

一般	選択必修	保健体育 5	10157 1	履修単 位	1	<input type="text"/>	2		多田 博 範, 安進一 松本 弥生
一般	選択必修・学修単位	時事英語	10179 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	塚本 亜 美
一般	同時開講	国語特講	10411 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	森長 新
一般	同時開講	応用倫理学	10421 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	濱井 潤 也
一般	同時開講	法学	10422 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	未 定
一般	同時開講	歴史特論	10423 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	佐伯 徳 哉
一般	同時開講	国際理解	10425 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	塚本 亜 美
一般	同時開講	自然科学史	10441 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	柴田 亮
一般	同時開講・自由選択	英会話 3	10471 1	履修単 位	1	<input type="text"/>	2		佐渡 一 邦
一般	同時開講	実用英語	10472 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	塚本 亜 美
一般	同時開講	総合英語	10473 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	福光 優 一郎
一般	同時開講	中級独語	10483 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	木田 綾 子
一般	同時開講	中級中国語	10484 0	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	前崎 麗
一般	同時開講・自由選択	独語会話	10485 0	履修単 位	1	<input type="text"/>	2		木田 綾 子
専門	選択必修	非金属材料	11050 1	履修単 位	1	<input type="text"/>	2		高橋 知 司, 神勝志
専門	選択必修・学修単位	材料力学 3	11050 2	履修単 位	2	<input type="text"/>	2	2	越智 真 治

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数値計算
科目基礎情報					
科目番号	110405	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	プリント配付				
担当教員	谷口 佳文				
到達目標					
1.非線形方程式の数値解法を理解し、その計算ができる。 2.連立一次方程式の数値解法を理解し、その計算ができる。 3.離散データに対する補間法および最小二乗法を理解し、その計算ができる。 4.数値積分の方法を理解し、その計算ができる。 5.微分方程式の数値解法を理解し、その計算ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	2分法、ニュートン・ラフソン法による非線形方程式の数値解法を理解し、Excelを活用して曲線をグラフ表示し解を求めることができる。	2分法、ニュートン・ラフソン法による非線形方程式の数値解法を理解し、電卓を使用して解を求めることができる。	2分法、ニュートン・ラフソン法による非線形方程式の数値解法が理解できない。		
評価項目2	ガウス・ザイデル法、ガウス消去法による連立一次方程式の数値解法を理解し、Excelを活用して計算過程を表示し解を求めることができる。	ガウス・ザイデル法、ガウス消去法による連立一次方程式の数値解法を理解し、電卓を使用して解を求めることができる。	ガウス・ザイデル法、ガウス消去法による連立一次方程式の数値解法が理解できない。		
評価項目3	離散データに対する補間法および最小二乗法を理解し、Excelを活用してデータ点、近似曲線をグラフ表示できる。	離散データに対する補間法および最小二乗法を理解し、電卓を使用して近似曲線を求めることができる。	離散データに対する補間法および最小二乗法が理解できない。		
評価項目4	区分求積法、台形公式、シンプソン公式による数値積分法を理解し、Excelを活用して解を求め、計算精度について考えることができる。	区分求積法、台形公式、シンプソン公式による数値積分法を理解し、電卓を使用して解を求めることができる。	区分求積法、台形公式、シンプソン公式による数値積分法が理解できない。		
評価項目5	オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法を理解し、Excelを活用して解曲線を表示して計算精度について考えることができる。	オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法を理解し、電卓を使用して解を求めることができる。	オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数式を実際の工学的問題へ適用するためにはコンピュータを用いて計算を行なうことが多い。今までに学んだ数学の知識は理論的な計算であったが、本授業ではそれをさらに発展させ、コンピュータ向けの数値解法を習得することを目的とする。				
授業の進め方・方法	配付資料に沿って授業を進める。電卓を用いて手計算で計算手順を理解した後、Excelにより計算し結果をグラフ表示する。計算手順の説明は教室で、Excelによる計算は演習室で行う。				
注意点	パソコンを使って、自分なりに「使い方」を理解しよう。解答には必要に応じ、適切なグラフを描画することが大切である。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	演習 1 (ExcelおよびExcel VBA)		
		2週	非線形方程式 (2分法、ニュートン・ラフソン法)	1	
		3週	演習 2 (非線形方程式: 2分法)	1	
		4週	演習 3 (非線形方程式: ニュートン・ラフソン法)	1	
		5週	連立一次方程式 (ガウス・ザイデル法、ガウス消去法)	2	
		6週	演習 4 (連立一次方程式: ガウス・ザイデル法)	2	
		7週	演習 5 (連立一次方程式: ガウス消去法)	2	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	補間法, 最小二乗法	3	
		10週	演習 6 (補間法、最小二乗法)	3	
		11週	数値積分 (区分求積法、台形公式、シンプソン公式)	4	
		12週	演習 8 (数値積分: 区分求積法、台形公式、シンプソン公式)	4	
		13週	常微分方程式 (オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ法)	5	
		14週	演習 9 (常微分方程式: オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ法)	5	
		15週	期末試験		

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	熱力学
科目基礎情報					
科目番号	110406		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	下村 信雄				
到達目標					
1. 熱力学を理解するために必要な各種物理量の基礎知識を理解できること。 2. 熱力学の第一法則に関する基本が理解でき、エンタルピーの計算ができること。 3. 熱力学の第二法則に関する基本が理解でき、エントロピーの計算ができること。 4. 状態方程式に関する基本的な概念が理解でき、状態量を計算できること。 5. 各種サイクルの違いと効率の算出ができること。					
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	各種単位を理解でき、必要に応じて単位換算ができる	主要単位 (温度・圧力) は理解でき、状態量でない量を計算できる	各種物理量の単位が明確でなく、換算もできない		
評価項目2	第一法則に基づく各種計算ができ、エンタルピー定義を理解し、計算ができる	第一学法則に基づく各種計算が一部でき、エンタルピーの計算はできる	第一学法則に基づく各種計算、エンタルピーの計算ができない		
評価項目3	第二法則に基づく各種計算ができ、エントロピー定義を理解し、計算ができる	第二学法則に基づく各種計算が一部でき、エントロピーの計算はできる	第二学法則に基づく各種計算、エントロピーの計算ができない		
	状態変化図を作成し、必要な状態量や非状態量の計算ができる	必要な状態量や非状態量の計算を計算式や教科書を見ながら計算できる	各種状態変化に対して必要な量を計算できない		
	主要なサイクル構成が理解でき、必要な効率計算ができる	必要な効率計算を計算式や教科書を見ながら計算できる	効率計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	熱力学は主に熱エネルギーと機械エネルギーの相互変換を扱い、技術産業を支える工学基礎科目である。熱力学では、熱エネルギーと仕事に関する基礎概念や法則を理解し、内燃機関、蒸気原動機、冷凍機などエネルギーを扱う機械のサイクルや変換効率算出方法を習得を目標とする。				
授業の進め方・方法	事前学習：物理Ⅱで学習した「熱」の復習をしておくこと。 関連科目：本科5年の「伝熱工学」 履修上の注意：熱エネルギーは、物体として感覚的にとらえられず、主として頭の中で理解しなければならない。そのため数学ならびに物理学の計算および論理的思考を基礎学力として必要とする。				
注意点	事前学習：物理Ⅱで学習した「熱」の復習をしておくこと。 関連科目：本科5年の「伝熱工学」 履修上の注意：熱エネルギーは、物体として感覚的にとらえられず、主として頭の中で理解しなければならない。そのため数学ならびに物理学の計算および論理的思考を基礎学力として必要とする。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の進め方ならびに熱力学とは	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる	
		2週	エネルギーの概念	熱力学を理解するために必要な各種物理量の基礎知識を理解できること	
		3週	温度、圧力の単位	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる	
		4週	比容積、熱量、比熱	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる	
		5週	熱と仕事 (熱力学第1法則)	熱力学の第一法則を説明できる。	
		6週	第一法則の拡張 エンタルピーの定義	閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	
		7週	エンタルピー変化	閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	理想気体における熱力学第1法則	理想気体の圧力、体積、温度の関係を状態方程式を用いて説明できる。	
		10週	理想気体の状態変化 (1)	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロップ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	
		11週	理想気体の状態変化 (2)	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロップ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	

後期		12週	工業仕事と絶対仕事	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	
		13週	計算例による理解 (1)	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	
		14週	計算例による理解 (2)	内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。等圧変化、等容変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	
		15週	期末試験		
		16週			
	3rdQ	1週	サイクル概要	サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率および冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算できる。	
		2週	熱力学第2法則	熱力学の第二法則を説明できる	
		3週	カルノーサイクル	カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	
		4週	熱サイクルの概要と熱効率	サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率および冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算できる。	
		5週	エントロピー (1) 概念	エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	
		6週	エントロピー (2) 工学的意味	サイクルをT-s線図で表現できる。	
		7週	エントロピー変化	固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる。	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	熱機関とサイクル (1) : 空気標準サイクル1	各種サイクルの違いと効率の算出ができること
			10週	熱機関とサイクル (2) : 空気標準サイクル2	各種サイクルの違いと効率の算出ができること
			11週	蒸気サイクル(1) 蒸気の基本的性質と状態変化	水の等圧蒸発過程を説明できる 蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。
12週	蒸気サイクル(2) ランキンサイクル		飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。		
13週	冷凍サイクル		各種サイクルの違いと効率の算出ができること		
14週	湿り空気		各種サイクルの違いと効率の算出ができること		
15週	期末試験				
16週					

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	後13
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	前5
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	前6
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	前9
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	前9
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	前9,前10
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	前9,前10
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	後1,後2
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	後1,後3
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	後2
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	後4
				固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる。	4	後6
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	後5
				水の等圧蒸発過程を説明できる。	4	後11
飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。	4	後12				
蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。	4	後11				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20

専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水力学
科目基礎情報				
科目番号	110407	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	流体力学, 金原, 築地, 青木, 川上, 君島, 桜井, 清水 著 (実教出版)			
担当教員	谷脇 充浩			
到達目標				
1. 流体の性質を理解できる 2. マノメータを用いて圧力を求めることができる 3. 圧力および圧力中心を求めることができる 4. 浮力を求めることができる 5. 質量保存則と連続の式が理解できる 6. 流れの状態とレイノルズ数が理解できる 7. エネルギー保存則とベルヌーイの式が理解できる 8. 運動量理論が理解できる 9. 管路系のエネルギー損失を見積もることができる				
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	流体の性質について、定義と力学的な取り扱い方を説明できる。	流体の性質について、定義を説明できる。	流体の性質を知らない。	
評価項目2	任意の形状のマノメータにおいて、圧力計算ができる。	単純な形状のマノメータにおいて、圧力の計算ができる。	マノメータを用いた圧力計算ができない。	
評価項目3	任意の形状に作用する圧力および圧力中心を計算できる。	平面に作用する圧力および圧力中心を計算できる。	圧力および圧力中心を計算できない。	
評価項目4	任意の形状および状態の浮力を計算できる。	単純な形状の浮力を計算できる	浮力が計算できない。	
評価項目5	連続の式の導出方法を理解し、管路内の流量、流速を正しく計算できる。	連続の式を用いて、管路内の流量、流速を計算できる。	連続の式を理解できない。	
評価項目6	レイノルズ数の定義を理解し、レイノルズ数を用いて流れの状態を説明できる。	レイノルズ数を用いて流れの状態を説明できる。	レイノルズ数を知らない。	
評価項目7	ベルヌーイの式の導出方法を理解し、様々な流れ場においてベルヌーイの式を活用できる。	ベルヌーイの式を用いて単純な流れ場のエネルギー計算ができる。	ベルヌーイの式が理解できない。	
評価項目8	動量理論の導出方法について理解し、様々な流れ場に適用することができる。	運動量理論を単純な流れ場に適用することができる。	運動量理論が理解できない。	
評価項目9	ムーディ線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。ダルシーワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	ダルシーワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	管摩擦損失を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係				
専門知識 (B)				
教育方法等				
概要	経験的に、具体的に、マクロ的に、実験結果などを取り入れて、流体の流動、力学的挙動をできるだけ平易、簡潔に取り扱う。			
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を中心に授業を進め、例題問題、実用問題を解きながら理解を深める。			
注意点	「水力学」は機械工学分野の一つの柱である。金属などの硬いイメージとは逆に、身近にある水（空気）の柔軟かつ滑らかな性質を取り扱う。毎日、飲んだり触れたりする水（空気）の性質や“流れ”について工学的に理解しよう。			
本科目の区分				
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	流体力学と流体の性質	1
		3週	流体の圧縮性と表面張力	1
		4週	流体の捕らえ方（演習問題）	1
		5週	力、応力、圧力	1,2
		6週	マノメータ	2
		7週	水力学演習 1	1,2,3
	8週	中間試験		
	2ndQ	9週	全圧力と圧力中心	3
		10週	浮力と浮揚体の安定性	4
		11週	流れの速度と流れる量	5
		12週	流れの状態	6
		13週	一次元流れの場合の基礎方程式	5
		14週	水力学演習 2	3,4,5,6
		15週	期末試験	
16週		前期の復習		

後期	3rdQ	1週	連続の式	5
		2週	オイラーの運動方程式	7
		3週	流体におけるエネルギー保存則	7
		4週	ベルヌーイの定理	7
		5週	ベルヌーイの定理の応用	7
		6週	流体の速度・流量の測定 1	7
		7週	流体の速度・流量の測定 2	7
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	基礎理論運動量理論の応用と計算法	8
		10週	運動量理論の応用と計算法	8
		11週	管路内の流れと損失	9
		12週	助走区間外での円管内の流れと損失	6,9
		13週	管路における各種の損失	6,9
		14週	管路の総損失と管路の設計	9
		15週	期末試験	
		16週	後期の復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	4	
				流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	4	
				圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを説明できる。	4	
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	4	
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
				パスカルの原理を説明できる。	4	
				液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
				平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	4	
				物体に作用する浮力を計算できる。	4	
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	
				流線と流管の定義を説明できる。	4	
				質量保存則と連続の式を説明できる。	4	
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
				オイラーの運動方程式を説明できる。	4	
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	
				ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。	4	
				運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	4	
				層流と乱流の違いを説明できる。	4	
				レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用できる。	4	
				円管内層流および円管内乱流の速度分布を説明できる。	4	
ハーゲン・ポアズイユの法則を説明できる。	4					
ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	4					
ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	4					

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	メカトロニクス応用
科目基礎情報					
科目番号	110408		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「メカトロニクス概論」 古田 勝久著 (オーム社)				
担当教員	今西 望				
到達目標					
1.制御とは何かが説明できる 2.モデリングの概念が理解できる 3.ラプラス変換が活用できる 4.センサの種類と原理が理解できる 5.アクチュエータの種類と原理が理解できる 6.コントローラの仕組みが理解できる 7.フィードバック制御系の設計が理解できる 8.フィードバック制御系の実装が理解できる					
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		
制御とは何かが説明できる	任意の装置の制御を仕組みを説明できる	制御が理解できている	制御が理解できていない		
モデリングの概念が理解できる	任意のシステムのモデリングができる	モデリングの概念が理解できる	モデリングが理解できていない		
ラプラス変換が活用できる	ラプラス変換・逆ラプラス変換が活用できる	ラプラス変換が活用できる	ラプラス変換が活用できない		
センサの種類と原理が理解できる	センサの種類と原理が理解できる	センサの種類が理解できる	センサが理解できていない		
アクチュエータの種類と原理が理解できる	アクチュエータの種類と原理が理解できる	アクチュエータの種類が理解できる	アクチュエータが理解できていない		
コントローラの仕組みが理解できる	コントローラの仕組みが理解できる	コントローラが理解できる	コントローラが理解できていない		
フィードバック制御系の設計が理解できる	PID制御などが理解できている	フィードバック制御系の基本的な仕組みが理解できる	フィードバック制御系が理解できない		
フィードバック制御系の実装が理解できる	デジタル制御などの実装が理解できる	デジタル制御の実装が理解できる	デジタル制御系が理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	機械を思いどおりに動かすためには、機構設計・機械加工が重要ですが、さらに複雑な動きを自動的に行わせるには、制御工学の知識を活用したコンピュータ制御が必要となります。その中でも広く使われているフィードバック制御の考え方やセンサやアクチュエータなどの制御要素からそれらを用いた設計事例を紹介しますので、本質を理解するように努めてください。				
授業の進め方・方法	講座形式で進め、時々質疑応答を行うことで学生諸君の理解度を確認する。また定期的にレポートを出題する。				
注意点	事前学習：メカトロニクス基礎や応用物理1のノート等を見ておきましょう。 関連科目：メカトロニクス基礎、応用物理1、電気工学概論1。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	メカトロニクスとは (導入)	1	
		2週	電気回路の基礎	2	
		3週	R L C回路系	2	
		4週	バネ・マス・ダッシュポット系	2	
		5週	タンク系	2	
		6週	システム	2,3	
		7週	ラプラス変換	2,3	
		8週	中間試験	2,3	
	2ndQ	9週	伝達関数	3	
		10週	逆ラプラス変換	3	
		11週	システムの応答	3	
		12週	システムのアナロジー	3	
		13週	電気系と機械系の融合	3	
		14週	D Cモータの数学モデル1	2,3	
		15週	D Cモータの数学モデル2	3	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	フィードバック制御の要素技術	1	
		2週	センサとは	4	
		3週	様々なセンサの原理	4	
		4週	アクチュエータとは	5	
		5週	様々なアクチュエータの原理 (油圧, 空気圧)	5	

4thQ	6週	様々なアクチュエータの原理（モータ）	5
	7週	D Cモータの制御	5
	8週	中間試験	
	9週	電子回路の基礎	6
	10週	コントローラとは	6
	11週	コンピュータの仕組み	6
	12週	プログラム	6
	13週	コントローラ的设计	7
	14週	コントローラの実装	8
	15週	上位システム的设计	7,8
	16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	1	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	1	
				自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	
				伝達関数を説明できる。	3	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	
				制御系の過渡特性について説明できる。	3	
			制御系の定常特性について説明できる。	3		

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	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報					
科目番号	110409		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	はじめての計測工学 改訂第2版 南茂夫、木村一郎、荒木勉 著 (講談社サイエンティフィク)				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1.計測の誤差、次元とその表現法について理解できる 2.計測の不確かさを理解し、計測データを整理できる 3.物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)を測る原理が理解できる 4.状態量(圧力、温度、湿度)を測る原理が理解できる 5.機械要素、形状、時間、回転速度等を測る原理が理解できる					
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		
評価項目1	計測・測定 of 定義と種類、次元、国際単位系の構成を理解し、具体的問題に適用できる	計測・測定 of 定義と種類、次元、国際単位系の構成について理解できる	計測・測定 of 定義と種類、国際単位系の構成が理解できない		
評価項目2	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差を理解し、計算で求めることができる	測定誤差の原因と種類について理解できる	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差が理解できない		
評価項目3	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と計測機器の原理を理解し、具体的問題に適用できる	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と計測機器の原理を理解できる	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と原理が理解できない		
評価項目4	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法と計測機器の原理について理解し、具体的問題に適用できる	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法と計測機器について理解できる	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法が理解できない		
評価項目5	機械要素、形状、時間等の計測方法と計測機器の原理について理解し、具体的問題に適用できる	機械要素、形状、時間等の計測方法と計測機器について理解できる	機械要素、形状、時間等の計測方法が理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	機械技術者として必要な計測法について、その基礎理論と具体的応用例について学ぶ。物理量に基づく工学量、特に機械量の計測にあたり、必要な基礎的事項を理解する。内容は、計測を行う必要性、計測機器の特性について解説する。				
授業の進め方・方法	計測原理を理解するためには、これまで学習してきた物理、数学に加えて現在学習している専門科目(材料力学、熱力学、水力学)の知識を必要とする。計測工学は、そういった知識を融合するためのトレーニングのよい事例である。将来、柔軟な発想で新しい計測手法を考案できるよう、そのための素地を築いて欲しい。授業は、教科書・プリント・板書による講義形式で進める。内容の理解を深めるために定期的に課題を与え、レポート形式で提出する。				
注意点	電卓を準備すること。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	計測工学と計測法の基礎		1
		2週	物理量の次元と単位		1
		3週	計測の誤差と表現法 (1)		1
		4週	計測の誤差と表現法 (2)		1
		5週	計測の不確かさ		2
		6週	実験データの整理 (1)		2
		7週	実験データの整理 (2)		2
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	距離を測る		3
		10週	長さを測る (1)		3
		11週	長さを測る (2)		3
		12週	長さを測る (3)		3
		13週	動きや振動を測る (1)		3
		14週	動きや振動を測る (2)		3
		15週	総復習		1, 2, 3
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	力やトルクを測る		3
		2週	強さや硬さを測る (1)		3
		3週	強さや硬さを測る (2)		3
		4週	流体を測る (1)		3
		5週	流体を測る (2)		3
		6週	流体圧力を測る (1)		4

4thQ	7週	流体圧力を測る (2)	4
	8週	中間試験	
	9週	温度を測る	4
	10週	湿度を測る	4
	11週	質量を測る	3
	12週	時間と回転速度を測る	5
	13週	形状を測る	5
	14週	機械要素の計測	5
	15週	総復習	3, 4, 5
	16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	3	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	3	
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	3	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題提出	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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料力学2
科目基礎情報					
科目番号	110411		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	材料力学 (改訂版) 中島 正貴著 (コロナ社), 配布資料, 材料力学 第3版 黒木 剛司郎著 (森北出版), 図解でやさしい入門材料力学 有光隆著 (技術評論社)				
担当教員	玉男木 隆之				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. はりの荷重と反力による力の釣合いと、力のモーメントの釣合式を導ける。 2. はりのせん断力図と曲げモーメント図を求めることができる。 3. 単純な形状の図心、断面一次モーメント、断面二次モーメントを求めることができる。 4. 真直はりのたわみの基礎微分方程式の誘導とその解法を理解する。 5. 基礎的な静定はりのたわみ曲線を求めることができる。 6. 重ね合わせ法、切断法で複数荷重に対するはりのたわみ、たわみ角を求めることができる。 7. 面積モーメント法で、はりのたわみ、たわみ角を求めることができる。 8. 3モーメントの公式を理解できる。 					
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		
評価項目1	任意の分布荷重を積分で表現し、反力を正しく求めることができる。	単一の集中荷重あるいは等分布荷重に対する式を導き出し、反力を求めることができる。	つり合い式を導くことができない。		
評価項目2	任意の分布荷重に対するSFD、BMDを正しく求めることができる。	単一の集中荷重あるいは等分布荷重に対するSFD、BMDを理解できる。	SFD、BMDを求めることができない。		
評価項目3	複雑な図形を図心が明らかな図形に分割し、図心や断面二次モーメントを正しく求めることができる。	長方形や円などの図心が明らかな断面の断面二次モーメントの解法を理解できる。	簡単な図形の図心、断面一次モーメント、断面二次モーメントの意味を理解できない。		
評価項目4	基礎微分方程式の導出法と、その適用範囲を理解できる。	基礎微分方程式と積分解法を理解できる。	基礎微分方程式が書けない。		
評価項目5	集中荷重の両端支持はりを、特異関数の2回積分と境界条件の適用で、たわみ曲線を正しく求めることができる。	集中荷重の片持ちはりや等分布荷重の両端支持はりのたわみ曲線を、2回積分と境界条件から求める方法を理解できる。	支持点でのたわみ、たわみ角とたわみ曲線の関係が理解できない。		
評価項目6	面積モーメント法を用いて、任意の位置のたわみ、たわみ角を正しく求めることができる。	面積モーメント法で、基礎的なはりのたわみ、たわみ角を求める方法を理解できる。	面積モーメント法の公式の意味を理解できない。		
評価項目7	集中荷重と分布荷重の両方が作用するはりに対するたわみ、たわみ角を正しく求めることができる。	複数の集中荷重に対するたわみ、たわみ角を求めることができる。	重ね合わせ法、切断法を理解できない。		
評価項目8	3モーメントの公式の導出法を理解し、集中荷重や分布荷重が作用する連続はりの曲げモーメントを正しく求めることができる。	公式を用いて集中荷重が作用する連続はりの曲げモーメントを求める方法を理解できる。	3モーメントの公式の意味を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	真直はりの変形について、たわみの基礎微分方程式を誘導し、各種のはりのたわみや曲げ応力の求め方を理解する。				
授業の進め方・方法	板書による講義形式で行う。				
注意点	はりの曲げ応力と変形について、公式の文字の意味を理解し、問題演習によって公式が使いこなせることを目標にすること。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	「はり (梁)」とは?	1	
		2週	外力と支点反力の釣合い式	1	
		3週	せん断力図と曲げモーメント図	2	
		4週	片持はりのせん断力図と曲げモーメント図	2	
		5週	単純支持はりのせん断力図と曲げモーメント図	2	
		6週	荷重、せん断力および曲げモーメントの関係	2	
		7週	問題演習	1, 2	
		8週	中間試験	1, 2	
	2ndQ	9週	曲げによる応力	1, 2	
		10週	曲げモーメントと曲げ応力	1, 2	
		11週	問題演習	1, 2	
		12週	図心と断面一次モーメント	3	
		13週	断面二次モーメント	3	
		14週	はりのせん断応力	3	
		15週	問題演習	1, 2, 3	

		16週	期末試験	1, 2, 3
後期	3rdQ	1週	はりのたわみ曲線基礎式の導出	4
		2週	片持ばりのたわみ曲線	5
		3週	問題演習	4, 5
		4週	特異関数法	4, 5
		5週	重ね合わせ法と切断法	6
		6週	問題演習	4, 5, 6
		7週	問題演習	4, 5, 6
		8週	中間試験	4, 5, 6
	4thQ	9週	面積モーメント法による解法	7
		10週	不静定はりの曲げ	7
		11週	問題演習	7
		12週	三モーメントの公式の導出	8
		13週	問題演習	7, 8
		14週	連続はりの解法	7, 8
		15週	問題演習	7, 8
		16週	期末試験	7, 8

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野 力学	はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	4	
			はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	
			各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	4	
			曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	
			各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	
			各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	
			多軸応力の意味を説明できる。	4	
			二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	4	

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械設計法	
科目基礎情報						
科目番号	110413		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	機械設計法 三田 純義、朝比奈奎一、黒田 孝春、山口 健二 (コロナ社)					
担当教員	谷口 佳文					
到達目標						
1. 機械設計の基礎事項を説明できる。 2. ねじの種類と用途を説明できる。 3. 軸の強度計算の方法を説明できる。 4. 軸継手およびキーの種類と用途を説明できる。 5. 軸受の種類と構造を説明できる。 6. 歯車諸元の説明ができる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		機械設計の基礎事項を理解し、機械設計に応用できる。	機械設計の基礎事項を説明できる。	機械設計の基礎事項を説明できない。		
評価項目2		ねじの種類と用途を理解し、機械設計に応用できる。	ねじの種類と用途を説明できる。	ねじの種類と用途を説明できない。		
評価項目3		軸の強度計算の方法を理解し、機械設計に応用できる。	軸の強度計算の方法を説明できる。	軸の強度計算の方法を説明できない。		
評価項目4		軸継手およびキーの種類と用途を理解し、機械設計に応用できる。	軸継手およびキーの種類と用途を説明できる。	軸継手およびキーの種類と用途を説明できない。		
評価項目5		軸受の種類と構造を理解し、機械設計に応用できる。	軸受の種類と構造を説明できる。	軸受の種類と構造を説明できない。		
評価項目6		歯車諸元について理解し、機械設計に応用できる。	歯車諸元の説明ができる。	歯車諸元の説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	各種機械には多くの機械要素が使用されている。ここでは、様々な機械要素のうち代表的な要素である、ねじ (ボルト・ナット)、軸とその要素、歯車について、その機能と設計法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に各機械要素の種類や計算の方法について説明する。計算方法を理解するために、適宜、例題や演習問題を解きながら授業を進める。					
注意点	計算式は難しくないので、機械要素の基本設計を理解してほしい。適宜、問題演習を行うので、電卓を準備のこと。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械設計の概要	1		
		2週	材料の強さ	1		
		3週	機械の駆動	1		
		4週	ねじの特徴と規格	2		
		5週	ねじの効率と強度	2		
		6週	軸の強度	3		
		7週	軸継手の種類と特徴	4		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	キーの種類と強度	4		
		10週	すべり軸受	5		
		11週	転がり軸受の種類と寿命	5		
		12週	歯車の種類と歯形曲線	6		
		13週	転位平歯車	6		
		14週	平歯車の強度	6		
		15週	期末試験			
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	機械設計の方法を理解できる。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				キーの強度を計算できる。	4	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	
			転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4		

			歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
			すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
			標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	
			標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	
			歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創造設計製作 1
科目基礎情報					
科目番号	110414		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1.課題を通じてグループでプロジェクト学習を行い、チーム内でコミュニケーションを図ることができる 2.機能を発揮するためのアイデアを盛り込むことができる 3.計画を立て、計画通りに実行できる 4.これまでに学んだ基礎知識や技術を用いて設計、製図を行うことができる 5.自分の考え(設計・機能・機構など)を聞き手にわかりやすくプレゼンテーションができる 6.実施した内容を報告書にまとめることができる					
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	グループでプロジェクト学習を行い、チーム内でコミュニケーションを積極的に図ることができる	グループでプロジェクト学習を行い、チーム内でコミュニケーションを図ることができる	チーム内でコミュニケーションを図ることができない		
評価項目2	コンセプトを具現化するための優れたアイデアが複数ある	コンセプトを具現化するためのアイデアが少なくとも一つ見られる	コンセプトを具現化するためのアイデアとはいえない		
評価項目3	設計計画を示す項目が全て記入され、計画対実績が詳細に記入されている	設計計画を示す実施項目の計画が全て記入されている	設計の流れを示す実施項目と実績がない		
評価項目4	機構部や支持部の配置などに工夫の見られる十分な概念設計図面である	機構部、支持部が一応配置、結合された概念設計図面である	機構部、支持部を示す概念図になっていない		
評価項目5	自分の考え(設計・機能・機構など)を聞き手にわかりやすくプレゼンテーションができる	自分の考え(設計・機能・機構など)をプレゼンテーションできる	自分の考え(設計・機能・機構など)をプレゼンテーションができない		
評価項目6	実施した内容を報告書に読み手にわかりやすくまとめることができる	実施した内容を報告書にまとめることができる	実施した内容を報告書にまとめることができない		
学科の到達目標項目との関係					
問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)					
教育方法等					
概要	新しい機械(装置)をつくりだすためには、要求される性能や機械の目的(機能)を明確にし、それらを実現するために、学んだことを応用したり、機能や構造を考案する創造性が要求される。さらに、設計製図に関する知識や学んだ基礎知識を生かして、アイデアを具現化することが必要である。本授業では、与えられた課題を基に、グループごとにアイデアの創出から設計・図面の作成までを行う。				
授業の進め方・方法	本授業では、与えられた課題を基に、グループごとにアイデアの創出から設計・図面の作成までを行う。内でコミュニケーションを図り、お互いを理解し合うよう努め、各自の分担を責任を持って遂行すること				
注意点	普段からいろいろな物のしくみに関心を持ち、よく観察する習慣を身につけること				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	アイデアの発想	1, 2	
		2週	アイデアの発想	1, 2	
		3週	アイデアの発想	1, 2	
		4週	アイデアの発想	1, 2	
		5週	アイデアの発想	1, 2	
		6週	アイデアの企画プレゼンテーショ	5	
		7週	アイデアの企画プレゼンテーショ	5	
		8週	アイデアの企画プレゼンテーショ	5	
	2ndQ	9週	アイデアの企画プレゼンテーショ	5	
		10週	アイデアの企画プレゼンテーショ	5	
		11週	構想図、樹形図	4	
		12週	構想図、樹形図	4	
		13週	構想図、樹形図	4	
		14週	構想図、樹形図	4	
		15週	構想図、樹形図	4	
		16週	構想図、樹形図	4	
後期	3rdQ	1週	CADによる概念設計	4	
		2週	CADによる概念設計	4	
		3週	CADによる概念設計	4	
		4週	CADによる概念設計	4	
		5週	CADによる概念設計	4	
		6週	材料定義、質量と駆動力の試算	4	

4thQ	7週	材料定義、質量と駆動力の試算	4
	8週	材料定義、質量と駆動力の試算	4
	9週	材料定義、質量と駆動力の試算	4
	10週	材料定義、質量と駆動力の試算	4
	11週	仕様の評価、検証	4
	12週	仕様の評価、検証	4
	13週	概念設計図の2次元図面化	4
	14週	概念設計図の2次元図面化	4
	15週	最終設計報告書の作成	6
	16週	週間設計報告を活用した計画的な実行	3

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

	企画書	発表	最終報告書	提出物	合計
総合評価割合	15	25	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	15	25	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学実験 1
科目基礎情報					
科目番号	110415		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	工学実験1テキスト (1・2・3サイクル別冊) (新居浜高専・機械工学科)				
担当教員	吉川 貴土, 谷口 佳文, 松田 雄二, 平田 傑之, 谷脇 充浩, 越智 真治, 今西 望, 桑野 紘範, 岡田 久夫				
到達目標					
1. グループで協力して実験準備および機器の操作が正しく遂行できること。 2. 実験データを記録・整理し、グラフや表にまとめることができること。 3. 実験データを理論と実際を比較しながら考察できること。 4. 実験準備、実験結果、考察までを論理立ててレポートにまとめられること。 5. 実験内容について口頭あるいは筆記でもって簡単に説明できること。					
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	協力して実験準備および機器の操作が正しく遂行できる。	協力して実験準備および機器の操作ができる。	実験準備・機器の操作を正しく遂行できない。		
評価項目2	実験データを記録・整理し、グラフや表にまとめることができる。	実験データを記録・整理することができる。	実験データを記録・整理することができない。		
評価項目3	理論と実験結果を比較・考察することができる。	実験結果を考察することができる。	理論と実験結果を比較・考察することができない。		
評価項目4	実験準備、実験結果、考察までを論理立ててレポートにまとめることができる。	事件結果をレポートにまとめることができる。	レポートをまとめることができない。		
評価項目5	実験内容についてよく理解し、簡単に説明することができる。	実験内容について、簡単に説明することができる。	実験内容について、理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
問題解決能力 (C)					
教育方法等					
概要	機械工学に関する実験を通して現象を体験し、深く理解するとともに、実験データの整理法や報告書作成法に習熟することを目標とする。また、種々の器具、装置の取扱い方を習得することも目標とする。				
授業の進め方・方法	班に分けて、各教員が担当する実験テーマを順番に実施していき、最後に理解度をチェックする試験を行う。この工程を前期後期合わせて3週行う。 実験終了後は実験内容をまとめたレポートを作成し、各担当教員に提出すること。レポートがきちんと提出されない場合は単位を認められない。 配点： 各テーマについて評価点を予習30%、レポート70%とする。また、各サイクル終了後に実施する全テーマまとめテスト100%とし、すべてのテーマの評価点とテスト点を平均したものを総合評価とする。[評価]=[21部のレポート87.5%]+[3回のまとめテスト12.5%]。				
注意点	服装は安全性と機能性から作業服・安全靴を着用することが望ましい。 配付する「実験の留意事項」には評価方法等の重要事項が記載されているので熟読してください。 また、テキストの予習として各担当の先生の指示にしたがい実験目的・実験方法・図表などを清書し、実験前に提出してチェックを受けましょう。 原則として欠席者には補講は行わないので注意して下さい。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験説明会(レポートの書き方指導)		
		2週	実験 1 回目 (1 サイクル目開始)		
		3週	実験 2 回目		
		4週	実験 3 回目		
		5週	実験 4 回目		
		6週	実験 5 回目		
		7週	実験 6 回目		
		8週	実験 7 回目		
	2ndQ	9週	レポート整理日		
		10週	1 サイクル目小テスト		
		11週	実験 8 回目 (2 サイクル目開始)		
		12週	実験 9 回目		
		13週	実験 1 1 回目		
		14週	実験 1 2 回目		
		15週	実験 1 3 回目		
		16週			
後期	3rdQ	1週	実験 1 4 回目		
		2週	実験 1 5 回目		
		3週	レポート整理日		
		4週	2 サイクル目小テスト		
		5週	プレゼン練習		
		6週	実験 1 5 回目 (3 サイクル目開始)		

4thQ	7週	実験 1 6 回目	
	8週	実験 1 7 回目	
	9週	実験 1 8 回目	
	10週	実験 1 9 回目	
	11週	実験 2 0 回目	
	12週	実験 2 1 回目	
	13週	レポート整理日	
	14週	3 サイクル目小テスト	
	15週	プレゼン練習	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】 加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	
				4	

評価割合

	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	12.5	87.5	0
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ A
科目基礎情報					
科目番号	110417		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	インターンシップ実施要領 (プリント)				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1. これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会でどのように生かされるかを体験すること 2. 組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感すること 3. 実習内容や、そこでの社会的経験を発表できること					
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	これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会でどのように生かされるかを理解し、説明できる。		これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会で生かされていることを感じ取れる。		これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会で生かされていることを感じ取れない。
評価項目2	組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を理解し、説明できる。		組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感する。		組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感できない。
評価項目3	実習内容やそこでの社会的経験を発表でき、質問に的確に受け答えできる。		実習内容やそこでの社会的経験を発表できる。		実習内容やそこでの社会的経験を発表できない。
学科の到達目標項目との関係					
教養 (D) コミュニケーション能力 (E)					
教育方法等					
概要	学外で実習する体験を通して、組織の一員としてのマナー、個人としての責任感を修得させる。また、実社会での技術者としての倫理の重要性を実感させる。				
授業の進め方・方法	1. 実習前に、事前講演会を聴講し、事前学習書を提出する。 2. 夏季休業中の時期において、約10日間各学生が学外で実習する。 3. 学外の工場、公的事務所、研究所、大学研究室などで実習を体験する。 4. 実習終了後は受け入れ先の指導責任者の証明書を得るとともに、報告書を作成する。 5. 教員を対象にして、実習の報告会を行う。				
注意点	受入先の指示に従い、学生として良識のある行動をとること。学校で習う知識と広い意味での現場での実際との違いをいろいろな角度から感じて欲しい。また、それをばねにして今後の勉学に励んで欲しい。低学年の学外研修や3、4年の工場見学、また、進路希望等を踏まえて、インターンシップ先を選択してほしい。インターンシップの内容に応じて、低学年の講義や実験実習で得た知識を役立てるための事前学習をしておく必要がある。(目的を明確にしておく。) インターンシップで得た知識は、4年の実験や卒業研究等で役立つ。また、進路決定にも多いに役立つ。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	事前講演会 (実習前)	1,2	
		2週	事前学習書を提出する。(実習前)	1,2	
		3週	実習	1,2	
		4週	同上	1,2	
		5週	同上	1,2	
		6週	同上	1,2	
		7週	同上	1,2	
		8週	同上	1,2	
	2ndQ	9週	同上	1,2	
		10週	同上	1,2	
		11週	同上	1,2	
		12週	同上	1,2	
		13週	同上	1,2	
		14週	同上	1,2	
		15週	実習報告会 (実習後)	3	
		16週	報告書作成 (実習後)	3	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の実質化	インターンシップ	企業等における技術者の実務を理解できる。	3	
			企業人としての責任ある仕事の進め方を理解できる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	3	
			コミュニケーション能力や主体性等の「技術者が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	3	
			実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	3	
			実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	3	
	共同教育	共同教育	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	3	
			企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	3	
			地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	3	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	3	
			技術者として、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創造的な活動を楽しむことを理解できる。	3	
			技術者として、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られてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	3	

評価割合

	試験	発表	受入機関評価	態度	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	20	60	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	60	0	20	0	100

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップB
科目基礎情報					
科目番号	110418		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	インターンシップ実施要領 (プリント)				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1. これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会でどのように生かされるかを体験すること 2. 組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感すること 3. 実習内容や、そこでの社会的経験を発表できること					
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	これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会でどのように生かされるかを理解し、説明できる。		これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会で生かされていることを感じ取れる。		これまでに学んだ知識や実験技術が、実社会で生かされていることを感じ取れない。
評価項目2	組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を理解し、説明できる。		組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感する。		組織の一員としてのマナー、個人としての責任感、技術者としての倫理の重要性を実感できない。
評価項目3	実習内容やそこでの社会的経験を発表でき、質問に的確に受け答えできる。		実習内容やそこでの社会的経験を発表できる。		実習内容やそこでの社会的経験を発表できない。
学科の到達目標項目との関係					
教養 (D) コミュニケーション能力 (E)					
教育方法等					
概要	学外で実習する体験を通して、組織の一員としてのマナー、個人としての責任感を修得させる。また、実社会での技術者としての倫理の重要性を実感させる。				
授業の進め方・方法	1. 実習前に、事前講演会を聴講し、事前学習書を提出する。 2. 夏季休業中の時期において、約5日間各学生が学外で実習する。 3. 学外の工場、公的事務所、研究所、大学研究室などで実習を体験する。 4. 実習終了後は受け入れ先の指導責任者の証明書を得るとともに、報告書を作成する。 5. 教員を対象にして、実習の報告会を行う。				
注意点	受入先の指示に従い、学生として良識のある行動をとること。学校で習う知識と広い意味での現場での実際との違いをいろいろな角度から感じて欲しい。また、それをばねにして今後の勉学に励んで欲しい。低学年の学外研修や3、4年の工場見学、また、進路希望等を踏まえて、インターンシップ先を選択してほしい。インターンシップの内容に応じて、低学年の講義や実験実習で得た知識を役立てるための事前学習をしておく必要がある。(目的を明確にしておく。) インターンシップで得た知識は、4年の実験や卒業研究等で役立つ。また、進路決定にも多いに役立つ。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	事前講演会 (実習前)	1,2	
		2週	事前学習書を提出する。(実習前)	1,2	
		3週	実習	1,2	
		4週	同上	1,2	
		5週	同上	1,2	
		6週	同上	1,2	
		7週	同上	1,2	
		8週	同上	1,2	
	2ndQ	9週	同上	1,2	
		10週	同上	1,2	
		11週	同上	1,2	
		12週	同上	1,2	
		13週	同上	1,2	
		14週	同上	1,2	
		15週	実習報告会 (実習後)	3	
		16週	報告書作成 (実習後)	3	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の実質化	インターンシップ	企業等における技術者の実務を理解できる。	3	
			企業人としての責任ある仕事の進め方を理解できる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	3	
			コミュニケーション能力や主体性等の「技術者が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	3	
			実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	3	
			実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	3	
	共同教育	共同教育	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	3	
			企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	3	
			地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	3	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	3	
			技術者として、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創造的な活動を楽しむことを理解できる。	3	
			技術者として、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られてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	3	

評価割合

	試験	発表	受入機関評価	態度	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	20	60	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	60	0	20	0	100

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	非金属材料	
科目基礎情報							
科目番号	110501		科目区分	専門 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	高橋 知司, 神野 勝志						
到達目標							
1. 無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを理解できること 2. 無機材料や有機材料を構成している原子の構造と化学結合との関係について理解できること 3. 無機材料や有機材料の製造方法について理解できること 4. 無機材料、有機材料の加工法、実用例を理解できること							
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	無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを理解し、説明できる		無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを資料を見れば理解できる		無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを理解できない		
評価項目2	無機材料や有機材料を構成している原子の構造と化学結合との関係について理解し、説明できる		無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを参考資料をみれば理解できる		無機材料や有機材料を構成している原子の構造と化学結合との関係について理解できない		
評価項目3	無機材料や有機材料の製造方法について理解し、説明できる		無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを参考資料をみれば理解できる		無機材料や有機材料の製造方法について理解できない		
評価項目4	無機材料、有機材料の加工法、実用例を理解し、説明できる		無機材料や有機材料にはどのようなものがあるかを参考資料をみれば理解できる		無機材料、有機材料の加工法、実用例を理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	金属材料学で学んだ材料以外の材料（無機材料・有機材料）について、その構造、物性および製法などについて学習する。また、最近開発されつつある新素材について、その特性や製法について学び、また、どのような分野で利用されているか理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	配布プリントを中心に板書形式で講義を進める。課題を適時実施して、講義内容の理解度を深める。また、関連する分野の科学記事などを紹介し、広く材料科学に関する内容への興味を深めてもらう。						
注意点	近年の先端産業分野を支えているのは「材料」であることを理解し、講義で紹介した内容に限らず、幅広く「材料科学」に関する興味を深めて欲しい。 3年次に金属材料について学習した。本科目は、有機材料、無機材料など非金属材料について解説する。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	人間生活とセラミックス			1	
		2週	原子の構造と化学結合			2	
		3週	固体構造と物性			2	
		4週	固体構造と物性			2	
		5週	セラミックスの合成プロセス			3	
		6週	セラミックスの性質とその応用（陶磁器、ガラス、セメント）			4	
		7週	セラミックスの性質とその応用			4	
		8週	セラミックスの性質とその応用（ファインセラミックス）			4	
	4thQ	9週	有機材料の構造と特性（各種プラスチック）			1	
		10週	高分子合成 連鎖反応(ラジカル重合)			2	
		11週	高分子合成2 ラジカル重合・共重合他 汎用プラスチック			3	
		12週	高分子合成3 逐次重合(重縮合) エンジニアリングプラスチック			4	
		13週	高分子の物性-高分子の結晶・非晶 粘弾性 ガラス転移温度			4	
		14週	高分子の物性-高分子の結晶・非晶 粘弾性 ガラス転移温度 他			4	
		15週	高分子の物性 その2			4	
		16週	学期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料力学 3
科目基礎情報					
科目番号	110502		科目区分	専門 / 選択必修・学修単位	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	材料力学 中島 正貴 著 (コロナ社)				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1.機械設計技術者試験レベルの問題が解けるようになること。 2.異種材料からなるはりに生じる曲げモーメント、応力に関する理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できること 3.曲げとねじりを受ける軸についての理論および実験公式を理解し、具体的問題をに適用できること 4.ひずみエネルギーとカスチリアーノの定理の理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できること 5.偏心荷重の生じる柱に関する理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できること 6.柱の座屈に関する理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できること。					
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		機械設計技術者試験レベルの問題を解くことができ、合格レベルである	機械設計技術者試験レベルの問題を参考資料を見ながらであれば解くことができる	機械設計技術者試験レベルの問題が解けない	
評価項目2		異種材料からなるはりに生じる曲げモーメント、応力の理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できる	異種材料からなるはりに生じる曲げモーメント、応力に関する基礎的な問題を解くことができる	異種材料からなるはりに生じる曲げモーメント、応力を求めることができない	
評価項目3		曲げとねじりを受ける軸についての理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できる	曲げとねじりを受ける軸についての基礎的な問題を解くことができる	曲げとねじりを受ける軸についての問題を解くことができない	
評価項目4		ひずみエネルギーとカスチリアーノの定理の理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できる	ひずみエネルギーとカスチリアーノの定理に関する基礎的な問題を解くことができる	ひずみエネルギーとカスチリアーノの定理に関する問題を解くことができない	
評価項目5		偏心荷重の生じる柱に関する理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できる	偏心荷重の生じる柱に関する基礎的な問題を解くことができる	偏心荷重の生じる柱に関する問題を解くことができない	
評価項目6		柱の座屈に関する理論および実験公式を理解し、具体的問題に適用できる	柱の座屈に関する基礎的な問題を解くことができる	柱の座屈に関する問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	材料力学1, 2より続く内容である。これまでに学習した内容の総復習の演習をしながら、材料力学的に適切な形や構造の考え方について学習する。また、異種材料からなるはりの問題、ひずみエネルギーの理論、短柱の核と長柱の座屈について具体的問題の解法を修得する				
授業の進め方・方法	本科目は、材料力学1および材料力学2の内容と連携している。各種機械構造物の設計等においては、様々な応力状態における材料力学的知識による解析が不可欠である。材料力学1, 2および本講義の内容を修得すれば、実機的设计等に十分役立つ。教科書・配布資料・板書を中心に講義を進め、内容の理解と応用力養成のため問題演習を多く行う。				
注意点	電卓を準備すること。この科目は学修単位科目であるので、(90時間-講義時間)以上の自学自習を必要とする。したがって、科目担当教員が課した課題のうち、(90時間-講義時間)×3/4時間以上に相当する課題提出がないと単位を認めない。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	総復習問題演習(応力とひずみ)	1	
		2週	総復習問題演習(応力とひずみ)	1	
		3週	総復習問題演習(引張および圧縮)	1	
		4週	総復習問題演習(引張および圧縮)	1	
		5週	総復習問題演習(ねじり)	1	
		6週	総復習問題演習(ねじり)	1	
		7週	総復習	1	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	総復習問題演習(はりの曲げ)	1	
		10週	総復習問題演習(はりの曲げ)	1	
		11週	総復習問題演習(はりに生じる応力)	1	
		12週	総復習問題演習(はりに生じる応力)	1	
		13週	総復習問題演習(はりの変形)	1	
		14週	総復習問題演習(はりの変形)	1	
		15週	総復習	1	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	異種材料からなるはり	2	
		2週	異種材料からなるはり	2	
		3週	曲げとねじりを受ける軸	3	

		4週	引張り・圧縮におけるひずみエネルギー	4	
		5週	せん断とねじりによるひずみエネルギー	4	
		6週	はりのひずみエネルギー	4	
		7週	問題演習	2, 3, 4	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	カスティリアーノの定理	4
			10週	カスティリアーノの定理の応用	4
			11週	偏心荷重の作用する柱	5
	12週		柱の座屈	6	
	13週		拘束条件の異なる柱の座屈	6	
	14週		実際の柱の座屈	6	
	15週		問題演習	4, 5, 6	
	16週		期末試験		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				カスティリアーノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	

評価割合

	試験	課題提出	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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	流体機械	
科目基礎情報						
科目番号	110504		科目区分	専門 / 選択必修・学修単位		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	理工学社 流体のエネルギーと流体機械					
担当教員	松田 雄二					
到達目標						
1.利用可能な流体エネルギーと設計上必要な流体エネルギーを見積り、有効活用する技術が理解できること 2.ポンプの分類と特性を理解し、遠心ポンプの揚程や動力の計算ができること 3.送風機の分類と特性を理解し、送風機の選定ができること 4.水車の種類と特徴を理解し、水車の出力計算と、水車の選定ができること 5.風車の種類と特徴を理解し、風車の出力計算ができること						
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	設計上必要なエネルギーや流体から取り出せるエネルギーを見積もり、活用する技術を理解している。	流体のエネルギーを見積もることができる。	流体のエネルギーを、見積もることも利用することもできない。			
評価項目2	状況に応じたポンプ仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。	ポンプの種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。	ポンプの種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。			
評価項目3	状況に応じた送風機仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。	送風機の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。	送風機の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。			
評価項目4	状況に応じた水車仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。	水車の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。	水車の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。			
評価項目5	状況に応じた風車仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。	風車の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。	風車の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	流体のエネルギー、ポンプ、送風機・圧縮機、水車、風車を取り上げ、流体から機械へ、機械から流体へのエネルギーの授受関係を理解する。					
授業の進め方・方法	授業は、教科書と事例や模型等を参考に、原理・仕組みを理解すると同時に、演習によって流体機械を用いたエネルギープラントの設計に必要な知識を習得する。					
注意点						
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	流体のエネルギー	1,2		
		2週	ポンプの概要と分類	1,2		
		3週	ポンプの全揚程、水動力、軸動力、効率	1,2		
		4週	遠心ポンプの構造と揚水原理、演習問題	1,2		
		5週	ポンプの比速度、キャビテーション、その他のポンプ、演習問題	1,2		
		6週	送風機の分類と概要	1,3		
		7週	送風機の性能と選定、演習問題	1,3		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	1水力発電のしくみ、水車の種類と性能	4		
		10週	ベルト水車の設計計算、フランシス水車の設計計算	4		
		11週	プロペラ水車、斜流水車、ポンプ水車	4		
		12週	演習問題	4		
		13週	風のエネルギー、風車の種類と性能、水平軸風車の設計計算	5		
		14週	垂直軸風車の設計計算、演習問題	5		
		15週	期末試験			
		16週	流体エネルギー利用の現状と将来の展望			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
			熱流体	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	4	
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。	4	

				揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ノート	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	塑性加工学
科目基礎情報					
科目番号	110505		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	基礎からわかる塑性加工 長田 修次、柳本 潤 共著 (コロナ社)				
担当教員	廣田 直文				
到達目標					
1. 応力-ひずみ線図について理解できる 2. 鉄鋼材料一次品の製造方法を理解できる 3. 塑性加工の特徴を理解できる 4. 塑性加工に関する専門用語を理解できる					
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		
評価項目1	応力-ひずみ線図について説明できる。	応力-ひずみ線図について理解できる。	応力-ひずみ線図について理解できない。		
評価項目2	鉄鋼材料一次品の製造方法を説明できる。	鉄鋼材料一次品の製造方法を理解できる。	鉄鋼材料一次品の製造方法を理解できない。		
評価項目3	塑性加工の特徴を説明できる。	塑性加工の特徴を理解できる。	塑性加工の特徴を理解できない。		
評価項目4	塑性加工に関する専門用語を説明できる。	塑性加工に関する専門用語を理解できる。	塑性加工に関する専門用語を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	基礎となる応力、ひずみの定義から始まって、材料の塑性変形の特徴、塑性力学の基礎理論を理解し、習得する。その後、興行的に素材の製造法として広く用いられている曲げ、鍛造、圧延などの加工法、さらに、自動車や飲料缶などの身近な製品を製造する板材の成形加工法等、塑性加工の理論と実際を理解する。				
授業の進め方・方法	「板書による講義形式で行う」				
注意点	塑性加工学は、基礎と応用が結びついた学問であるが、基礎としては塑性力学、応用としては、素材の製造はもちろん、われわれに身近な製品の加工法を学ぶ学問である。 履修上の注意：塑性加工法はあらゆる工業における素材の製造法、およびわれわれに身近な各種製品の加工法を工学的に、また学問的に学ぶ科目ですので、工学的基礎知識としても専門科目としても、極めて重要です。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	塑性加工の意義・種類と分類	1, 2, 3	
		2週	金属材料の塑性変形と応力とひずみの定義法	1, 4	
		3週	変形抵抗・降伏応力に影響する材質特性	1, 4	
		4週	演習問題による復習	1, 2, 3, 4	
		5週	塑性力学の基礎理論として、応力と応力のつりあい条件、変形およびひずみ	1, 4	
		6週	降伏条件、応力とひずみの関係	1, 4	
		7週	演習問題による総復習	1, 4	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	曲げ加工の種類、板材の曲げ変形、板のロール変形、矯正、管・板材の曲げ変形	2, 3, 4	
		10週	曲げ変形に関する初等理論	1, 4	
		11週	鍛造加工の効果と分類	3, 4	
		12週	鍛造加工の基礎	2, 3, 4	
		13週	各種鍛造機械と鍛造作業方法	2, 3, 4	
		14週	演習問題による総復習	1, 2, 3, 4	
		15週	期末試験		
		16週	復習	1, 2, 3, 4	
後期	3rdQ	1週	圧延の変形機構、影響要因と用語の定義	1, 3, 4	
		2週	ロールに作用する力と圧延トルク、パワー	3, 4	
		3週	圧延機の構造と圧延機の形式	3, 4	
		4週	薄板と厚板等の板圧延法と形状制御法	3, 4	
		5週	型材の孔型圧延とユニバーサル圧延	2, 3, 4	
		6週	棒・線および鋼管の圧延法	2, 3, 4	
		7週	演習問題による総復習	2, 3, 4	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	引抜き加工法の変形機構・加工法と理論	3, 4	
		10週	押し出し加工法の変形機構・加工法と理論	3, 4	
		11週	せん断加工法の原理と加工法、形状精度確保法	3, 4	
		12週	板の成形加工法の種類と変形機構	3, 4	

		13週	深絞り加工法、張出し加工法、しごき加工法、スピニング加工法	3, 4
		14週	演習問題による総復習	3, 4
		15週	期末試験	
		16週	復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械制御
科目基礎情報					
科目番号	110506	科目区分	専門 / 選択必修・学修単位		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	「JSMEテキストシリーズ 制御工学」 日本機械学会				
担当教員	今西 望				
到達目標					
1.自動制御の概念が理解できる 2.線形モデルを作成できる 3.ラプラス変換を応用することができる 4.システムをブロック線図で図示できる 5.システムの周波数応答をベクトル軌跡で図示, 解析できる 6.システムの周波数応答をボード線図で図示, 解析できる 7.フィードバック制御システムが理解できる 8.システムの安定性を理解し, 判別できる 9.システムの時間応答を図示し, 過渡特性を解析できる 10.システムの定常特性を求めることができる 11.フィードバック制御システムの設計ができる					
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	自動制御を理解できている	自動制御の概念が理解できる	自動制御の概念が理解できていない		
評価項目2	任意の線形モデルを作成できる	線形モデルを作成できる	線形モデルを作成できない		
評価項目3	自在にラプラス変換と逆変換を適用できる	ラプラス変換を応用することができる	ラプラス変換を応用できない		
評価項目4	任意のシステムをブロック線図で図示できる	システムをブロック線図で図示できる	システムをブロック線図で図示できない		
評価項目5	システムの周波数応答をベクトル軌跡で図示, 解析できる	システムの周波数応答をベクトル軌跡で図示できる	システムの周波数応答を理解できていない		
評価項目6	システムの周波数応答をボード線図で図示, 解析できる	システムの周波数応答をボード線図で図示できる	システムの周波数応答を理解できていない		
評価項目7	フィードバック制御システムを組み上げることができる	フィードバック制御システムが理解できる	フィードバック制御システムが理解できていない		
評価項目8	システムの安定性を理解し, 判別できる	システムの安定性を理解できる	システムの安定性を理解できていない		
評価項目9	システムの時間応答を図示し, 過渡特性を解析できる	システムの時間応答を図示できる	システムの時間応答が理解できていない		
評価項目10	任意のシステムの定常特性を求めることができる	システムの定常特性を求めることができる	システムの定常特性が理解できていない		
評価項目11	自在にフィードバック制御システムの設計ができる	フィードバック制御システムの設計ができる	フィードバック制御システムの設計ができない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	講義内容は3年のメカトロニクス基礎、4年のメカトロニクス応用からの発展的な内容になりますので、ブロック線図や伝達関数など基本的な部分をしっかりと復習しておくようにしてください。				
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行い、時より質疑応答を行う。また、レポートを定期的に出題する。				
注意点	この科目は学修単位科目であるので、(90時間-講義時間)以上の自学自習を必要とする。したがって、科目担当教員が課した課題の内、{(90時間-講義時間)×3/4}時間以上に相当する課題提出がないと単位を認めない				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	制御の基礎概念(導入)	1	
		2週	線形モデル(機械系)	2	
		3週	システムの要素	2,3	
		4週	伝達関数	2,3	
		5週	システムの応答	2,3,9	
		6週	ブロック線図	4	
		7週	線形モデル(機械系・流体系・電気系・複合)	2,3,4	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	周波数応答	5,6	
		10週	周波数伝達関数	5,6	
		11週	ベクトル軌跡	5	
		12週	ベクトル軌跡の性質	5	
		13週	ボード線図	6	
		14週	基本システムの周波数応答(1)	6	
		15週	基本システムの周波数応答(2)	6	

		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	フィードバック制御システム	7
		2週	外乱（雑音）	7,8
		3週	システムの安定性	8
		4週	ラウス・フルビッツの安定判別法（ラウス）	8
		5週	ラウス・フルビッツの安定判別法（フルビッツ）	8
		6週	ナイキストの安定判別法	8
		7週	ゲイン余裕・位相余裕	6,8
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	時間応答	9,10
		10週	過渡特性（1次遅れ）	9
		11週	過渡特性（2次遅れ）	9
		12週	定常特性	10
		13週	制御系設計	1,7,11
		14週	P I D制御の設計	11
		15週	補償	11
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	前1
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4	前1,後1,後14,後15
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	前3,前7
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	前2,前5,前7
				伝達関数を説明できる。	4	前4
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	前6
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	後1,後9,後10,後11,後13
				制御系の定常特性について説明できる。	4	後1,後9,後12,後13
				制御系の周波数特性について説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後3,後4,後5,後13,後15
安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7				

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	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械力学	
科目基礎情報						
科目番号	110507	科目区分	専門 / 選択必修・学修単位			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	振動工学入門 (改訂版) 山田伸志 監修 (パワー社)					
担当教員	谷口 佳文					
到達目標						
1. 1自由度非減衰振動の運動方程式を導き、解析できる。 2. 1自由度減衰振動の運動方程式を導き、解析できる。 3. 1自由度強制振動の運動方程式を導き、解析できる。 4. 2自由度自由振動の運動方程式を導き、解析できる。						
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	1自由度非減衰振動の運動方程式を導出し、応用問題を解くことができる。	1自由度非減衰振動の運動方程式を導出し、基礎的な問題を解くことができる。	1自由度非減衰振動の問題を解くことができない。			
評価項目2	1自由度減衰振動の運動方程式を導出し、応用問題を解くことができる。	1自由度減衰振動の運動方程式を導出し、基礎的な問題を解くことができる。	1自由度減衰振動の問題を解くことができない。			
評価項目3	1自由度強制振動の運動方程式を導出し、応用問題を解くことができる。	1自由度強制振動の運動方程式を導出し、基礎的な問題を解くことができる。	1自由度強制振動の問題を解くことができない。			
評価項目4	2自由度自由振動の運動方程式を導出し、応用問題を解くことができる。	2自由度自由振動の運動方程式を導出し、基礎的な問題を解くことができる。	2自由度自由振動の問題を解くことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	機械力学は、機械の運転に伴う振動を解析し、振動を軽減あるいは抑制する対策を考える分野である。本授業では、機械力学の取扱う分野のうち、機械を質量・ばね・ダンパの組み合わせにおきかえた力学モデルの振動解析の基礎を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法	講義は、振動工学の基礎から始めて、1自由度系の非減衰振動、減衰振動、強制振動の順に進め、振動解析の基礎事項を理解した後、2自由度振動の解析へと発展させてゆく。 自学自習のための問題プリントを配布するので、問題を解いて授業内容を理解すること。					
注意点	振動解析は運動方程式とその解法が基礎となるので、微分方程式が基礎知識として必要です。本科3年で学習した定数係数2階線形常微分方程式を復習しておいてください。 この科目は学修単位科目であるので、(45時間-講義時間)以上の自学自習を必要とする。したがって、科目担当教員が課した課題のうち、(45時間-講義時間)×3/4時間以上に相当する課題提出がないと単位を認めない。(各課題ごとの時間は担当教員が設定する。)					
本科目の区分						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	振動の基礎	1		
		2週	1自由度非減衰振動の運動方程式	1		
		3週	種々の1自由度非減衰振動	1		
		4週	エネルギーによる解法	1		
		5週	1自由度減衰振動の運動方程式	2		
		6週	種々の1自由度減衰振動	2		
		7週	対数減衰率	2		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	1自由度強制振動 (力による強制振動)	3		
		10週	1自由度強制振動 (変位による強制振動)	3		
		11週	振動伝達率	3		
		12週	2自由度自由振動の運動方程式	4		
		13週	種々の2自由度振動	4		
		14週	種々の2自由度振動	4		
		15週	期末試験			
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	振動の種類および調和振動を説明できる。	4	
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気工学概論 2
科目基礎情報					
科目番号	110508		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	精選電気基礎 実教出版				
担当教員	糸野 紘範				
到達目標					
1.コンデンサの働きを理解し、静電容量・エネルギーを計算できること。 2.正弦波交流の特徴を表現し、交流電力を計算できること。 3.交流の基本回路を理解し、インピーダンスを計算できること。 4.三相交流の特徴を表現し、三相電力を計算できること。 5.電気機器の構造と特徴を表現できること。 6.整流回路とインバータの働きを説明できること。 7.電力輸送の仕組みを説明できること。					
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
評価項目1	コンデンサの働きを理解し、静電容量・エネルギーを計算できる		コンデンサの働きを理解できる		コンデンサの働きを理解できていない
評価項目2	正弦波交流の特徴を表現し、交流電力を計算できる		正弦波交流の特徴を表現できる		正弦波交流の特徴を理解できていない
評価項目3	交流の基本回路を理解し、インピーダンスを計算できる		交流の基本回路を理解できる		交流の基本回路を理解できていない
評価項目4	三相交流の特徴を表現し、三相電力を計算できる		三相交流の特徴を表現できる		三相交流の特徴を理解できていない
評価項目5	電気機器の構造と特徴を表現できる		電気機器の構造を表現できる		電気機器の構造を理解できていない
評価項目6	整流回路とインバータの働きを説明できる		整流回路を説明できる。		整流回路とインバータの働きを理解できていない
評価項目7	電力輸送の仕組みを説明できる		電力輸送を理解できている		電力輸送を理解できていない
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	発電所でつくられた電気は、変圧器、送電線、配電線を経由して工場、ビル、家庭へ送られ消費される。ここでは、交流の取り扱い、電気機器の構造・特徴、電力輸送などを解説する。				
授業の進め方・方法					
注意点	機械と同様に電気も産業の基盤である。電気で動く機械、電気を使用する装置は、工場だけでなく身近なところに多数ある。電気の知識を習得することにより、将来、どのような分野を専攻しても、活躍の場がさらに広がるだろう。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	静電気と電界の復習	1	
		2週	電界と電位	1	
		3週	コンデンサの静電容量	1	
		4週	コンデンサのエネルギー	1	
		5週	臨時試験		
		6週	正弦波交流の周期、周波数、角周波数	2	
		7週	演習		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	瞬時値、最大値、位相	2	
		10週	交流の実効値、ベクトル表示	2	
		11週	交流の基本回路 (R,L,C) 、リアクタンス	3	
		12週	ベクトル線図	3	
		13週	RL直列回路、インピーダンス	3	
		14週	RC直列回路	3	
		15週	RLC直列回路(1)	3	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	RLC直列回路(2)	3	
		2週	RL並列回路	3	
		3週	直列共振、共振の鋭さ	3	
		4週	交流電力、力率、無効電力	2	
		5週	三相交流と結線法	4	
		6週	三相電力	4	
		7週	演習		
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	直流機電動機の構造・原理	5	

	10週	誘導電動機の構造・回転磁界	5
	11週	同期電動機	5
	12週	変圧器の構造と特性	5
	13週	パワーエレクトロニクス	6
	14週	電力需要と送電・配電（電力の輸送）	7
	15週	電気の安全	7
	16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学工学概論		
科目基礎情報							
科目番号	110509		科目区分	専門 / 選択必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	ベーシック化学工学、橋本健治著 (化学同人)						
担当教員	桑原 繁尚						
到達目標							
<ol style="list-style-type: none"> 1. 反応速度式を理解し、反応速度式を用いて反応器の基本的な設計ができる。 2. 気液平衡を理解し、蒸留の基本的な設計諸元を計算できる。 3. 三角図を使用した液-液抽出計算ができる。 4. 湿度図表から、調湿計算ができること。乾燥の基礎理論を理解し、乾燥計算ができる。粉体の粒径分布を読みとり、流体から粒子を分離する設計計算ができる。 							
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	反応速度式と反応器形式から反応器の設計計算ができる。		反応器の形式の違いを理解し、設計計算ができる。		反応器の形式による特徴が理解できない。		
評価項目2	気液平衡関係から、単蒸留および連続蒸留計算ができる。		気液平衡関係から、連続蒸留計算ができる。		気液平衡図を読み取ることができない。		
評価項目3	液液平衡の三角線図を用いて単抽出、多回抽出の計算ができる。		三角線図を読み、活用して単抽出の計算ができる。		液液平衡の三角線図を読み取ることができない。		
評価項目4	湿度図表、乾燥特性曲線より調湿・乾燥操作の諸元を計算できる。		湿度図表の読取り、乾燥特性曲線の読取りができる。		湿度図表、乾燥特性曲線を理解できない。		
評価項目5	粒径分布曲線の作成、沈降分離、ろ過分離の設計計算ができる。		粒径分布曲線が読みとれる、沈降分離計算ができる。		粒径分布が理解できない、沈降計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	化学工学における代表的な単位操作の基礎理論を学ぶことで、化学現象を表す平衡状態と物質移動論を理解し、代表的な単位操作について基本的な設計計算方法の習得めざす。						
授業の進め方・方法	授業は講義と演習を並行して進め、必要に応じてレポート課題を課し、理解の程度を確認する。						
注意点							
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	反応速度と反応器 反応速度式		1		
		2週	反応速度と反応器 温度と反応速度		1		
		3週	反応速度と反応器 反応時間		1		
		4週	蒸留：蒸気圧とラウールの法則		2		
		5週	蒸留：気液平衡関係と蒸留操作の原理		2		
		6週	蒸留：単蒸留操作		2		
		7週	蒸留：連続蒸留操作		2		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	復習		1, 2		
		10週	液液抽出：液液平衡関係		3		
		11週	液液抽出：液液抽出装置とその操作法		3		
		12週	調湿と乾燥：湿度図表とその使い方		4		
		13週	調湿と乾燥：乾燥特性曲線と乾燥速度		4		
		14週	流体からの粒子の分離 粒径分布		5		
		15週	流体からの粒子の分離 沈降分離、ろ過分離		5		
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	経営工学	
科目基礎情報						
科目番号	110511		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント (各講師のレジュメ)					
担当教員	下村 信雄					
到達目標						
1. 企業とは何かについて基礎的な知識が理解できる 2. 企業における知財戦略、商業法務についての基礎知識が理解できる 3. 品質管理、安全衛生管理について基礎的な知識が理解できる						
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			
企業とは何かについて基礎的な知識が理解できる	企業から求められる技術者像や行動規範について、その必要性とともに説明できる。	企業から求められる技術者像や行動規範を挙げることができる	企業から求められる技術者像や行動規範を挙げることができない。			
企業における知財戦略、商業法務についての基礎知識が理解できる	企業における知財戦略、技術マネジメントに関する項目について、その必要性とともに説明できる。	企業における知財戦略、技術マネジメントに関する項目を挙げることができる。	企業における知財戦略、技術マネジメントに関する項目を挙げることができない。			
品質管理、安全衛生管理について基礎的な知識が理解できる	品質管理・安全衛生管理の実践に必要な項目について挙げ、各項目の役割を説明できる。	品質管理・安全衛生管理の実践に必要な項目を挙げることができる。	品質管理・安全衛生管理の必要性と、その実践に必要な項目を挙げることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教養 (D)						
教育方法等						
概要	企業から講師を招き、多くの企業における仕事内容や考え方について理解し、将来自分が関わりたい仕事を考えることができることを目指す。					
授業の進め方・方法	「授業要目」に対応する教科書および配布プリントの内容を事前に読んでおくこと。課題として、授業の復習となる課題レポートを課すので、必ず提出すること。					
注意点	この科目は「環境と人間」「技術者倫理」と関連がある。自分の強みを生かす (= したい仕事をする) ことが成長・活躍に大きく寄与します。自分を知り活躍の場に対する理解を深めて、一回きりの人生の目標作りをしませんか。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	求められる人材像・技術者像・行動規範/ガイダンス	1		
		2週	MOT入門(1)/技術マネジメントとは何か	1,2		
		3週	MOT入門(2)/技術マネジメントの特徴と視点	1,2		
		4週	MOT入門(3)/技術マネジメントによる価値創造	1,2		
		5週	MOT入門(4)/技術マネジメントの活用	1,2		
		6週	企業が望む若手技術者に期待すること	1		
		7週	経営者から見た技術者	1		
		8週	近隣企業の技術動向と技術者の活躍の場	1		
	4thQ	9週	知的財産(1)/知財の基礎	2		
		10週	知的財産(2)/知財の活用事例	2		
		11週	知的財産(3)/特許情報	2		
		12週	知的財産(4)/特許明細書作成演習	2		
		13週	品質管理の基礎	3		
		14週	品質マネージメントシステム	3		
		15週	学年末試験			
		16週	試験返却・復習	1,2,3		
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	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	

			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	グループ討議	レポート・小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械設計製図		
科目基礎情報							
科目番号	110512		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	機械工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	歯車減速機の設計製図 (配付プリント) JISにもとづく機械設計製図便覧 大西清著 (理工学社) 機械設計法 三田純義、朝比奈奎一、黒田孝春、山口健二著 (コロナ社)						
担当教員	谷口 佳文						
到達目標							
1. 主要な機械要素の設計計算ができる。 2. 設計計算を基に、組立図・部品図を作成できる。							
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	テキストに従って主要な機械要素を設計計算し、規格品を適切に選定できる。		テキストに従って主要な機械要素の設計計算ができる。		主要な機械要素の設計計算ができない。		
評価項目2	設計計算を基に、加工や組立方法を考慮しながら組立図・部品図を作成できる。		設計計算を基に、組立図・部品図を作成できる。		設計計算を基に、組立図・部品図を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	本授業では、歯車減速機の設計製図を行う。歯車減速機は変速装置の一つであり、構造が比較的簡単で動作が確実であることから、多くの産業分野で利用されている。歯車減速機には、歯車、軸、軸受などの主要な機械要素が含まれており、基礎的な機械設計製図の課題として取り上げた。 本授業は、機械製図、機構学、材料力学、機械設計法などで学んだ知識を基にして、自分で設計計算から製図までを一貫して完成させることを目標としている。また、決められた期限のなかで、設計計算書および図面を完成する。						
授業の進め方・方法	各自に与えられた設計課題 (電動機出力と回転数、出力側回転数) について、歯車、軸、軸受等の設計計算をし、その値を基に図面を作成する。						
注意点	加工方法、組立など実際に作ることを念頭において、設計製図を進めるよう心がけて下さい。各種機械要素の規格は、便覧等を利用して調べて下さい。自ら調べる習慣を身につけることが大切です。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	設計計算	1			
		2週	設計計算	1			
		3週	設計計算	1			
		4週	設計計算	1			
		5週	設計計算書提出・チェック、組立図の作成	1			
		6週	組立図の作成	2			
		7週	組立図の作成	2			
		8週	組立図の作成	2			
	2ndQ	9週	組立図提出・チェック、部品図の作成	2			
		10週	部品図の作成	2			
		11週	部品図の作成	2			
		12週	部品図の作成	2			
		13週	部品図の作成	2			
		14週	部品図の作成	2			
		15週	設計計算書・製図提出				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4		
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4		
				標準規格を機械設計に適用できる。	4		
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工学実験 2	
科目基礎情報						
科目番号	110513		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 1.5		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	工学実験 2 テキスト (新居浜高専・機械工学科)					
担当教員	吉川 貴土,谷口 佳文,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望 ,糸野 紘範					
到達目標						
<p>1.実験テーマにおける目的およびそれらを実証する内容を正しく理解できること。 2.実験計画(測定機器、記録データ表、実証におけるプログラミングなど)を立て、実験準備ができること。 3.計画に基づきグループで協力して実験を遂行(データ収集など)し、理論(予測)との比較により考察できること。 4.実験計画から理論、実験結果および考察をレポートとしてまとめられること。</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	実験テーマにおける目的および内容を正しく理解できる		実験テーマにおける目的および内容を理解できる		実験テーマにおける目的および内容を理解できない	
評価項目2	実験計画を立て、実験準備ができる		実験計画を立てることができる		実験計画・準備ができない	
評価項目3	協力して実験を遂行し、理論(予測)との比較により考察することができる		協力して実験を遂行することができる		協力して実験を遂行し、理論(予測)との比較により考察できない	
評価項目4	実験計画から理論、実験結果および考察をレポートとしてまとめられることができる		実験計画から理論、実験結果をレポートとしてまとめられることができる		レポートをまとめられることができない	
学科の到達目標項目との関係						
問題解決能力 (C)						
教育方法等						
概要	機械工学に関するテーマ(目的、課題)を実施するための実験計画(テキストづくり)を行うことによって自らが企画・計画を立て、実行することで、理論を深く理解するとともに、実験データの整理法や報告書作成法に習熟することを目標とする。また、種々の器具、装置の取扱い方を習得することも目標とする。					
授業の進め方・方法	2週ごとに各実験テーマの担当教員のもとへ順番に回っていき、実験を行った後、レポートを作成し提出する。各テーマについて、実験計画(目的・理論・実験方法の整理) 30%、レポート70%で評価する。各テーマの平均を評価とする。なお、レポートが提出されない場合は単位を認めない。					
注意点	服装は安全性と機能性から作業服・安全靴を着用することが望ましい。 工学実験 1 でのテキストに相当するものを作る要領で、与えられたテーマについて自ら学ぶ姿勢がないと実験ができない。 理論や予測などをもとに、自分の考えをレポートに記述すること。 欠席者に補講は行えないので注意して下さい。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実験 1 回目	1,2,3,4		
		2週	実験 1 回目			
		3週	実験 2 回目			
		4週	実験 2 回目			
		5週	実験 3 回目			
		6週	実験 3 回目			
		7週	実験 4 回目			
		8週	実験 4 回目			
	2ndQ	9週	実験 5 回目			
		10週	実験 5 回目			
		11週	実験 6 回目			
		12週	実験 6 回目			
		13週	実験 7 回目			
		14週	実験 7 回目			
		15週	レポート整理日			
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	前1
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	前1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	前1

				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
--	--	--	--	--	---	--

評価割合		
	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	110514		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 12	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	12	
教科書/教材	各教員に委ねる。				
担当教員	吉川 貴土, 谷口 佳文, 松田 雄二, 平田 傑之, 谷脇 充浩, 越智 真治, 今西 望, 桑野 紘範				
到達目標					
1. 研究テーマの目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できる。 2. 計画に沿って研究を遂行し、その結果を分かり易く整理して記録できる。 3. 研究成果を取りまとめ、適切な構成で論理的に記述できる。 4. 研究成果を口頭で発表し、討論において自分の考えを基に的確に回答ができる。					
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		研究テーマの目的を、社会的背景や過去の研究と関連づけて理解できる。	研究テーマの目的を理解できる。	研究テーマの目的の理解が不十分である	
評価項目2		計画に沿って研究を遂行し、その結果を分かり易く整理して記録できる	計画に沿って研究を遂行し、その結果を記録できる。	計画に沿って研究を遂行できず、記録も不十分である。	
評価項目3		研究成果を取りまとめ、適切な構成で論理的に記述できる。	研究成果を取りまとめ、論理的に記述できる。	あいまいな表現が多く、論理的な記述ができない。	
評価項目4		研究成果を口頭で発表し、討論において自分の考えを基に的確に回答ができる。	研究成果を口頭で発表し、討論において回答ができる。	研究成果を口頭で発表し、討論における質疑応答が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係					
問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)					
教育方法等					
概要	研究テーマへの自主的な取り組みを通して、学んだ専門知識を活用する能力、計画的な設計製作等の技術力、ITに関する知識、問題発見と改善力、実験結果を解析し議論する能力、プレゼンテーション能力などを実践的に身に付ける。				
授業の進め方・方法	学生各自が研究テーマを持ち、各教員の指導のもとに研究を行う。 テーマの分野は次の通りである。 材料力学・材料試験 熱工学・シミュレーション 流体工学 信号処理・モデリング・制御 工業材料 生産加工 ロボットの設計・製作 福祉・介護機器 他、機械工学に関連する分野				
注意点	これまでの講義内容や、図書館、インターネットなどの幅広い情報を総括して、自主的に研究課題に取り組み、問題を解決する習慣を身に付けること。また、研究課題を見極め、研究目標を正しく定めた上で、いかに合理的な方法で実現できるかを、研究スタッフ同士の協調作業のためのコミュニケーション力を身に付けて欲しい。長い研究期間を設けているが、時間割りに定められた時間のみならず、放課後や長期休暇中の自主的な研究の取り組みが期待されている。また到達度評価は、発表・質疑応答、取組状況（研究状況報告、卒研ノート）、研究報告書について、各項目がすべて6割以上の評価であることが求められる。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスと配属の決定		
		2週	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ・試問		
		3週	同上		
		4週	同上		
		5週	同上		
		6週	同上		
		7週	同上		
		8週	同上		
	2ndQ	9週	同上		
		10週	同上		
		11週	同上		
		12週	同上		
		13週	同上		
		14週	同上		
		15週	同上		
		16週	中間発表会		
後期	3rdQ	1週	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ・試問		
		2週	同上		
		3週	同上		

4thQ	4週	同上	
	5週	同上	
	6週	同上	
	7週	同上	
	8週	同上	
	9週	同上	
	10週	同上	
	11週	同上	
	12週	同上	
	13週	同上	
	14週	同上	
	15週	最終発表会	
	16週	発表会で指摘された問題点の解決、報告書の完成	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4		
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4		
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4		
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3		
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3		
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3		
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3		
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3		
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3		
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3		
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3		
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3		
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3		
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3		
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3		
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3		
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3		
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
					複数の情報を整理・構造化できる。	3	
					課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
					どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
					適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
					事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
					結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
					周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
					自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
					目標の実現に向けて計画ができる。	3	
					目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
					日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3						
法令やルールを遵守した行動をとれる。	3						
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3						
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3						
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3						

				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げるができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。				3		
要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。				3		
経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。				3		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	取組状況	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	40	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	0	40	40	0	100

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	伝熱工学
科目基礎情報					
科目番号	110515	科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	下村 信雄				
到達目標					
1. 熱移動の基本形態を理解し、各形態の概要が説明できること。 2. 各移動形態単体で、さらに複合での伝熱量が計算できること。 3. 熱物質移動を理解し、エネルギー移動量が計算できること。 4. 熱交換器に関する基本的な概念が理解でき、伝熱量が計算できること。					
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	熱移動の3形態を理解し、その概要を式化して概要説明ができる	熱移動の3形態の概要説明ができる	熱移動の3形態の概要説明ができない		
評価項目2	3形態の伝熱基礎式を適用して単体での各種計算ができ、複合時の熱通過の式を適用して計算ができる	3形態の伝熱基礎式を適用して単体での各種計算ができる	3形態の伝熱基礎式を適用して単体での各種計算ができない		
評価項目3	物質移動を伴う沸騰・凝縮伝熱の伝熱計算ができる	物質移動を伴う沸騰・凝縮伝熱の概要が説明できる	物質移動を伴う沸騰・凝縮伝熱の概要が説明できない		
	熱交換器の伝熱を対数平均温度差を用いて計算ができる	単純な熱交換器の伝熱を対数平均温度差を用いて計算ができる	単純な熱交換器の伝熱計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	全ての物体は熱エネルギーを持っており、物体の間で温度差が存在すると、熱エネルギーの移動がおこる。伝熱工学特論では、熱移動の基本的な3つの形態すなわち、伝導、対流、放射について基礎的な知識を習得して、実際の伝熱の基本的な計算問題を解く能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法	事前学習：本科4年で学習した「熱力学」の復習をしておくこと。 関連科目：専攻科 「伝熱特論」「熱工学」 履修上の注意：伝熱工学に関する基礎用語を正しく理解し、使用する物性値については概略の大きさが認識できるようになってください。そして問題を解く場合、その内容を簡単な図で表して視覚的に理解できるように努めることが必要です。				
注意点	事前学習：本科4年で学習した「熱力学」の復習をしておくこと。 関連科目：専攻科 「伝熱特論」「熱工学」 履修上の注意：伝熱工学に関する基礎用語を正しく理解し、使用する物性値については概略の大きさが認識できるようになってください。そして問題を解く場合、その内容を簡単な図で表して視覚的に理解できるように努めることが必要です。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	伝熱序論、熱伝導の基礎理論	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる。	
		2週	1次元定常熱伝導	フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。	
		3週	熱通過	平板および多層平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱抵抗を計算できる。	
		4週	フィン効率	対流を伴う平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を計算できる。	
		5週	対流伝熱の理論	ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。	
		6週	強制対流熱伝達 (1)	自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	
		7週	強制対流熱伝達 (2)	平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を用いることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	自然対流熱伝達	自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	
		10週	沸騰熱伝達	熱物質移動を理解し、エネルギー移動量が計算できること	
		11週	凝縮熱伝達	熱物質移動を理解し、エネルギー移動量が計算できること	
		12週	放射伝熱	単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。	
		13週	熱交換器(1)	熱交換器に関する基本的な概念が理解でき、伝熱量が計算できること	
		14週	熱交換器(2)	熱交換器に関する基本的な概念が理解でき、伝熱量が計算できること	
		15週	期末試験		
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	創造設計製作 2	
科目基礎情報							
科目番号	110519		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: 1			
開設学科	機械工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	機械製図, CAD製図, 機構学, 材料力学, 機械設計法などの教科書, 機械設計製図便覧 理工学社						
担当教員	越智 真治						
到達目標							
1.概念設計レベルの情報から, 製作可能な機械部品図や組立図が作成できる 2.学んだ専門知識や予測計算により, 機械を構成する部品の要求仕様を検討できる 3.機械の構成部品が仕様目標を達成できるかを評価し, 論理的に結果を説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	概念設計レベルの情報から, 加工や組立方法を考慮して製作可能な図面を作成できる		概念設計レベルの情報から, 製作可能な図面を作成できる		概念設計レベルの情報から図面を作成できるが, 製作が困難である		
評価項目2	学んだ専門知識や予測計算により, 機械を構成する部品の要求仕様を多面的な観点から検討できる		学んだ専門知識や予測計算により, 機械を構成する部品の要求仕様を検討できる		機械を構成する部品の要求仕様を検討できない		
評価項目3	機械の構成部品が仕様目標を達成できるかを評価し, 論理的に結果を説明できる		機械の構成部品が仕様目標を達成できるかを評価できる		機械の構成部品が仕様目標を達成できるかを評価できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	新しい機械(装置)をつくりだすためには, 要求される性能や機械の目的(機能)を明確にし, それらを実現するために学んだことを応用したり, 機能や構造を考案する創造性が要求される。さらに, 設計製図に関する知識や学んだ基礎知識を生かして, アイデアを具現化することが必要である。本授業では, 4年の創造設計製作1で実施した概念設計結果に基づいて部品を製作し組み立てるための詳細設計を行う						
授業の進め方・方法	4年の創造設計製作1で実施した概念設計結果に基づいて部品を製作し組み立てるための詳細設計を行う						
注意点	これまでの講義内容や, 図書館, インターネットなどの幅広い情報を総括して, 自主的に研究課題に取り組み, 問題を解決する習慣を身に付けること						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンスと創造設計製作1の振り返り			2	
		2週	テーマの選定			2	
		3週	設計仕様書の作成			2	
		4週	設計仕様書の作成			2	
		5週	材料の選定, 質量, 重心計算			2	
		6週	材料の選定, 質量, 重心計算			2	
		7週	部品の加工方法, 組み立て方法			2	
		8週	部品の加工方法, 組み立て方法			2	
	4thQ	9週	部品強度の検証			2	
		10週	部品強度の検証			2	
		11週	2D図面の作成			1	
		12週	2D図面の作成			1	
		13週	2D図面の作成			1	
		14週	報告書の作成			3	
		15週	報告書の作成			3	
		16週	設計報告書改善と振り返り			3	
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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず, 論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3		
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3		
				結論への過程の論理性を言葉, 文章, 図表などを用いて表現できる。	3		
評価割合							
			報告書	合計			
総合評価割合			100	100			
基礎的能力			0	0			
専門的能力			0	0			
分野横断的能力			100	100			

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	アシスティブテクノロジー・ コーオブ演習
科目基礎情報					
科目番号	110587	科目区分	専門 / 自由選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	吉川 貴士				
到達目標					
1. 実際の医療現場における工学の活用について理解し、応用できる 2. 開発品の臨床現場からノンバーバルなコミュニケーションの効果を理解し、活用できる 3. 評価(チェック)に基づく改善を考えることができる					
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	医療現場における工学の活用について理解し、応用できる	実際の医療現場における工学の活用について理解できる	実際の医療現場における工学の活用について理解できない		
評価項目2	開発品の臨床現場からノンバーバルなコミュニケーションの効果を理解し、活用できる	開発品の臨床現場から効果(評価)を理解できる	開発品の臨床現場から効果(評価)を理解できない		
評価項目3	評価(チェック)に基づく改善案を複数考え、最適な選択ができる	評価(チェック)に基づく改善を考えることができる	評価(チェック)に基づく改善を考えることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	臨床機器開発演習での製作品を臨床現場において評価する。 また、それらの評価に基づき改善を提案し、臨床現場で用いられる装置開発を行う。				
授業の進め方・方法	臨床機器開発演習での製作品を臨床現場において評価を受ける。 また、それらについての改善を提案し、評価を受けながら実施する。				
注意点	本科目は「アシスティブデザイン演習」をもとに「臨床支援機器開発演習」において作製したものをを用いて行なう。また、臨床現場での実験に加え、学内においてのデータ解析等を行い定期的なTV会議による報告をおこない、実質2週間以上の作業となる。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	臨床現場におけるガイダンス		
		2週	臨床機器開発品の評価基準(設計仕様)に基づく評価表を作成する		
		3週	医療現場において臨床評価を行うための実験計画策定		
		4週	臨床評価方法について評価・カイゼン		
		5週	医療現場において臨床評価(実験)		
		6週	医療現場において臨床評価(実験)		
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週	評価結果について考察し、改善案を複数提案する		
		14週			
		15週	改善案の検討(評価)		
		16週			
後期	3rdQ	1週	選択された改善案の具現化		
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週	医療現場において再評価を行う		
		10週			
		11週			
		12週			
		13週	医療現場において再評価を行う		
		14週	実習報告書(まとめ)		
		15週	実習先で開発品のテスト結果・改善等について報告する		

		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	0	30	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	医療福祉工学概論			
科目基礎情報								
科目番号	110588		科目区分	専門 / 自由選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	機械工学科		対象学年	5				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	配布プリント							
担当教員	吉川 貴土,平野 雅嗣,鈴木 裕一							
到達目標								
1. 日本の社会保障制度を理解し、応用できる 2. 認知症などの疾患症状を理解し、それらに伴う社会問題を解決するために配慮すべきことを認識できる 3. バイオフィードバックの概念を理解し、応用できる 4. 福祉・医療機器のものづくりにおける仕様書・品質保証について理解し、適用できる								
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	社会保障制度を理解し、応用できる		日本の社会保障制度を理解できる		日本の社会保障制度を理解できない			
評価項目2	認知症などの疾患症状を理解し、配慮できる		認知症などの疾患症状を理解することができる		認知症などの疾患症状を理解することができない			
評価項目3	バイオフィードバックの概念を理解し、応用できる		バイオフィードバックの概念を理解できる		バイオフィードバックの概念を理解できない			
評価項目4	福祉・医療機器のものづくりにおける仕様書・品質保証について理解し、適用できる		福祉・医療機器のものづくりにおける仕様書・品質保証について理解できる		福祉・医療機器のものづくりにおける仕様書・品質保証について理解できない			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	公衆の健康や安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識し、ものづくりできるための基礎知識を学ぶ							
授業の進め方・方法	座学							
注意点	本講義内容は、福祉論、解剖学なども少し含みます。日本社会や人体などについて、アンテナを張り巡らせて受講してください。また、本科目は「アシスティブテクノロジー基礎」と連携しています。							
本科目の区分								
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					
		2週	社会保障制度と福祉用具の関連			1		
		3週	認知症の種類と症状			2		
		4週	認証患者との向き合い方			2		
		5週	脳卒中とその後遺症			2		
		6週	骨折・脊椎損傷による身体機能の制限			2		
		7週	フィードバックの基礎			3		
	8週	バイオフィードバックの応用			3			
	4thQ	9週	筋電図とその解釈			3		
		10週	動作解析の医療現場での活用			3		
		11週	アンケート解析における統計学的解釈			3		
		12週	メーカーが保障する品質とは			4		
		13週	仕様書のいろいろ			4		
		14週	取扱説明書の持つ意味			4		
		15週	試験					
16週		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	