週	画像処理		フィルタリング（ラプラシアン他）、比演算（正規化植生指標）について理解する。		
		7週	画像分類		教師付分類、教師無し分類について理解する。		
	8週	まとめ		期末試験の解説およびまとめ			
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
		試験		課題レポート		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		80		20		100	

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	有機・高分子材料		
科目基礎情報								
科目番号	0006			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	学際領域科目群			対象学年	3			
開設期	後期			週時間数	1			
教科書/教材	プリント等を使用							
担当教員	加藤 敏							
到達目標								
有機・高分子材料の合成法・性質の基礎を理解できること								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	有機・高分子材料における基礎知識が十分に習得できている			有機・高分子材料における基礎知識が習得できている		有機・高分子材料における基礎知識が習得できていない		
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	高分子材料は化学構造を設計することで様々な機能性を発現し、いろいろな分野で利用されている。高分子材料を基礎から眺め、その構造と機能性の基本的な関係を理解する。							
授業の進め方・方法	配布資料に基づき講義を行う。また、グループごとの学習を課し、発表する場合がある。							
注意点	この科目は、学修単位 A （1 5 時間の授業で 1 単位）の科目である。ただし、授業外学修の時間を含む。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス・高分子材料について			高分子材料についての基礎を理解できる		
		2週						
		3週	高分子の合成法			高分子の合成法を理解できる		
		4週						
		5週	高分子の分子量・分子量分布			高分子の分子量・分子量分布を理解できる		
		6週						
		7週	高分子材料の高次構造			高分子材料の高次構造を理解できる		
	8週							
	4thQ	9週	高分子材料の固体物性			高分子材料の固体物性を理解できる		
		10週						
		11週	機能性高分子材料			機能性高分子材料の性質と用途を理解できる		
		12週						
		13週	機能性高分子材料			機能性高分子材料の性質と用途を理解できる		
		14週						
		15週	学期末試験					
		16週	試験の返却と解説・まとめ					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験			レポート		合計		
総合評価割合	60			40		100		
専門的能力	60			40		100		