

岐阜工業高等専門学校	機械工学科	開講年度	平成28年度 (2016年度)
------------	-------	------	-----------------

学科到達目標

機械工学科で養成する人材像及び学習・教育目標

機械工学は「ものづくり」技術の根幹を成す学際領域である。「ものづくり」は機械製品の立案計画段階である（１）機械設計と、これに続いた製品を具現化する段階である（２）機械製作の2段階により構成される。

機械設計は、機械技術者の叡智と経験とを集約・統合することによって、はじめて実現される創造的な営みの発露である。機械技術者をめざす学生は、機械設計技術の基盤である数学、物理、及び情報技術等を修得することが不可欠である。さらに、これらの科学技術を基礎として、機械設計技術に直結した「材料力学」、「流体力学」、「熱力学」、及び「機械力学」を中心とした力学関連教科目を修得しなければならない。機械製作は、機械設計技術者により考案された製品のイメージを、実際の製品として具現化する崇高な創造プロセスである。機械技術者は①経済性、②品質、③工期、あるいは④環境保全・安全についての所定の制約条件下で、最適な加工条件を見出し実現する重責を担っている。機械技術者をめざす学生は、生産機械操作についての実践的能力のみならず、生産技術に深い関わりのある「機械工作法」、「計測工学」、「制御工学」、及び「生産工学」等の教科目を修得しなければならない。

一方、「ものづくり」を効率的に遂行するために、機械技術者は、道具としてのＩＴ技術を習得することが必要である。また、国内外の「ものづくりチーム」の一員として活躍するためには、「コミュニケーション能力」、及び「倫理観に基づく社交性」が求められ、機械技術者をめざす学生にはこれらの能力を滋養することが期待されている。

以上にに基づき、機械工学科では、以下に示す「養成すべき人材像」及び「学習・教育目標」を掲げている。

養成すべき人物像

国際社会において機械技術者として活躍するための基礎学力を有し、社会情勢の急激な変化に柔軟に対処できる情報処理能力と情報解析能力を備えた人材

学習教育目標

（Ａ）倫理を身につける。

（Ａ－１）人類の歴史的な背景・文化を理解し、他者・他国の立場を尊重して社会問題を捉える倫理観の基礎を身につける。

（Ａ－２）機械技術が地球環境に及ぼす影響等に責任を自覚する機械技術者としての倫理観の基礎を身につける。

（Ａ－３）心身ともに健康な技術者たるために、健康管理能力及び体力を身につけるとともに、芸術の鑑賞力、協調性、創造力、想像力などを培い、心のゆとりを育て、生活を豊かにする。

（Ｂ）デザイン能力の基礎を身につける。

（Ｂ－１）機械技術上の問題点や新たな課題を理解し、豊かな発想で自発的に問題を解決するための計画を立てる能力の基礎を身につける。

（Ｂ－２）機械工学の基礎知識を活用し、着実に計画を継続して解析・実行し、得られた成果を論文にまとめる総合的なデザイン能力の基礎を身につける。

（Ｃ）コミュニケーション能力を身につける。

（Ｃ－１）日本語で記述、発表、討論する能力の基礎を身につける。

（Ｃ－２）英語、ドイツ語によるコミュニケーションの基礎能力を身につける。

（Ｄ）機械工学とその基礎となる学際分野、及びその周辺の境界が学際分野の知識・能力の基礎を身につける。

（Ｄ－１）数学・自然科学の基礎知識及びそれらを用いた問題解決能力を身につける。

（Ｄ－２）基礎工学（設計・システム、情報・論理、材料、力学）の基礎知識と能力を身につける。

（Ｄ－３）機械工学のうち、その周辺学際分野にも共通な分野（環境、創生、エネルギー、計測・制御、安全等）の知識と能力を身につける。

（Ｄ－４）機械設計技術者としての基礎知識を身につけ、この深度化と体系化を図るため次の４つの能力を修得する。

（１）強度が保証され安全に利用することができる機械を設計するための材料の力学に関する能力

（２）空気あるいは液体などの流体の力学的挙動を把握し、これを機械設計に適用する能力

（３）機械の動力、あるいは利用効率に関わる物質の熱的な挙動を力学的に評価し、これを機械設計に適用する能力

（４）機械の運動、あるいは振動についての力学的挙動を理解し、これを機械設計に適用する能力

（Ｄ－５）機械工学とは異なる技術分野にも興味を持ち、これらと機械工学の知識とを複合する能力の基礎を養う。

（Ｅ）情報技術を身につける。

情報機器を使いこなし、情報処理システムのプランを構築する能力の基礎を身につける。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
						1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
専門	必修	ものづくり入門	0017	履修単位	3	3 3																					

専門必修	機構学	0114	履修単位	2								2	2							山田 実	
専門必修	材料力学Ⅰ	0115	履修単位	2								2	2							小栗 久和	
専門必修	材料学Ⅰ	0116	履修単位	1								2								本塚 智	
専門必修	計測工学	0117	履修単位	1								2								小栗 久和	
専門必修	機械設計法Ⅰ	0118	履修単位	1									2							片峯 英次	
専門必修	情報処理Ⅰ	0119	履修単位	1								2								山本 高久	
専門必修	情報処理Ⅱ	0120	履修単位	1									2							山本 高久	
専門必修	機械設計製図Ⅱ	0121	履修単位	2								2	2							高橋 憲吾	
専門必修	機械工学実験Ⅰ	0122	履修単位	2									4							小栗 久和, 山本 高久, 本塚 智	
専門必修	機械工学実習Ⅱ	0123	履修単位	3								3	3							宮藤 義孝	
専門必修	応用数学Ⅰ	0109	学修単位	2										1	1					山田 実, 本塚 智	
専門必修	応用数学Ⅱ	0110	学修単位	1										1						森口 博文	
専門必修	応用数学Ⅲ	0111	学修単位	1											1					中谷 淳	
専門必修	応用物理Ⅱ	0112	学修単位	1										1						山家 光男	
専門必修	機械力学Ⅰ	0113	学修単位	1											1					片峯 英次	
専門必修	材料力学Ⅱ	0114	学修単位	1											1					小栗 久和	
専門必修	流体力学Ⅰ	0115	学修単位	2										1	1					中谷 淳	
専門必修	熱力学Ⅰ	0116	学修単位	2											1	1				石丸 和博	
専門必修	伝熱工学Ⅰ	0117	学修単位	1											1					山本 高久	
専門必修	材料学Ⅱ	0118	学修単位	1											1					本塚 智	
専門必修	塑性加工学Ⅰ	0119	学修単位	1											1					加藤 浩三	
専門必修	塑性加工学Ⅱ	0120	学修単位	1												1				加藤 浩三	
専門必修	制御工学Ⅰ	0121	学修単位	1												1				山田 実	
専門必修	機械設計法Ⅱ	0122	学修単位	1											1					片峯 英次	
専門必修	数値計算法Ⅰ	0123	学修単位	1													1			片峯 英次	
専門必修	電気工学概論	0124	学修単位	1													1			小栗 久和	
専門必修	機械工学実験Ⅱ	0125	学修単位	2											2					石丸 和博, 加藤 浩三, 山田 実	
専門必修	創生工学実習	0126	学修単位	3												1.5	1.5			石丸 和博, 片峯 英次, 宮藤 義孝, 高橋 憲吾	
専門必修	工業英語	0127	履修単位	1											2					加藤 浩三	

[illegible]

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ものづくり入門
科目基礎情報						
科目番号	0017		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	実験実習安全必携（高専機構・安全衛生管理委員会、2006）、絵とき「機械工学のやさしい知識」（小町ら著、オーム社、（1990（5）））、機械製図（林 洋次ほか13名、実教出版・検定教科書）、機械製図練習ノート（関口 剛、実教出版）、配布プリント					
担当教員	宮藤 義孝,高橋 憲吾					
到達目標						
ものづくり入門では、機械工学におけるものづくりの基本的な事柄について学ぶ。1部（前期10回）では機械工学実習に関わることを、2部（前期5回+後期）では機械製図に関わることを学ぶ。						
【1部：機械工学実習】 工作機械の使用における安全作業の講義と工作機械の実習を行う。具体的には以下の項目を目標とする。 ①ものづくりに必要な基礎的な作業を理解する ②機械工具類の取り扱い方法を正しく理解する ③ものづくりに必要な基礎的な機械工作技術を理解する ④工作機械の基本操作を正しく理解する ⑤ものづくりに必要な機械工学全般の基本的な知識を理解する ⑥ものづくりに関わる基本的な安全知識を理解する						
【2部：機械製図】 ものづくりに必要な図面の基礎知識として、三次元物体を二次元平面に描写する手法を学び、JIS規格や製図則を理解し、具体的製図例を課題として、実際に製図用具を使って手製図することにより、実践的に製図の正しい知識とスキルを身につける。具体的には以下の項目を目標とする。 ⑦三面図法の理解と作図 ⑧等角図法の理解と作図 ⑨断面図示法、寸法記入法の理解と図面への適用 ⑩寸法公差方式の理解と図面への適用 ⑪幾何公差の理解と図面への適用 ⑫表面性状の理解と図面への適用						
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		ものづくりに必要な基礎的な作業(8割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な作業(6割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な作業ができない。		
評価項目2		機械工具類の取り扱いが正しく行うこと(8割以上)ができる。	機械工具類の取り扱いが正しく行うこと(6割以上)ができる。	機械工具類の取り扱いが正しく行うことができない。		
評価項目3		ものづくりに必要な基礎的な機械工作(8割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な機械工作(6割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な機械工作ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		【1部：機械工学実習】 1. 座学と実習授業を併用して、授業を行う。 2. 座学では、安全教育と機械工学概説を行う。 3. 実習授業では、機械の基本操作作業を中心に行う。製作品は期限までに完成し提出すること。 4. 提出レポートとは別に、板書書写、計算用のメモ帳として実習ノートが必要である。 5. 実習中の問題行動については、随時、指導を行う。 6. 「授業」に遅刻した場合は、その都度、授業担当教員に関連の記録を確認することは学生の責務である。 ※理解度を深めるために必要であると判断される場合は、周知した上で本シラバスの内容を若干変更することがある。 【2部：機械製図】 1. 立体図から三面図、三面図から立体図を認識できるように、練習や課題を通して理解すること。 2. 寸法公差、ハメアイ公差、表面性状、幾何公差などは、基礎知識を学習した上で、製図課題に取り組み、具体的適用表現を理解すること。 3. やむなく遅刻した場合の記録の確認は学生の責任とし、到着後直ちに担当教員に申し出ること。 4. 他人のデータをコピーするなど自らの努力なしに課題を提出したとみなした場合は、その真偽を問わず減点する。				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械工学実習説明・施設紹介・機械工学概説 1			
		2週	安全教育 1、切削加工 I			
		3週	安全教育 2、切削加工 II			
		4週	安全教育 3、機械の分解・組立			
		5週	安全教育 4、溶接作業			
		6週	安全教育 5、手仕上げ作業			
		7週	機械工学概説 2			
		8週	機械工学概説 3			
	2ndQ	9週	機械工学概説 4			
		10週	機械工学概説 5			
		11週	設計製図ガイダンス 製図用具・ドラフターの使い方			
		12週	文字と線、用器画			
		13週	投影図			
		14週	投影図			

後期		15週	期末試験	
		16週	等角図	
	3rdQ	1週	断面図法、特殊な図示法	
		2週	断面図法、特殊な図示法	
		3週	手製図（軸受押え）	
		4週	寸法記入法、寸法補助記号	
		5週	寸法記入法、勾配、テーパ	
		6週	手製図(軸受フタ)	
		7週	復習	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	寸法公差	
		10週	ハメアイ公差	
		11週	フォローアップ、表面粗さ	
		12週	表面粗さ 幾何公差記号	
		13週	幾何公差	
		14週	幾何公差	
		15週	期末試験	
		16週	手製図(軸サポート)	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	中間試験	期末試験	レポート	製図課題	合計
総合評価割合	33	83	50	34	200
前期得点	0	50	50	0	100
後期得点	33	33	0	34	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械工作法 I
科目基礎情報					
科目番号	0146		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	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「絵とき機械工学のやさしい知識」、(小町弘 他、オーム社、1990)、「機械工作法(増補)」(平井三友 他、コロナ社、2000)、適宜プリント配布				
担当教員	宮藤 義孝				
到達目標					
機械工作法 I では応力－ひずみ線図、各種切削加工法と研削加工法、NC工作機械について理解を深め、機械設計技術者、あるいは機械生産技術者としての素養を身に着けることを目標とする。 ①応力－ひずみ線図を理解する。 ②応力－ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を理解する。 ③切削加工の工程概要・特徴を理解する。 ④2次元切削の図を描き、力学的諸式の導出による切削抵抗を理解する。 ⑤フライス盤の原理やフライス加工の切削理論について理解する。 ⑥フライス盤の回転数や送り速度を理解する。 ⑦研削加工、ボール盤加工の加工原理を理解する。 ⑧NC工作機械のシステムと加工原理を理解する。					
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	応力－ひずみ線図を書くことができる。(8割以上)		応力－ひずみ線図を書くことができる。(6割以上)		応力－ひずみ線図を書くことができない。
評価項目2	応力－ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を表す用語を説明できる。(8割以上)		応力－ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を表す用語を説明できる。(6割以上)		応力－ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を表す用語を説明できない。
評価項目3	切削加工の工程概要・特徴を説明できる。(8割以上)		切削加工の工程概要・特徴を説明できる。(6割以上)		切削加工の工程概要・特徴を説明できない。
評価項目4	2次元切削の図を描き、力学的諸式の導出により切削抵抗を計算できる。(8割以上)		2次元切削の図を描き、力学的諸式の導出により切削抵抗を計算できる。(6割以上)		2次元切削の図を描き、力学的諸式の導出により切削抵抗を計算できない。
評価項目5	フライス盤の原理やフライス加工の切削理論を説明できる。(8割以上)		フライス盤の原理やフライス加工の切削理論を説明できる。(6割以上)		フライス盤の原理やフライス加工の切削理論を説明できない。
評価項目6	フライス盤の回転数や送り速度を計算できる。(8割以上)		フライス盤の回転数や送り速度を計算できる。(6割以上)		フライス盤の回転数や送り速度を計算できない。
評価項目7	研削加工、ボール盤加工に関する加工原理を説明できる。(8割以上)		研削加工、ボール盤加工に関する加工原理を説明できる。(6割以上)		研削加工、ボール盤加工に関する加工原理を説明できない。
評価項目8	NC工作機械のシステムと加工原理を説明できる。(8割以上)		NC工作機械のシステムと加工原理を説明できる。(6割以上)		NC工作機械のシステムと加工原理を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要					
授業の進め方・方法		・授業は、教室における解説が中心である。基本は教科書であるが、技術が多岐に渡るため配布資料と板書による授業が中心となる。教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 ・実習工場で行う実習科目と密接な関連があるため、各自で関連付けを行い理解に努め深めること。 ・授業にはビデオを用いることがある。視聴後必要によりディスカッションを行う。 ※設計技術者3級試験の機械工作法に関する問題が6割以上正答できる技術者の育成を目指している。			
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械加工法の分類と特徴・機械技術者の分類と役割・機械技術者の責任と倫理		
		2週	応力とひずみの概念(弾性変形と塑性変形)		
		3週	旋削盤加工の概要とその切削加工について		
		4週	2次元切削(せん断切削理論)理論		
		5週	切削比、理論に伴う切削抵抗力の3成分、切削動力		
		6週	工具材料と工具寿命、切削速度と最適速度、工具に伴う切削性と被削性		
		7週	構成刃先とその対策、切削面における幾何学的な表面粗さの導出		
		8週	中間試験		

	2ndQ	9週	アップカッティングとダウンカッティング、トロコイド軌跡、切り屑厚さについて	
		10週	研削加工における研削技術と研削理論、研削比	
		11週	鑄造の特徴、鑄造の用途	
		12週	鑄造の工程、模型の材質・性質・種類	
		13週	ボール盤加工、ドリル、タップ、リーマー加工と切削油の役割、ホーニング加工	
		14週	歯切り盤、片削り盤、ブローチ盤、NC工作機械（加工プログラミング）	
		15週	期末試験	
		16週	第15回：期末試験の解答・解説など	

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	合計		
総合評価割合		100	100		
試験得点		100	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工作法Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0147			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	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「絵とき機械工学のやさしい知識」、(小町弘 他、オーム社、1990)、「機械工作法(増補)」(平井三友 他、コロナ社、2000)、適宜プリント配布						
担当教員	宮藤 義孝						
到達目標							
ものづくりは機械設計と機械加工の二つのステップにより実現される。機械工作法Ⅱでは鑄造と溶融加工法、特殊加工技術、電気工学、空油圧制御技術、鉄-炭素系平衡状態図および熱処理法の基礎について理解を深め、機械設計技術者、あるいは機械生産技術者としての素養を身に着けることを目標とする。							
①鑄造方法の概要・特徴を理解する。 ②溶接方法の概要・特徴を理解する。 ③特殊加工技術の概要・特徴を理解する。 ④電気工学の一般的な知識を理解する。 ⑤空油圧機器について理解する。 ⑥鉄-炭素系平衡状態図を理解する。 ⑦熱処理法の概要・特徴を理解する。							
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	鑄造方法の概要・特徴を説明できる。(8割以上)		鑄造方法の概要・特徴を説明できる。(6割以上)		鑄造方法の概要・特徴を説明できない。		
評価項目2	溶接方法の概要・特徴を説明ができる。(8割以上)		溶接方法の概要・特徴を説明できる。(6割以上)		溶接方法の概要・特徴を説明できない。		
評価項目3	特殊加工技術の概要・特徴について説明できる。(8割以上)		特殊加工技術の概要・特徴について説明できる。(6割以上)		特殊加工技術の概要・特徴について説明できない。		
評価項目4	電気工学の一般的な知識を説明できる。(8割以上)		電気工学の一般的な知識を説明できる。(6割以上)		電気工学の一般的な知識を説明できない。		
評価項目5	空油圧機器について理解し説明できる。(8割以上)		空油圧機器について理解し説明できる。(6割以上)		空油圧機器について説明できない。		
評価項目6	鉄-炭素系平衡状態図を説明できる。(8割以上)		鉄-炭素系平衡状態図を説明できる。(6割以上)		鉄-炭素系平衡状態図を説明できない。		
評価項目7	熱処理方法の概要・特徴を説明できる。(8割以上)		熱処理方法の概要・特徴を説明できる。(6割以上)		熱処理方法の概要・特徴を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		・授業は、教室における解説が中心である。基本は教科書であるが、技術が多岐に渡るため配布資料と板書による授業が中心となる。教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 ・実習工場で行う実習科目と密接な関連があるため、各自で関連付けを行い理解に努め深めること。 ・授業にはビデオを用いることがある。視聴後必要によりディスカッションを行う。 ※設計技術者3級試験の機械工作法に関する問題が6割以上正答できる技術者の育成を目指している。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	鑄造方法の概要・特徴1(鑄造方法と各種溶解炉)				
		2週	鑄造方法の概要・特徴2(特殊鑄造法)				
		3週	溶接方法の概要・特徴1(アーク溶接、ガス溶接、スポット溶接)				
		4週	溶接方法の概要・特徴2(溶接部の性質)				
		5週	特殊加工技術の概要・特徴1(プラズマ加工、レーザー加工)				
		6週	特殊加工技術の概要・特徴2(ウォータジェット加工他)				
		7週	電気工学の一般的な知識1(交流回路と直流回路)				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	電気工学の一般的な知識2(合成抵抗の算出)				
		10週	空油圧機器1(油圧の原理)				
		11週	空油圧機器2(油圧の計算)				
		12週	鉄-炭素系平衡状態図1				
		13週	鉄-炭素系平衡状態図2				
		14週	熱処理法の概要・特徴1				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答・解説など				
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			合計		

総合評価割合	100	100
試験得点	100	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	コンピュータリテラシー	
科目基礎情報							
科目番号	0148			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	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	本塚 智						
到達目標							
近年、工業製品の研究開発、設計・製造プロセスにおいてコンピュータを利用する機会が飛躍的に増えている。また、IT 革命以来、技術者にも大量の情報を管理し、多種多様な人々にわかりやすく自分の考えをデジタルデータで発信する能力が求められている。このため、IT 能力は技術者にとって不可欠な能力となっている。本講義ではこの背景に基づき、以下に示すIT に関する基礎的な内容を扱い、講義と実践を通じてコンピュータリテラシーを修得することを目標とする。 ①コンピュータの基礎 ②キーボードの使い方 ③インターネットとメールソフトの使い方 ④Office 系ソフトウェアの活用							
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	コンピュータの基礎に関する問題をほぼ正確(8 割以上)に解くことができる。			コンピュータの基礎に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		コンピュータの基礎に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	キーボードの使い方に関する問題をほぼ正確(8 割以上)に解くことができる。			キーボードの使い方に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる		キーボードの使い方に関する問題を解くことができない。	
評価項目3	インターネットとメールソフトの使い方に関する問題をほぼ正確(8 割以上)に解くことができる。			インターネットとメールソフトの使い方に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		インターネットとメールソフトの使い方に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	Office 系ソフトウェアの活用に関する問題をほぼ正確(8 割以上)に解くことができる。			Office 系ソフトウェアの活用に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		Office 系ソフトウェアの活用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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		IT に関係して重要と思われる題材を幾つか採り上げ、これらについて講義と実習を組み合わせ、進めていく。本授業では実習時間を多く取ることで、個々人が直接コンピュータを扱いながらIT 能力向上に努めていけるよう配慮している。なお、学生諸君の理解度に応じて、シラバスの内容と進度を変更することも有り得る。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の概要説明、機械工学とIT との関わり（講義）				
		2週	パーソナルコンピュータの基礎（講義）				
		3週	キーボードとブラインドタッチ入門（講義・実習）				
		4週	インターネットとセキュリティ（講義・実習）				
		5週	ワープロソフトによる文章作成「案内状を作ってみよう」（講義・実習）				
		6週	ワープロソフトによる文章作成「履歴書を作ってみよう」（講義・実習）				
		7週	ワープロソフトによる文章作成「高度な書式」（講義・実習）				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	表計算ソフト演習「色々なグラフを作ってみよう」（講義・実習）				
		10週	表計算ソフト演習「家計簿を作ってみよう」（講義・実習） C				
		11週	表計算ソフト演習「スケジュール表を作ってみよう」（講義・実習）				
		12週	プレゼンテーションソフト演習「自分の趣味の素晴らしさを伝えよう1/2」（講義・実習）				
		13週	プレゼンテーションソフト演習「自分の趣味の素晴らしさを伝えよう2/2」（講義・実習）				
		14週	プレゼンテーション発表会（講義・実習）				
		15週	前期期末試験				
		16週	プレゼンテーション発表会（講義・実習） B				

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		66	34	100	
得点		66	34	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械設計製図 I	
科目基礎情報							
科目番号	0149		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実技		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		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	機械製図 (林 洋次ほか 1 3 名、実教出版・検定教科書) 、配布プリント						
担当教員	高橋 憲吾						
到達目標							
1年時のものづくり入門に続き、JIS機械製図法の知識を基に、機械の構成部品であるねじや歯車などの機械要素を取り上げ、JIS規格の内容や寸法計算式を理解し、仕様に合わせた正しい部品を製図できる能力を養う。具体的には以下の項目を目標とする							
①材料記号の理解と適用							
②ねじ・ねじ部品の理解と製図							
③軸・軸受及び関連部品の理解と製図							
④歯形・歯車及び関連部品の理解と製図							
⑤ベルト・チェーン伝動部品の理解と製図							
⑥軸継手の理解と製図							
⑦3D-CAD、2D-CADの基本操作の習得							
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	材料名称と材料記号に関する問題を正確(8割以上)に解ける		材料名称と材料記号に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解ける		材料名称と材料記号に関する問題を解けない		
評価項目2	ねじ・ねじ部品を正確(8割以上)に製図できる		ねじ・ねじ部品をほぼ正確(6割以上)に製図できる		ねじ・ねじ部品を製図できない		
評価項目3	軸や軸受・関連部品を正確(8割以上)に製図できる		軸や軸受・関連部品をほぼ正確(6割以上)に製図できる		軸や軸受・関連部品を製図できない		
評価項目4	歯形や歯車・関連部品を正確(8割以上)に製図できる		歯形や歯車・関連部品をほぼ正確(6割以上)に製図できる		歯形や歯車・関連部品を製図できない		
評価項目5	ベルトやチェーン伝動を正確(8割以上)に製図できる		ベルトやチェーン伝動をほぼ正確(6割以上)に製図できる		ベルトやチェーン伝動を製図できない		
評価項目6	軸継手の構造を正確(8割以上)に製図できる		軸継手の構造をほぼ正確(6割以上)に製図できる		軸継手の構造を製図できない		
評価項目7	3D-CADおよび2D-CADを利用し、課題の図面を正確(8割以上)に製図できる		3D-CADおよび2D-CADを利用し、課題の図面をほぼ正確(6割以上)に製図できる		3D-CADおよび2D-CADを利用し、課題の図面を製図できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		1. 機械要素 (ねじ、軸受、歯車、ベルト、プーリなど) の各機能や特性を理解し、規格を基に仕様に合わせた部品設計がどのように進められるかを理解すること 2. 3D-CAD、2D-CADの基本操作を習得し、課題製図を通して、実践的にCAD製図スキルを向上させること 3. やむなく遅刻した場合の記録の確認は学生の責任とし、到着後直ちに担当教員に申し出ること 4. 他人のデータをコピーするなど自らの努力なしに課題を提出したとみなした場合は、その真偽を問わず減点する					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	材料記号の表し方 鉄鋼材料・非鉄金属・質量計算				
		2週	ねじの種類と用途				
		3週	ボルト・ナット製図				
		4週	3D-CAD 基本操作				
		5週	3D-CAD 習熟度テスト				
		6週	軸とキー キー溝				
		7週	中間試験				
		8週	軸受・シール、軸設計				
	2ndQ	9週	出力軸 3D-CAD				
		10週	出力軸 手製図				
		11週	出力軸 2D図面				
		12週	歯車の種類・歯形				
		13週	歯車列、平歯車設計				
		14週	平歯車 3D-CAD				
		15週	期末試験				
		16週	歯車・軸アセンブリ3D-CAD				
後期	3rdQ	1週	かさ歯車設計				
		2週	かさ歯車3D-CAD				
		3週	かさ歯車3D-CAD				
		4週	かさ歯車アセンブリ3D-CAD				
		5週	プーリ・スプロケット寸法設計				
		6週	Vプーリ 3D-CAD				
		7週	スプロケット 3D-CAD				

	4thQ	8週	中間試験	
		9週	Vブーリ 2D図面	
		10週	スプロケット 2D図面	
		11週	軸継手 規格と設計	
		12週	軸継手 部品3D-CAD	
		13週	軸継手 部品3D-CAD	
		14週	軸継手 アセンブリ 3D-CAD	
		15週	期末試験	
		16週	軸継手 2D分解図	

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					
	提出課題	中間試験	期末試験	合計	
総合評価割合	34	33	33	100	
得点	34	33	33	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工学実習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0150		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		3		
教科書/教材	「実験実習安全必携」(高専機構・安全衛生管理委員会、2006)、絵とき「機械工学のやさしい知識」(小町弘 他、オーム社、1990)、配布プリント						
担当教員	宮藤 義孝						
到達目標							
各種機械操作体験を通じて、ものづくりに対する姿勢を身に着け、実践的機械技術者としての基礎を身に着ける。							
①各種工作法を習得し、機械操作を理解する。 ②生産プロセスにおける工作技術を理解する。 ③ものづくりを実施する際に必要な知識を理解する。 ④実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができるように機械操作を習得する。 ⑤ものづくりに関わる安全知識を理解する。 ⑥安全意識とモラルをもって加工できるように機械操作を習得する。							
ものづくりに関わる安全知識が身につき、これを実践するための行動様式が習得できる。							
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	各種工作法を習得し、機械操作ができる。(8割以上)		各種工作法を習得し、機械操作ができる。(6割以上)		各種工作法を習得し、機械操作ができない。		
評価項目2	生産プロセスにおける工作技術が習得できている。(8割以上)		生産プロセスにおける工作技術が習得できている。(6割以上)		生産プロセスにおける工作技術が習得できていない。		
評価項目3	ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できる。(8割以上)		ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できる。(6割以上)		ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できない。		
評価項目4	実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができる。(8割以上)		実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができる。(6割以上)		実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができない。		
評価項目5	ものづくりに関わる安全知識を熟知している。(8割以上)		ものづくりに関わる安全知識を熟知している。(6割以上)		ものづくりに関わる安全知識を熟知していない。		
評価項目6	安全意識とモラルをもって加工することができる。(8割以上)		安全意識とモラルをもって加工することができる。(6割以上)		安全意識とモラルをもって加工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							
授業の進め方・方法		1. クラスを6班に分けて6種類の実習を各班5回ずつ行う。(前期15回、後期15回 合計30回) 2. 提出レポートとは別に、板書書写、あるいは計算用のメモ帳として、手持ちの実習ノートが必要である。 3. 1学年次の安全講義を基礎として、実作業における安全意識とモラルについて実践する。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1班: 切削加工 I (旋盤), 2班: 切削加工 II (フライス盤), 3班: 手仕上げ(けがき・やすり), 4班: 溶接(アーク溶接), 5班: NC工作機械(マシニングセンタ), 6班: シーケンス制御(組み込み)				
		2週	1班: 切削加工 I (旋盤), 2班: 切削加工 II (フライス盤), 3班: 手仕上げ(けがき・やすり), 4班: 溶接(アーク溶接), 5班: NC工作機械(マシニングセンタ), 6班: シーケンス制御(組み込み)				
		3週	1班: 切削加工 I (旋盤), 2班: 切削加工 II (フライス盤), 3班: 手仕上げ(けがき・やすり), 4班: 溶接(アーク溶接), 5班: NC工作機械(マシニングセンタ), 6班: シーケンス制御(組み込み)				
		4週	1班: 切削加工 I (旋盤), 2班: 切削加工 II (フライス盤), 3班: 手仕上げ(けがき・やすり), 4班: 溶接(アーク溶接), 5班: NC工作機械(マシニングセンタ), 6班: シーケンス制御(組み込み)				
		5週	1班: 切削加工 I (旋盤), 2班: 切削加工 II (フライス盤), 3班: 手仕上げ(けがき・やすり), 4班: 溶接(アーク溶接), 5班: NC工作機械(マシニングセンタ), 6班: シーケンス制御(組み込み)				
		6週	1班: 切削加工 II (フライス盤), 2班: 手仕上げ(けがき・やすり), 3班: 溶接(アーク溶接), 4班: NC工作機械(マシニングセンタ), 5班: シーケンス制御(組み込み), 6班: 切削加工 I (旋盤)				
		7週	1班: 切削加工 II (フライス盤), 2班: 手仕上げ(けがき・やすり), 3班: 溶接(アーク溶接), 4班: NC工作機械(マシニングセンタ), 5班: シーケンス制御(組み込み), 6班: 切削加工 I (旋盤)				

[illegible]

		14週	1班：シーケンス制御(組み込み), 2班：切削加工 I (旋盤), 3班：切削加工 II (フライス盤), 4班：手仕上げ(けがき・やすり), 5班：溶接(アーク溶接), 6班：NC工作機械(マシニングセンタ)	
		15週	1班：シーケンス制御(組み込み), 2班：切削加工 I (旋盤), 3班：切削加工 II (フライス盤), 4班：手仕上げ(けがき・やすり), 5班：溶接(アーク溶接), 6班：NC工作機械(マシニングセンタ)	
		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

	技能評価	作業内容	安全意識とモラル	合計
総合評価割合	40	40	20	100
レポート得点	40	40	20	100

岐阜工業高等専門学校		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	0112		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	物理学基礎 (第4版) (原康夫・学術図書出版)					
担当教員	須藤 広志					
到達目標						
大学教養物理に相当する力学および電磁気学(一部)を実施する。 力学においては, ①ベクトル表示した速度,加速度を用いた力学法則を理解する。 ②微分・積分を用いた力学法則を理解する。 ③質点の放物運動,等速円運動,単振動などの具体的な運動について理解する。 ④仕事とエネルギーについて理解する。 電磁気学においては, ⑤真空中の電場と電位について理解する。 ⑥導体とキャパシターについて理解する。						
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	ベクトル表示した速度,加速度を用いた力学法則をほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		ベクトル表示した速度, 加速度を用いた力学法則をほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		ベクトル表示した速度, 加速度を用いた力学法則を理解できない。	
評価項目2	微分・積分を用いた力学法則をほぼ正確に (8割以上) 理解する		微分・積分を用いた力学法則をほぼ正確に (6割以上) 理解する。		微分・積分を用いた力学法則を理解できない。	
評価項目3	質点の放物運動, 等速円運動, 単振動などの具体的な運動についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		質点の放物運動, 等速円運動, 単振動などの具体的な運動についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる		質点の放物運動,等速円運動, 単振動などの具体的な運動について理解できない。	
評価項目4	仕事とエネルギーについてほぼ正確に (8割以上) 理解できる		仕事とエネルギーについてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		仕事とエネルギーについて理解できない。	
評価項目5	真空中の電場と電位についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる		真空中の電場と電位についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		真空中の電場と電位について理解できない。	
評価項目6	導体とキャパシターについてほぼ正確に (8割以上) 理解できる		導体とキャパシターについてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		導体とキャパシター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						
授業の進め方・方法		・授業は板書を中心に行うので, 各自学習ノートをとること。 ・演習は課題を与え, グループ学習形式で行う ・学習到達度賦験については20点満点に換算する				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション			
		2週	直線運動の速度, 加速度と微分			
		3週	一般の運動の速度と加速度			
		4週	第1回演習			
		5週	運動の法則			
		6週	いろいろな力の法則			
		7週	第2回演習			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	微分方程式と積分			
		10週	簡単な微分方程式の解1			
		11週	簡単な微分方程式の解2			
		12週	単振動			
		13週	減衰振動と強制振動			
		14週	第3回演習			
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答の解説など			
後期	3rdQ	1週	仕事と仕事率, エネルギー			
		2週	エネルギー保存則			
		3週	質点の回転運動			
		4週	惑星・衛星の運動とケプラーの法則			

		5週	質点系と剛体の重心，質点系の運動	
		6週	第4回演習	
		7週	中間試験	
		8週	電荷と電荷保存則，クーロンの法則，電場	
	4thQ	9週	電場のガウスの法則とその応用例	
		10週	電位	
		11週	第5回演習	
		12週	導体と電場	
		13週	キャパシター	
		14週	第6回演習	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答の解説など	

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	合計		
総合評価割合		100	100		
得点		100	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0113		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	工業力学入門（伊藤勝悦・森北出版）					
担当教員	石丸 和博					
到達目標						
本授業では、1・2 学年時の物理学で学んだ力学の知識を基にして、特に機械の運動に関わる力学を習得することし、具体的には機械工学におけるその他の力学を学ぶ上で必要となる以下の基礎的事項を掲げる。 ①力（合成を含む）とモーメントを理解し、力のつり合いおよび重心を計算できる。 ②直線運動・平面運動の速度・加速度・移動距離を計算できる。 ③各種運動の運動方程式が導出できる。 ④物体の慣性モーメントの概念を理解し、計算できる。 ⑤力積、運動量およびエネルギーの概念を理解し、計算できる。						
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	力（合成を含む）とモーメントを（8割以上）説明、そして力のつり合いおよび重心を計算できる。		力（合成を含む）とモーメントを（6割以上）説明、そして力のつり合いおよび重心を計算できる。		力（合成を含む）とモーメントを説明できず、そして力のつり合いおよび重心を計算できない。	
評価項目2	直線運動・平面運動の速度・加速度・移動距離を（8割以上）計算できる。		直線運動・平面運動の速度・加速度・移動距離を（6割以上）計算できる。		直線運動・平面運動の速度・加速度・移動距離を計算できない。	
評価項目3	各種運動の運動方程式が（8割以上）導出できる。		各種運動の運動方程式が（6割以上）導出できる。		各種運動の運動方程式が導出できない。	
評価項目4	物体の慣性モーメントの概念を（8割以上）説明、そして計算できる。		物体の慣性モーメントの概念を（6割以上）説明、そして計算できる。		物体の慣性モーメントの概念を説明できず、そして計算できない。	
評価項目5	力積、運動量およびエネルギーの概念を（8割以上）説明、そして計算できる。		力積、運動量およびエネルギーの概念を（6割以上）説明、そして計算できる。		力積、運動量およびエネルギーの概念を説明できず、そして計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		授業は、教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 1、2 学年に学習した物理のうち、力学に相当するところを十分に復習しておくこと。 機械の設計等において、どのような箇所に特に役に立つ内容を常に意識して学習すること。				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	力（1）力の3要素・力の合成と分解			
		2週	力（2）力のモーメントと偶力、偶力のモーメント			
		3週	力（3）いろいろな場合の力の合成			
		4週	力のつり合い（1）力のつり合い・力のつり合い条件式			
		5週	力のつり合い（2）トラスとその解法Ⅰ			
		6週	力のつり合い（2）トラスとその解法Ⅱ			
		7週	総合演習（1）			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	重心（1）重心の定義と代表図形の重心			
		10週	重心（2）重心の計算法Ⅰ			
		11週	重心（3）重心の計算法Ⅱ			
		12週	直線運動（1）等加速度運動の基本3式			
		13週	直線運動（2）運動の方程式の誘導			
		14週	総合演習（2）			
		15週	前期期末試験			
		16週	期末試験の解答と解説、前期のまとめ			
後期	3rdQ	1週	平面運動（1）平面運動の基礎式			
		2週	平面運動（2）円運動と法線加速度			
		3週	運動方程式（1）運動の法則とダランベールの原理			
		4週	運動方程式（2）運動方程式の導き方Ⅰ			
		5週	運動方程式（3）運動方程式の導き方Ⅱ			
		6週	運動方程式（4）円運動と力			
		7週	総合演習（3）			
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	剛体の運動（1）慣性モーメントとは			
		10週	剛体の運動（2）慣性モーメントの計算法			
		11週	剛体の運動（3）固定軸と回転運動			

	12週	力積と運動量・仕事と力のモーメントによる仕事			
	13週	エネルギーとエネルギー保存の法則・滑車			
	14週	総合演習（４）			
	15週	後期期末試験			
	16週	期末試験の解答の解説、後期のまとめ			
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	課題	合計		
総合評価割合	83	17	100		
得点	83	17	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機構学
科目基礎情報						
科目番号	0114			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	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	機構学, 森田均, 実教出版を教科書とする.					
担当教員	山田 実					
到達目標						
これまで物理学で学んできた, 物体の運動についての知識を基に, 機械の機構に関する以下の基礎的事項を修得することを目的とする. ①機構における運動を解析できる. ②リンクによる機械の運動を理解し, 設計できる. ③摩擦伝動機構および歯車装置による機械の運動を理解し, 設計できる. ④巻き掛けおよびカム機構による機械の運動を理解し, 設計できる.						
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	機構における運動の解析(瞬間中心、速度、加速度)を具体的な機構に適用できる.		機構における運動の解析(瞬間中心、速度、加速度)ができる.		機構における運動の解析(瞬間中心、速度、加速度)ができない.	
評価項目2	リンクによる機械の運動を具体的な機構に適用できる.		リンクによる機械の運動を説明でき, 諸量を計算できる.		リンクによる機械の運動を説明できない.	
評価項目3	摩擦伝動機構および歯車装置による機械の運動を具体的な機構に適用できる		摩擦伝動機構および歯車装置による機械の運動を説明でき, 諸量を計算できる.		摩擦伝動機構および歯車装置による機械の運動を説明できない.	
標記の件4	巻き掛けおよびカム機構による機械の運動を具体的な機構に適用できる.		巻き掛けおよびカム機構による機械の運動を説明でき, 諸量を計算できる.		巻き掛けおよびカム機構による機械の運動を説明できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		機械設計製図Iで学習した機構, 物理で学習した物体の運動に関係するところを十分復習しておくこと. 遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること.				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機構学とは			
		2週	機素・対偶・連鎖, 自由度			
		3週	機構の運動と瞬間中心			
		4週	3 瞬間中心の定理			
		5週	機構における速度(移送法, 分解法)			
		6週	機構における速度(連接法, 写像法)			
		7週	機構における加速度, コリオリカ			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	リンク機構(1) 4 節回転連鎖, グラスホフの定理			
		10週	リンク機構(2) てこクランク機構, スライダクランク連鎖			
		11週	リンク機構(3) 往復スライダ機構, 揺動スライダクランク機構			
		12週	リンク機構(4) 両スライダクランク連鎖, スライダてこ連鎖			
		13週	リンク機構(5) 直線運動機構			
		14週	前期の復習			
		15週	期末試験			
		16週	レゴを使った演習			
後期	3rdQ	1週	摩擦伝動装置			
		2週	だ円車			
		3週	円すい車, 摩擦車の伝達			
		4週	歯車(1) 用語の説明			
		5週	歯車(2) サイクロイド歯形, インボリュート歯形			
		6週	歯車(3) かみ合い率			
		7週	歯車(4) すべり率			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	歯車(5) 転位歯車, 歯車の種類, 歯車列			
		10週	カム機構(1) カム装置とカムの種類			
		11週	カム機構(2) カム線図とカムの輪郭曲線			
		12週	巻き掛け伝動機構(1) 平ベルトによる伝動, ベルトの長さおよび巻き掛け角			
		13週	巻き掛け伝動機構(2) ベルトの張力と伝動動力			

		14週	後期の復習		
		15週	期末試験		
		16週	レゴを使った演習		
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
評価割合					
		試験	課題		合計
総合評価割合		400	40		440
得点		400	40		440

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料力学 I
科目基礎情報						
科目番号	0115		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	材料力学 第3版 新装版 (森北出版2014.10)					
担当教員	小栗 久和					
到達目標						
材料 (主に金属材料) の弾性的な性質を理解し, 引張・圧縮, ねじり, 曲げが作用する部材に生じる応力や変形の求め方, 安全寸法等の計算方法を習得する. この学習により次のような能力を養うことができる. ①応力とひずみ及び両者の関係が理解できる. ②軸荷重の作用する真直棒の応力と変形が求められる. ③ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形が求められる. ④静定はりのせん断力, 曲げモーメントが求められる. ⑤静定はりの応力を求められる. ⑥静定はりのたわみを求められる.						
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	応力とひずみ及び両者の関係が正確に (8割以上) 理解できる.		応力とひずみ及び両者の関係がほぼ正確に (6割以上) 理解できる.		応力とひずみ及び両者の関係が理解できない.	
評価項目2	軸荷重の作用する真直棒の応力と変形を正確に (8割以上) 解くことができる.		軸荷重の作用する真直棒の応力と変形をほぼ正確に (6割以上) 解くことができる.		軸荷重の作用する真直棒の応力と変形を解くことができない.	
評価項目3	ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形を正確に (8割以上) 解くことができる.		ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形をほぼ正確に (6割以上) 解くことができる.		ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形を解くことができない.	
評価項目4	静定はりのせん断力, 曲げモーメントを正確に (8割以上) 求めることができる.		静定はりのせん断力, 曲げモーメントをほぼ正確に (6割以上) 求めることができる.		静定はりのせん断力, 曲げモーメントを求めることができない.	
評価項目5	静定はりの応力を正確に (8割以上) 求めることができる.		静定はりの応力をほぼ正確に (6割以上) 求めることができる.		静定はりの応力を求めることができない.	
評価項目6	静定はりのたわみを正確に (8割以上) 求めることができる.		静定はりのたわみをほぼ正確に (6割以上) 求めることができる.		静定はりのたわみ求めることができない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		材料 (主に金属材料) の弾性的な性質を理解し, 引張・圧縮, ねじり, 曲げが作用する部材に生じる応力や変形の求め方, 安全寸法等の計算方法を習得する. この学習により次のような能力を養うことができる. ①応力とひずみ及び両者の関係が理解できる. ②軸荷重の作用する真直棒の応力と変形が求められる. ③ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形が求められる. ④静定はりのせん断力, 曲げモーメントが求められる. ⑤静定はりの応力を求められる. ⑥静定はりのたわみを求められる.				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	材料力学とは 材料力学の目的, 使用単位			
		2週	応力とひずみ 1 外力と内力, 垂直応力, せん断応力			
		3週	応力とひずみ 2 変形とひずみ, 応力とひずみの関係			
		4週	応力とひずみ 3 材料試験, 許容応力と安全率			
		5週	引張力を受ける真直棒 1 変断面棒の応力と変形, 物体力の作用する棒の応力と変形			
		6週	引張力を受ける真直棒 2 不静定問題			
		7週	引張力を受ける真直棒 3 熱応力			
		8週	引張力を受ける真直棒 4 残留応力・初期応力			
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	ねじり 1 中実丸棒のねじり			
		11週	ねじり 2 中空丸棒・変断面丸棒のねじり			
		12週	ねじり 3 ねじり不静定問題			
		13週	ねじり 4 伝動軸の設計			
		14週	ねじり 5 コイルばねの応力と変形			
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答と解説			
後期	3rdQ	1週	はりに働く力 1 はりの種類, はりの反力			
		2週	はりに働く力 2 せん断力と曲げモーメント, SFDとBMD			
		3週	はりに働く力 3 片持ちはりのせん断力と曲げモーメントの演習			

		4週	はりに働く力 4 両端支持はりのせん断力と曲げモーメントの演習	
		5週	はりの曲げ応力 1 はりの変形と応力・重心と断面二次モーメント	
		6週	はりの曲げ応力 2 重心と断面二次モーメント・複雑な図形の断面二次モーメント	
		7週	はりの曲げ応力 3 はりの曲げ応力の演習	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	はりの曲げ応力 5 複雑な図形の断面二次モーメント	
		10週	はりの曲げ応力 6 変断面はりの曲げ応力	
		11週	はりのたわみ 1 たわみ曲線の基礎式	
		12週	はりのたわみ 2 たわみ曲線の基礎式の解法と境界条件・片持ちはりのたわみ曲線	
		13週	はりのたわみ 3 両端支持はりのたわみ曲線	
		14週	はりのたわみ 4 はりの総合演習	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答と解説	

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	合計		
総合評価割合		100	100		
得点		100	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0116			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	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	図解機械材料学第3版, 打越二彌, 東京電機大学出版局						
担当教員	本塚 智						
到達目標							
材料に共通する基本的な性質や挙動として次の事項を理解することを目標とする。 ①金属の結晶 ②金属の凝固 ③基本的な状態図 このことにより機械材料全般についての基礎知識を身につけ, さらに応用につなげられるようにする。							
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	金属の結晶に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		金属の結晶に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		金属の結晶に関する問題を解くことができない。		
評価項目2	金属の凝固に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		金属の凝固に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		金属の凝固に関する問題を解くことができない。		
評価項目3	基本的な状態図に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		基本的な状態図に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		基本的な状態図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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	材料学の基礎として金属材料について説明する。結晶構造, 固溶体, 状態図が特に重要である。授業に遅刻した場合は, 授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。						
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	材料学の概要, 金属の一般的性質, 原子結合				
		2週	結晶格子, 格子常数, 単純立方格子, 原子充てん率				
		3週	体心立方格子, 面心立方格子, 最密六方格子				
		4週	ミラー指数				
		5週	Feの変態, 相律, 水の状態図				
		6週	純金属の凝固, 熱分析				
		7週	合金の種類				
	2ndQ	8週	中間試験				
		9週	合金の相, 合金の表し方, 組織の表し方				
		10週	固溶体型状態図				
		11週	溶解度曲線のある固溶体型状態図				
		12週	共晶型状態図 1				
		13週	共晶型状態図 2				
		14週	包晶型状態図, 偏晶型状態図				
		15週	期末試験				
16週	前期のまとめ						
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	計測工学
科目基礎情報						
科目番号	0117			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	3	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	計測工学入門第2版 (中村邦雄編著, 森北出版)					
担当教員	小栗 久和					
到達目標						
計測技術は「ものづくり」において不可欠な要素技術である。機械設計技術者あるいは機械加工技術者として必要な以下の計測工学の基礎項目を修得することを目的とする。 ① S I 単位が理解でき正確に使用できる。 ② 誤差の種類と伝ばんが理解でき、正確な有効桁数で物理量を表すことができる。 ③ 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が理解できる。 ④ 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が理解できる。 ⑤ 基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法を理解できる。						
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	S I 単位が8割以上理解でき、正確 (8割以上) に使用できる。		S I 単位が6割以上理解でき、ほぼ正確 (6割以上) に使用できる。		S I 単位が理解できず、正確に使用できない。	
評価項目2	誤差の種類と伝ばんが8割以上理解でき、正確 (8割以上) な有効桁数で物理量を表すことができる。		誤差の種類と伝ばんが6割以上理解でき、ほぼ正確 (6割以上) な有効桁数で物理量を表すことができる。		誤差の種類と伝ばんが理解できず、正確な有効桁数で物理量を表すことができない。	
評価項目3	物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が8割以上理解できる。		物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が6割以上理解できる。		物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が理解できない。	
評価項目4	多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が8割以上理解できる。		多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が6割以上理解できる。		ひずみゲージの測定原理と使用方法が上理解できない。	
評価項目5	基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が8割以上理解できる。		基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が6割以上理解できる。		基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	・ 授業は教科書を参考にしながら、板書を中心に行う。 ・ 授業中、学習内容の理解度を確認する例題を出題するので自ら解答し、復習すること。 ・ 授業中、データ処理や計算を行うことがあるので、電卓を準備すること。 ・ 遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	マイクロメータによる測長実習、計測の目的と意義			
		2週	S I 単位系、標準とトレーサビリティ、計測用語			
		3週	誤差と有効数字、誤差の伝ばん 1 : 誤差と有効数字			
		4週	誤差と有効数字、誤差の伝ばん 2 : 加減乗除の演算による誤差の伝ばん			
		5週	誤差と有効数字、誤差の伝ばん 3 : 誤差と有効数字の演習			
		6週	長さの測定 1 : ブロックゲージ、標準尺、サインバー			
		7週	長さの測定 2 : 各種ゲージ、光波干渉による測定			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	長さの測定 3 : 空気マイクロメータ、測長器、差動変圧器			
		10週	ひずみゲージによる測定 1 : 測定原理とホイートストンブリッジ回路			
		11週	ひずみゲージによる測定 2 : ホイートストンブリッジの結線方法とその応用			
		12週	ひずみゲージによる測定 3 : 各種計測機器への応用			
		13週	力の測定 : 環状ばね形力計、ロードセル、トルク計			
		14週	圧力の測定 : 圧力の単位、液体圧力計、弾性体圧力計			
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答と解説			
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			合計	
総合評価割合		100			100	
得点		100			100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械設計法 I	
科目基礎情報							
科目番号	0118			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	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	機械設計法 (三田 純義ほか 3 名・コロナ社)						
担当教員	片峯 英次						
到達目標							
機械は多くの部品要素から構成されている。本授業では、「工業力学」、「材料力学」などこれまでに習得した工学技術を基にして、軸、軸継ぎ手、締結要素などの基本的な機械要素の力学的設計法を学び、演習を通して、機械設計法における考え方の基礎を築く。 具体的には以下の項目を目標とする。 ① 機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解する。 ② 材料力学の基礎 (引張・圧縮、せん断、ねじり、曲げ) を理解する。 ③ リベット継手に関する強度計算法を理解する。 ④ 曲げとねじりが同時に作用する軸の強度計算法を理解する。							
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	機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題が正確(8割以上)にできる。		機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題がほぼ正確(6割以上)にできる。		機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題ができない。		
評価項目2	材料力学の基礎 (引張・圧縮、せん断、ねじり、曲げ) を用いて、計算問題が正確(8割以上)にできる。		材料力学の基礎 (引張・圧縮、せん断、ねじり、曲げ) を用いて、計算問題がほぼ正確(6割以上)にできる。		材料力学の基礎 (引張・圧縮、せん断、ねじり、曲げ) を用いて、計算問題ができない。		
評価項目3	許容応力、機械的性質、軸の設計に関する計算問題を正確(8割以上)にできる。		許容応力、機械的性質、軸の設計に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)にできる。		許容応力、機械的性質、軸の設計に関する計算問題ができない。		
評価項目4	リベットに関する機械要素の強度計算を正確(8割以上)にできる。		リベットに関する機械要素の強度計算をほぼ正確(6割以上)にできる。		リベットに関する機械要素の強度計算ができない。		
評価項目5	曲げとねじりが同時に作用する軸の強度計算を正確(8割以上)にできる。		曲げとねじりが同時に作用する軸の強度計算をほぼ正確(6割以上)にできる。		曲げとねじりが同時に作用する軸の強度計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業では各機械要素に対する設計法の概観を述べた後、具体的な例題を示し、その解法を紹介する。思考力と創造力を養うため、演習問題は必ず自らの手で解くこと。また強度計算における計算間違いは致命的なので、演習問題を通じて十分にトレーニングすること。さらに、材料力学に関する基礎資料を下記のアドレスに準備しているので、各自ダウンロードし、予習・復習に役立てること。 http://www.gifu-nct.ac.jp/mecha/katamine/katamine-classes.html					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	材料力学の基礎：引張、圧縮、せん断問題				
		2週	材料力学の基礎：ねじり問題、熱応力問題				
		3週	材料の機械的性質 (応力集中、クリープ現象)				
		4週	材料の機械的性質 (疲労、安全率と許容応力の関係)				
		5週	軸の設計に関する動力、ねじりモーメント、回転数の関係				
		6週	リベット継手				
		7週	偏心荷重を受けるリベット継手				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	材料力学の基礎：集中荷重、分布荷重を受ける梁のB.M.D.とS.F.D.				
		10週	B.M.D.の合成 (曲げの成分、ベルト車の例題に基づいて)、偶力モーメントと力の置き換え				
		11週	材料力学の基礎：曲げ問題 (円形断面、長方形断面の曲げ応力)				
		12週	曲げとねじりが作用する軸 (その1：相当曲げ、相当ねじりモーメント)				
		13週	曲げとねじりが作用する軸 (その2：具体的な設計問題)				
		14週	曲げとねじりが作用する軸 (その3：総合演習)				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答・解説など				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		試験	演習			合計	

総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報処理 I	
科目基礎情報							
科目番号	0119		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		3		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	基礎から学ぶCプログラミング (荒木義彦他, 共立出版, 2011.9) を教科書として用いる。他に例題や参考資料を適宜配布する。また, 図書館にはコンピュータ関連の書籍・雑誌が多く所蔵されているので, 自主的に手にとりプログラミングに対する興味を深めることを大切にしたい。						
担当教員	山本 高久						
到達目標							
本講義ではC言語による基本的なプログラミング手法について演習を行い, 小・中規模なプログラムの作成能力を修得する。また, 電子計算機の原理や基本的なアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的としている。具体的には, ① C言語の基礎 (ソースとコンパイル) ② 制御構造 ③ 配列 ④ ユーザー定義関数 ⑤ ファイル操作 を理解し, 所望の処理を行うプログラムを作成できるスキルを身につける。							
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	C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解し, 自らで簡単なプログラムをコーディングできる。		C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解している。		C言語の基礎 (ソースの基本構造, コンパイル) を理解していない。		
評価項目2	制御構造(if, switch文など)を適切に使い分けができる。		制御構造(if, switch文など)を理解している。		制御構造(if, switch文など)を理解できていない。		
評価項目3	C言語の配列を理解し, 利用することができる。		C言語の配列を理解している。		C言語の配列を理解していない。		
評価項目4	ユーザー定義関数の引数, 戻り値や配列にポインタを用いることができる。		ポインタ変数を利用することができる。		ポインタ変数を利用できない。		
評価項目5	所望のファイルを読み込み・書き込みを, テキスト形式, バイナリ形式で行うことができる。		所望のファイルの読み込み・書き込みをすることができる。		所望のファイルの読み込み・書き込みができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		本授業では講義と演習, 課題を組み合わせる。特に課題は毎授業に課すので, 必ず提出すること。教科書のサンプルプログラムを暗記するのではなく, プログラム手法の本質ならびにプログラムの流れを理解するように努めてほしい。本授業で学んだプログラミング手法を, 実験実習のデータ処理や5年次の卒業研究で利用してくれることを期待している。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (C言語とは) / プログラミングの基礎 ("Hello world"とコンパイル)				
		2週	変数と値, データ型, 演算と演算子に関するプログラミング演習				
		3週	制御構文 1 (if文, switch文による場合分け) に関するプログラム演習				
		4週	制御構文 2 (while文, do-while文による反復処理) に関するプログラム演習				
		5週	制御構文 3 (for文による回数指定反復処理) に関するプログラム演習				
		6週	制御構文 4 (for文による回数指定反復処理) に関するプログラム演習				
		7週	制御構文 5 (for文による多重ループ処理) に関するプログラム演習				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	数の宣言, 定義, 呼び出しに関する演習				
		10週	ユーザー定義関数に関するプログラミング演習				
		11週	関数における引数と戻り値				
		12週	ユーザー定義関数を用いたデータソートに関するプログラム演習				
		13週	アドレスとポインタに関するプログラミング演習				
		14週	ファイル操作の解説とプログラミング演習				
		15週	期末試験				
		16週	総括				
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	課題課題	合計
総合評価割合	50	50	100
得点	50	50	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0120			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	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	例題や参考資料を適宜配布する。また、図書館にはコンピュータ関連の書籍・雑誌が多く所蔵されているので、自主的に手にとりプログラミングに対する興味を深めることを大切にしたい。						
担当教員	山本 高久						
到達目標							
本講義では情報処理Ⅰで学習したC言語の基礎をベースに、より実践的でかつ規模の大きなプログラムの作成能力を修得する。特に、発展的なアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的としている。具体的には、 ① LEDの点灯制御 ② スピーカーの出力制御 ③ 各種スイッチによるデジタル入力 ④ 各種センサによるサンプリング を理解し、所望の処理を行うプログラムを作成できるスキルを身につける。							
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	LEDを点灯制御することができる。		LEDを点灯させることができる。		LEDを点灯させることができない。		
評価項目2	スピーカーの出力制御をすることができる。		スピーカーを使用することができる。		スピーカーを使用することができない。		
評価項目3	スイッチを用いて所望の制御をすることができる。		スイッチを使用することができる。		スイッチを使用することができない。		
評価項目4	センサを用いて所望の計測を行うことができる。		センサを使用することができる。		センサを使用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							
授業の進め方・方法		本授業は情報処理Ⅰでの学習内容を基本に、プログラミングの発展的な内容を講義、演習、課題を組み合わせる。受講に際しては情報処理Ⅰの内容を理解しておくこと。教科書のサンプルプログラムを暗記するのではなく、プログラム手法の本質ならびにプログラムの流れを理解するように努めてもらいたい。本授業で学んだプログラミング手法を、実験実習のデータ処理や5年次の卒業研究で利用してくれることを期待している。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	グループによるプログラミング演習				
		3週	プログラミング演習の報告会				
		4週	LEDの点灯制御 1				
		5週	LEDの点灯制御 2				
		6週	スイッチによるデジタル入力 1				
		7週	スイッチによるデジタル入力 2				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	センサによるサンプリング 1				
		10週	センサによるサンプリング 2				
		11週	モーターの制御 1				
		12週	モーターの制御 2				
		13週	タイマーの製作 1				
		14週	タイマーの製作 2				
		15週	期末試験				
		16週	総括				
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		合計		
総合評価割合		50	50		100		
得点		50	50		100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械設計製図Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0121		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実技		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		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	機械製図 (林 洋次ほか 1 3 名、実教出版・検定教科書)、小型往復空気圧縮機の設計 (常広睦之助、中尾洋一 共著、パワー社)、配布プリント					
担当教員	高橋 憲吾					
到達目標						
1年次・2年次の製図知識を基に、簡単な機械を取り上げ、複数の要素からなる機構を理解し、仕様に合わせた設計計算の手法や規格の適用を学び、設計計算に基づく部品図の作成や部品を組み合わせた組立図を作成し、設計の妥当性を検討できる能力を養う。具体的には以下の項目を目標とする。 ①溶接記号の理解と適用 ②減速機の設計を基に部品を作成し、機構を理解する ③空気圧縮機の設計を基に部品を作成し、機構を理解する ④累積公差方式の理解と適用						
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	溶接記号に関する問題を正確(8割以上)に解ける		溶接記号に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解ける		溶接記号に関する問題を解けない	
評価項目2	減速機の構成部品について正確(8割以上)に設計計算とモデルの作成ができる		減速機の構成部品についてほぼ正確(6割以上)に設計計算とモデルの作成ができる		減速機の構成部品について設計計算とモデルの作成できない	
評価項目3	空気圧縮機の構成部品について正確(8割以上)に設計計算とモデルの作成ができる		空気圧縮機の構成部品についてほぼ正確(6割以上)に設計計算とモデルの作成ができる		空気圧縮機の構成部品について設計計算とモデルの作成ができない	
評価項目4	累積公差方式による公差について正確(8割以上)に計算できる		累積公差方式による公差についてほぼ正確(6割以上)に計算できる		累積公差方式による公差について計算できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		1.簡単な機械を題材に、仕様に合せて設計計算を行い、部品図・組立図を作成することにより設計がどのように進められるかを理解すること 2.3D-CADを利用して、部品同士を組み合わせ、運動をシミュレーションすることによって、問題を発見し改善改良を繰り返すことで、より良い機械を作り出そうとする設計プロセスを理解すること 3.やむなく遅刻した場合の記録の確認は学生の責任とし、到着後直ちに教員に申し出ること 4.他人のデータをコピーするなど自らの努力なしに課題を提出したとみなした場合は、その真偽を問わず減点する				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	溶接記号の図示方法			
		2週	溶接記号 演習			
		3週	減速機 構造理解と基本設計			
		4週	減速機 設計計算			
		5週	減速機 設計計算			
		6週	減速機 部品設計			
		7週	減速機 部品設計			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	減速機 部品設計			
		10週	減速機 部品図 3D-CAD (入力軸系)			
		11週	減速機 部品図 3D-CAD (中間軸系)			
		12週	減速機 部品図 3D-CAD (出力軸系)			
		13週	減速機 部品図 3D-CAD (歯車箱)			
		14週	減速機 部分アセンブリと修正3D-CAD			
		15週	期末試験			
		16週	減速機 アセンブリ3D-CAD			
後期	3rdQ	1週	累積公差			
		2週	累積公差			
		3週	圧縮機 機能と構造			
		4週	圧縮機 基本設計			
		5週	圧縮機 ピストン 基本設計			
		6週	圧縮機 ピストン 部品図 3D-CAD			
		7週	圧縮機 連接棒 部品図 3D-CAD			
		8週	圧縮機 クランク軸 部品図 3D-CAD			
	4thQ	9週	中間試験			
		10週	フォローアップ			
		11週	圧縮機 アセンブリ 3D-CAD			
		12週	圧縮機 ピストン 製作図2D			

		13週	圧縮機 クランク軸 製作図2D		
		14週	圧縮機 連接棒 製作図2D		
		15週	期末試験		
		16週	圧縮機 組立図 分解図2D		
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					
	提出課題		中間試験	期末試験	合計
総合評価割合		34	33	33	100
得点		34	33	33	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工学実験 I		
科目基礎情報								
科目番号	0122			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: 2			
開設学科	機械工学科			対象学年	3			
開設期	後期			週時間数	4			
教科書/教材	プリント							
担当教員	小栗 久和,山本 高久,本塚 智							
到達目標								
機械工学実験では材料力学・金属材料・流体および電気基礎の各分野における実験の準備, 実施, 実験結果のまとめ, レポートの作成を通して, 技術者として必要な次の素養を身につけることを目標とする。 ①計測機器の原理を理解し, 安全に配慮し適切に使用する。 ②実験で得られた結果等を効率よく図, 表, グラフに表現する。 ③実験で得られた結果に対し自らの考えを展開し, 物理現象を考察することが出来る。 ④実験で得られた結果の考察に必要な文献を調査することが出来る。 ⑤定められた記述法でレポートを作成する。								
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	測定機器の原理を理解し, 自ら安全に配慮し, 適切に使用することが出来る。			測定機器の原理を理解し, 使用することが出来る。		測定機器の原理を理解しておらず, また, 安全に配慮し使用することが出来ない。		
評価項目2	実験で得られた結果等を効果的に図, 表, グラフに表現することが十分に出来る。			実験で得られた結果等を図, 表, グラフに表現することが出来る。		実験で得られた結果等を図, 表, グラフに表現することが出来ない。		
評価項目3	実験で得られた結果等に対し自らの考えを展開しつつ, 物理現象を深く考察することが出来る。			実験で得られた結果等に対し自らの考えを展開しつつ, 物理現象を考察することが出来る。		実験で得られた結果等を理解しておらず, 考察することが出来ない。		
評価項目4	実験で得られた結果等の考察に必要な文献を調査および精査することが十分に出来る。			実験で得られた結果等の考察に必要な文献を調査することが出来る。		実験で得られた結果等の考察に必要な文献を調査することが出来ない。		
評価項目5	定められた記述方法でレポートを作成することが十分に出来る。			定められた記述方法でレポートを作成することが出来る。		定められた記述方法でレポートを作成することが出来ない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要								
授業の進め方・方法		・クラスを3班に分けて, 3つの実験室を1週交代で4週ずつ(合計12週)実験を行う。 ・レポートは指定された書式で記入し, 提出期限を厳守すること。 ・遅刻した場合は, 点呼担当教員に遅れた旨連絡してから実験室に向かうこと。 ・やむを得ない理由で欠席した場合のみ, 再実験を実施する。						
注意点								
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	実験ガイダンス					
		2週	レポート作成指導					
		3週	金属材料の引張試験・熱分析・流れの可視化と相似則					
		4週	金属材料の引張試験・熱分析・流れの可視化と相似則					
		5週	金属材料の引張試験・熱分析・流れの可視化と相似則					
		6週	金属材料のねじり試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・ピトー管による流速測定					
		7週	金属材料のねじり試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・ピトー管による流速測定					
		8週	金属材料のねじり試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・ピトー管による流速測定					
	4thQ	9週	金属材料のねじり試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・ピトー管による流速測定					
		10週	金属材料のシャルピー衝撃試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・直流回路の測定					
		11週	金属材料のシャルピー衝撃試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・直流回路の測定					
		12週	金属材料のシャルピー衝撃試験・炭素鋼の焼入れ硬さの推定・直流回路の測定					
		13週	炭素鋼の弾性係数の測定・金属組織分析・交流回路の測定					
		14週	炭素鋼の弾性係数の測定・金属組織分析・交流回路の測定					
		15週	炭素鋼の弾性係数の測定・金属組織分析・交流回路の測定					
		16週	レポートの総評					
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								
				報告書		合計		

総合評価割合	100	100
得点	100	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工学実習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0123		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		3		
教科書/教材	「実験実習安全必携」(高専機構・安全衛生管理委員会、2006)、絵とき「機械工学のやさしい知識」(小町弘 他、オーム社、1990)、配布プリント						
担当教員	宮藤 義孝						
到達目標							
各種機械操作体験を通じて、ものづくりに対する姿勢を身に着け、実践的機械技術者としての基礎を身に着ける。							
①各種工作法を習得し、機械操作を理解する。 ②生産プロセスにおける工作技術を理解する。 ③ものづくりを実施する際に必要な知識を理解する。 ④実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができるように機械操作を習得する。 ⑤ものづくりに関わる安全知識を理解する。 ⑥安全意識とモラルをもって加工できるように機械操作を習得する。 ⑦各種工作法により応用加工ができるように作業を習得する。							
ものづくりに関わる安全知識が身につく、これを実践するための行動様式が習得できる。							
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	各種工作法を習得し、機械操作ができる。 (8割以上)		各種工作法を習得し、機械操作ができる。 (6割以上)		各種工作法を習得できず、機械操作ができない。		
評価項目2	生産プロセスにおける工作技術を習得している。(8割以上)		生産プロセスにおける工作技術を習得している。 (6割以上)		生産プロセスにおける工作技術を習得していない。		
評価項目3	ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できる。(8割以上)		ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できる。 (6割以上)		ものづくりを実施する際に必要な知識を発揮できない。		
評価項目4	実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができる。(8割以上)		実践的機械加工技術を習得し、一人で加工ができる。 (6割以上)		実践的機械加工技術を習得できず、一人で加工ができない。		
評価項目5	ものづくりに関わる安全知識を熟知している。 (8割以上)		ものづくりに関わる安全知識を熟知している。 (6割以上)		ものづくりに関わる安全知識を熟知していない。		
評価項目6	安全意識とモラルをもって加工することができる。 (8割以上)		安全意識とモラルをもって加工することができる。 (6割以上)		安全意識とモラルをもって加工することができない。		
評価項目7	各種工作法により応用加工ができる。 (8割以上)		各種工作法により応用加工ができる。 (6割以上)		各種工作法により応用加工ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		1. クラスを6班に分けて6種類の実習を各班5回ずつ行う。(前期15回、後期15回 合計30回) 2. 提出レポートとは別に、板書書き、あるいは計算用のメモ帳として、手持ちの実習ノートが必要である。 3. 2学年次の実習を基本として、さらなる実作業における安全意識とモラルについて再度実践する。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 2班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 3班：鋳造(アルミ鋳造作業), 4班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 5班：NC工作機械(プログラム・加工), 6班：シーケンス制御(FA)				
		2週	1班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 2班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 3班：鋳造(アルミ鋳造作業), 4班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 5班：NC工作機械(プログラム・加工), 6班：シーケンス制御(FA)				
		3週	1班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 2班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 3班：鋳造(アルミ鋳造作業), 4班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 5班：NC工作機械(プログラム・加工), 6班：シーケンス制御(FA)				
		4週	1班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 2班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 3班：鋳造(アルミ鋳造作業), 4班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 5班：NC工作機械(プログラム・加工), 6班：シーケンス制御(FA)				
		5週	1班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 2班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 3班：鋳造(アルミ鋳造作業), 4班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 5班：NC工作機械(プログラム・加工), 6班：シーケンス制御(FA)				

[illegible]

	4thQ	9週	1班：NC工作機械(プログラム・加工), 2班：シーケンス制御(FA), 3班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 4班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 5班：鋳造(アルミ鋳造作業), 6班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作)	
		10週	1班：NC工作機械(プログラム・加工), 2班：シーケンス制御(FA), 3班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 4班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 5班：鋳造(アルミ鋳造作業), 6班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作)	
		11週	1班：シーケンス制御(FA), 2班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 3班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 4班：鋳造(アルミ鋳造作業), 5班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 6班：NC工作機械(プログラム・加工)	
		12週	1班：シーケンス制御(FA), 2班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 3班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 4班：鋳造(アルミ鋳造作業), 5班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 6班：NC工作機械(プログラム・加工)	
		13週	1班：シーケンス制御(FA), 2班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 3班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 4班：鋳造(アルミ鋳造作業), 5班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 6班：NC工作機械(プログラム・加工)	
		14週	1班：シーケンス制御(FA), 2班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 3班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 4班：鋳造(アルミ鋳造作業), 5班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 6班：NC工作機械(プログラム・加工)	
		15週	1班：シーケンス制御(FA), 2班：切削加工Ⅰ(旋盤・ロボットプログラム), 3班：切削加工Ⅱ(フライス盤), 4班：鋳造(アルミ鋳造作業), 5班：溶接・鍛造(溶接応用・けがき針製作), 6班：NC工作機械(プログラム・加工)	
		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					
	技能評価	作業内容	安全意識とモラル	合計	
総合評価割合	40	40	20	100	
レポート得点	40	40	20	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0109			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	工学系数学テキストシリーズ応用数学（上野監修，工学系数学教材研究会編，森北出版，2015）						
担当教員	山田 実,本塚 智						
到達目標							
微分積分・代数幾何等の基礎数学の知識を基にして、広範な工学専門知識に応用される数学的手法を習得する。幾何学的直観や物理的感覚を重視する。計算技術を獲得するとともに、工学現象を数学的に表現し、その意味を解釈できる能力を養うことを目標とする。 ①ベクトル積を理解し、微分演算子を用いた数学的手法を習得する。 ②ベクトルの積分を含んだ計算ができる。 ③フーリエ級数の考え方を理解し、フーリエ級数を用いて関数を表現できる。 ④ラプラス変換を用いた微分方程式の解法を習得する。							
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	工学現象例についてベクトル解析の演算子を用いて表現できる。			ベクトル解析の演算子に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		ベクトルの演算子に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	工学現象例についてスカラー場・ベクトル場の線積分・面積分を用いて表現できる。			スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分に関する問題を解くことができない。	
評価項目3	工学現象例についてフーリエ級数の概念を用いて表現できる。			フーリエ級数に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		フーリエ級数に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	工学現象例についてラプラス変換の概念を用いて説明できる。			ラプラス変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		ラプラス変換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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業では3年次までの微分積分・代数幾何等の基礎数学の知識を基に講義を行う。学生は予備知識として微分積分，線形代数の基本的な計算を復習しておくことよい。フーリエ変換、ラプラス変換においては指数・三角関数の積分、線形微分方程式についての知識を前提とする。					
注意点		前期：中間試験100点＋期末試験100点＋課題・小テスト50点 後期：中間試験100点＋期末試験100点＋課題・小テスト50点 総得点率(%)によって成績評価を行なう。 なお，成績評価に教室外学修の内容は含まれる。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル基本演算の復習				
		2週	内積と外積				
		3週	ベクトルの微分積分、スカラー場・ベクトル場				
		4週	微分演算子				
		5週	勾配				
		6週	ベクトル場の発散と回転				
		7週	位置ベクトルの発散と回転				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	ラプラス変換紹介				
		10週	様々な関数のラプラス変換				
		11週	ラプラス逆変換				
		12週	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法と演習				
		13週	単位関数・デルタ関数				
		14週	合成積・応答				
		15週	期末試験				
		16週	フォローアップ				
後期	3rdQ	1週	空間曲線				
		2週	線積分				
		3週	線積分の演習				
		4週	面積分				
		5週	面積分の演習				
		6週	積分公式（発散定理）				
		7週	積分公式（ストークスの定理）				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	三角関数の積分公式，直交性				
		10週	フーリエ級数の性質				
		11週	フーリエ級数の収束定理とパーセバルの等式				
		12週	常微分方程式と偏微分方程式				

		13週	偏微分方程式とフーリエ級数 1		
		14週	偏微分方程式とフーリエ級数 2		
		15週	期末試験		
		16週	フォローアップ		
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					
	中間試験		期末試験	課題	合計
総合評価割合	200		200	100	500
前期	100		100	50	250
後期	100		100	50	250

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0110			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	新確率統計 (高遠ほか・大日本図書)						
担当教員	森口 博文						
到達目標							
確率・統計を基礎数学の知識のひとつとして捉えるとともに、工学的応用に現れるデータや偶然的量を確率分布の視点から取扱うように、確率・確率分布・統計的推定・検定を理解し計算できることを目標とする。具体的には以下の項目を目標とする。とくに微分積分を含む数学は基礎知識として関連があり、微分積分などの応用事例としての理解が深まることも期待できる。 (1) 確率の定義や性質による計算 (2) 確率分布について概念的・視覚的な理解 (3) とくに 2 項分布と正規分布についての計算 (4) 統計量の計算 (5) 推定についての理解と計算 (6) 検定についての理解と計算							
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	確率を個別に求める計算問題を 8 割以上解くことができる。		確率を個別に求める計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる。		確率を個別に求める計算問題を解くことができない。		
評価項目2	確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題を 8 割以上解くことができる。		確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる。		確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題を解くことができない。		
評価項目3	とくに 2 項分布と正規分布についての計算問題を 8 割以上解くことができる。		とくに 2 項分布と正規分布についての計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		とくに 2 項分布と正規分布についての計算問題を解くことができない。		
評価項目4	データの基本的な統計量に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		データの基本的な統計量に関する計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		データの基本的な統計量に関する計算問題を解くことができない。		
評価項目5	確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題を解くことができない。		
評価項目6	同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業で教科書、画像配信とプリントを利用する。(例題等を参考に)多くの演習問題を自分の手で解いて、自然科学特有の思考の流れをつかみ他に適用できるように努めてもらいたい。また単に公式適用の練習で済ませるのではなく、本質にある不可欠な概念とそれらの関係を考えてもらいたい。授業と演習を通じて自分の数学の知識を確認して、復習や予習の自宅学習も必要である。1～3年数学の教科書を持参して利用すると良い。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	確率(確率の定義)				
		2週	確率(事象の性質, 確率の性質・公理, 加法定理)				
		3週	確率(条件付き確率, 乗法定理, 事象の独立, ベイズの定理)				
		4週	確率(試行の独立, 反復試行の確率)				
		5週	確率分布(離散分布, 2 項分布)				
		6週	確率分布(平均, 分散・標準偏差)				
		7週	確率分布(ポアソン分布)				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	統計(2 次元のデータ, 相関, 回帰直線)				
		10週	確率分布(連続分布, 正規分布)				
		11週	確率分布(正規分布による 2 項分布の近似)				
		12週	確率分布(多次元確率分布と中心極限定理)				
		13週	統計(母集団と標本, 統計的推定(1))				
		14週	統計(統計的検定(1))				
		15週	期末試験の解答の解説など, 確率統計のまとめ, 統計(統計的推定(2), 統計的検定(2))				
		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・小テスト等	合計
総合評価割合	200	16	216
得点	200	16	216

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100

岐阜工業高等専門学校		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	0112		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	物理学基礎 (第4版) (原 康夫・学術図書)						
担当教員	山家 光男						
到達目標							
電磁気学を講義する。 ①クーロン力, 電場, ガウスの法則, 電位について理解する。 ②静電誘導, キャパシタ, 誘電体とその役割について理解する。 ③電流と直流回路について理解する。 ④電流のつくる磁場とアンペールの法則について理解する。 ⑤磁性体について理解する。 ⑥電磁誘導について理解する。							
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	クーロン力, 電場, ガウスの法則、電位とその役割についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		クーロン力, 電場, ガウスの法則、電位とその役割についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		クーロン力, 電場, ガウスの法則、電位とその役割に関する問題を解くことができない。		
評価項目2	電位, 静電誘導, キャパシタ, 誘電体とその役割についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		電位, 静電誘導, キャパシタ, 誘電体とその役割についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		電位, 静電誘導キャパシタ, 誘電体とその役割に関する問題を解くことができない。		
評価項目3	電流と直流回路についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		電流と直流回路についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		電流と直流回路に関する問題を解くことができない。		
評価項目4	電流のつくる磁場とアンペールの法則についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる		電流のつくる磁場とアンペールの法則についてほぼ正確 (6割以上) に理解できる		電流のつくる磁場とアンペールの法則に関する問題を解くことができない。		
評価項目5	磁性体についてほぼ正確に(8割以上) 理解できる。		磁性体についてほぼ正確(6割以上) に理解できる。		磁性体に関する問題を解くことができない。		
評価項目6	電磁誘導についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		電磁誘導についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		電磁誘導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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	・授業は教科書と板書を中心に行うので, 各自学習ノートをとること。 ・演習問題は自分で解いてはじめて身につくもの。毎回の復習が大切。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷, クーロン力, 電場				
		2週	第 1回: 電荷, クーロン力, 電場 第 2回: 電場とガウスの法則, 電場と電位, 演習出題				
		3週	第1回演習				
		4週	コンデンサーとキャパシタ				
		5週	誘電体				
		6週	オームの法則, キルヒホッフの法則, ジュール熱, 演習出題				
		7週	第2回演習				
		8週	中間試験、第1,2回演習レポート提出				
	2ndQ	9週	中間試験の復習, 磁石・電流がつくる磁場				
		10週	電流がつくる磁場とアンペールの法則, 演習出題				
		11週	第3回演習				
		12週	ローレンツ力, 電流が磁場から受ける力				
		13週	磁性体・電磁誘導, 演習出題				
		14週	第4回演習				
		15週	第3,4回演習レポート提出				
		16週	電磁気学のまとめ				
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		合計			
総合評価割合		100		100			
得点		100		100			

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0113			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	(1) 機械振動学通論 第3版 (入江敏博、小林幸徳・朝倉書店) (2) 振動工学の講義と演習 (岩井善太、他2名・日新出版)						
担当教員	片峯 英次						
到達目標							
機械およびこれらを構成する要素の動力学的挙動を解析するための基礎を学ぶ。 本授業では、機械振動解析の基礎として最も簡単な1自由度振動系を考察し、その振動現象を解析的かつ物理的にとらえる能力を養う。具体的には以下の項目を目標とする。 ① 力学的モデルを数学的に表現できる。 ② 不減衰系振動問題に対して、力学的関係を図で表現できる。 ③ 運動方程式を導出して、固有振動数を求めることができる。 ④ エネルギー法に基づいて、不減衰系振動問題の解法ができる。 ⑤ 粘性減衰系の強制振動問題に対して、共振現象とその緩和法が理解できる。 ⑥ 粘性減衰系の強制振動問題に対して、振動を絶縁させる手法が理解できる。							
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	機械振動の力学的モデルと数学的表現について、正確(8割以上)に理解している。			機械振動の力学的モデルと数学的表現について、ほぼ正確(6割以上)に理解している。		機械振動の力学的モデルと数学的表現について理解していない。	
評価項目2	与えられた不減衰1自由度系の問題に対して、自由物体図が正確(8割以上)に正確に描ける。			与えられた不減衰1自由度系の問題に対して、自由物体図がほぼ正確(6割以上)に正確に描ける。		与えられた不減衰1自由度系の問題に対して、自由物体図が描けない。	
評価項目3	上記に基づいて、運動方程式を導出し、固有振動数を正確(8割以上)に求めることができる。			上記に基づいて、運動方程式を導出し、固有振動数をほぼ正確(6割以上)に求めることができる。		上記に基づいて、運動方程式の導出、および、固有振動数を計算することができない。	
評価項目4	エネルギー法に基づいて、不減衰1自由度系振動問題の運動方程式および固有振動数を正確(8割以上)に求めることができる。			エネルギー法に基づいて、不減衰1自由度系振動問題の運動方程式および固有振動数をほぼ正確(6割以上)に求めることができる。		エネルギー法に基づいて、不減衰1自由度系振動問題の運動方程式の導出、および、固有振動数を計算することができない。	
評価項目5	粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、共振現象とそれを緩和させるための計算問題を正確(8割以上)に解くことができる。			粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、共振現象とそれを緩和させるための計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、共振現象とそれを緩和させるための計算問題を解くことができない。	
評価項目6	粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、振動を絶縁させるための計算問題正確(8割以上)に解くことができる。			粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、振動を絶縁させるための計算問題ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		粘性減衰系の1自由度強制振動問題に対して、振動を絶縁させるための計算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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	授業では、教科書(1)に沿って説明するので予習と復習を十分に行うこと。理解を深めるために演習問題を提示するので、必ず自らの手で解くこと。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	機械振動の力学モデルと自由度				
		2週	単振動とその数学的表現				
		3週	自由物体図に基づく不減衰系振動問題の解法				
		4週	等価ばね定数と等価質量				
		5週	エネルギー法に基づく不減衰振動問題の解法 (1)				
		6週	エネルギー法に基づく不減衰振動問題の解法 (2)				
		7週	総合演習				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	粘性減衰 1 自由度系の自由振動 (1)				
		10週	粘性減衰 1 自由度系の自由振動 (2)				
		11週	粘性減衰 1 自由度系の強制振動				
		12週	振動の絶縁 (1) : 力の伝達率				
		13週	振動の絶縁 (2) : 変位の伝達率				
		14週	総合演習				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答・解説など				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		試験	演習			合計	
総合評価割合		85	15			100	

得点	85	15	100
----	----	----	-----

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0114			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	材料力学第3版（黒木剛司郎著，森北出版）						
担当教員	小栗 久和						
到達目標							
はりの変形およびはりのやや複雑な問題と組合せ応力を学習する。この学習により強度設計における，より実用的な問題の解決法の習得を目指す。 ①不静定はりの解法が理解でき，実際の不静定はりを解くことができる。 ②組合せはりの解法が理解でき，実際の問題を解くことができる。 ③応力の変換およびモールの応力円が理解でき，主応力，主せん断応力，主応力方向を求めることができる。 ④ひずみの変換が理解でき，ひずみゲージによるひずみ計測に応用することができる。 ⑤組合せ応力状態における応力とひずみの関係が理解でき，応用問題を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	不静定はりの解法が理解でき，基本的な不静定はりを正確に（8割以上）解くことができる。		不静定はりの解法が理解でき，基本的な不静定はりをほぼ正確に（6割以上）解くことができる。		不静定はりの解法が理解できず，基本的な不静定はりを解くことができない。		
評価項目2	組合せはりの解法が8割以上理解でき，基本的な問題を正確に（8割以上）解くことができる。		組合せはりの解法が6割以上理解でき，基本的な問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。		組合せはりの解法が理解できず，基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	応力の変換およびモールの応力円が8割以上理解でき，主応力，主せん断応力，主応力方向を正確に（8割以上）求めることができる。		応力の変換およびモールの応力円が6割以上理解でき，主応力，主せん断応力，主応力方向をほぼ正確に（6割以上）求めることができる。		応力の変換およびモールの応力円が理解できず，主応力，主せん断応力，主応力方向を求めることができない。		
評価項目4	ひずみの変換が8割以上理解でき，ひずみゲージによるひずみ計測問題を正確に（8割以上）解くことができる。		ひずみの変換が6割以上理解でき，ひずみゲージによるひずみ計測問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。		ひずみの変換が理解できず，ひずみゲージによるひずみ計測に問題を解くことができない。		
評価項目5	組合せ応力状態における応力とひずみの関係が8割以上理解でき，応用問題を正確に（8割以上）解くことができる。		組合せ応力状態における応力とひずみの関係が6割以上理解でき，応用問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。		組合せ応力状態における応力とひずみの関係が理解できず，応用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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		・授業は教科書を参考に，板書・プリント等を利用して行う。 ・授業中，学習内容の理解度を確認する例題を出題するので，自ら解答し，復習すること。 ・3年生の材料力学Ⅰの中で特に応力・ひずみ関係およびはりについて十分復習しておくこと。 ・遅刻した場合，必ず教員にその旨申し出ること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	静定はりのたわみの復習				
		2週	不静定はり 1 一端固定他端単純支持はり				
		3週	不静定はり 2 両端固定はり				
		4週	不静定はり 3 さまざまな不静定はり				
		5週	組合せはり 1 組合せはりの応力と変形				
		6週	組合せはり 2 さまざまな組合せはり				
		7週	組合せはり 3 鉄筋コンクリートはり				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	組合せ応力 1 応力の変換・モールの応力円				
		10週	組合せ応力 2 ひずみの変換				
		11週	組合せ応力 3 ひずみゲージによるひずみ計測				
		12週	組合せ応力 4 組合せ応力における応力とひずみの関係				
		13週	組合せ応力 5 弾性係数間関係				
		14週	組合せ応力 6 曲げとねじりを受ける軸，内圧を受ける薄肉円筒				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答と解説				
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	流体力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0115			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	日本機械学会, "JSMEテキストシリーズ 流体力学". 日本機械学会, 2005						
担当教員	中谷 淳						
到達目標							
①流体の性質と分類 ②流れの基礎 ③静止流体の力学 ④準一次元流れ							
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	
①流体の性質と分類	流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。			流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
②流れの基礎	流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。			流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
③静止流体の力学	静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。			静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
④準一次元流れ	準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。			準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	上記に示す教科書指定の専門書を踏まえて進める。また、必要に応じて別途資料を提示する。						
注意点	必要に応じて下記計画を変更することもあり得る。						
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, 流体力学概要				
		2週	演習・機械設計技術者試験過去問				
		3週	流体の基本的性質1・粘性				
		4週	流体の基本的性質2・圧縮性				
		5週	表面張力				
		6週	理想流体				
		7週	単位と次元				
		8週	中間試験（前期）				
	2ndQ	9週	流れの基礎, 流れの取扱い				
		10週	流体の加速度				
		11週	流線, 流脈線, 流跡線, 流管				
		12週	流体の変形と回転				
		13週	流れの分類				
		14週	層流と乱流				
		15週	期末試験（前期）				
		16週	試験返却と講評（前期）				
後期	3rdQ	1週	圧力と等方性, オイラーの平衡方程式				
		2週	重力場における圧力分布1：水の場合				
		3週	重力場における圧力分布2：空気の場合				
		4週	マンオメータ, U字管マンオメータ				
		5週	微差圧計, 傾斜マンオメータ				
		6週	平面に働く力				
		7週	曲面に働く力				
		8週	中間試験（後期）				
	4thQ	9週	浮力と浮揚体の安定性				
		10週	相対的静止				
		11週	質量保存則と連続の式				
		12週	エネルギー式とベルヌーイの式				
		13週	ベルヌーイの式の応用				
		14週	準一次元流れに関する演習				
		15週	期末試験（後期）				
		16週	試験返却と講評（後期）				

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。	3	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			100	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	熱力学 I
科目基礎情報						
科目番号	0116		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	わかりやすい熱力学（一色尚次・北山直方共著、森北出版），JSMEテキストシリーズ：熱力学（日本機械学会編、丸善）を参考書として薦める。					
担当教員	石丸 和博					
到達目標						
本授業では、1,2,3学年で学ぶ物理の知識や1,2学年で学ぶ化学の知識を基に、熱力学に関する以下の基礎的事項を掲げる。 ①熱力学第1法則（エネルギー式を含む）から熱と仕事の関係を理解し、応用して問題に対処できる。 ②理想気体の性質、および基本的状態変化を理解し、熱量および仕事量を計算できる。 ③熱力学第2法則の意味（エネルギーの移動・方向性）を理解し、エントロピーを計算できる ④水の性質を理解し、飽和表、および圧縮水と過熱蒸気の表、そして蒸気線図を利用して問題に対処できる。						
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	熱力学第1法則（エネルギー式を含む）から熱と仕事の関係を説明し、これを応用した問題を（8割以上）解くことができる。		熱力学第1法則（エネルギー式を含む）から熱と仕事の関係を説明し、これを応用した問題を（6割以上）解くことができる。		熱力学第1法則（エネルギー式を含む）から熱と仕事の関係を説明できず、これを応用した問題を解くことができない。	
評価項目2	理想気体の性質、および基本的状態変化を説明し、熱量および仕事量を求める問題を（8割以上）解くことができる。		理想気体の性質、および基本的状態変化を説明し、熱量および仕事量を求める問題を（6割以上）解くことができる。		理想気体の性質、および基本的状態変化を説明できず、熱量および仕事量を求める問題を解くことができない。	
評価項目3	熱力学第2法則の意味（エネルギーの移動・方向性）を説明し、エントロピーを求める問題を（8割以上）解くことができる。		熱力学第2法則の意味（エネルギーの移動・方向性）を説明し、エントロピーを求める問題を（6割以上）解くことができる。		熱力学第2法則の意味（エネルギーの移動・方向性）を説明できず、エントロピーを求める問題を解くことができない。	
評価項目4	水の性質を説明し、飽和表、および圧縮水と過熱蒸気の表、そして蒸気線図を利用した問題を（8割以上）解くことができる。		水の性質を説明し、飽和表、および圧縮水と過熱蒸気の表、そして蒸気線図を利用した問題を（6割以上）解くことができる。		水の性質を説明できず、飽和表、および圧縮水と過熱蒸気の表、そして蒸気線図を利用した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						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	授業は、教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。1,2,3学年に学習した物理のうち特に仕事とエネルギー、1,2学年で学習した化学のうち特に気体の状態方程式と物質量について、十分に復習しておくこと。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	熱力学を学ぶ意義・閉じた系と開いた系			
		2週	熱と熱平衡			
		3週	単位と記号および状態量と非状態量			
		4週	熱と仕事			
		5週	絶対仕事および閉じた系の熱力学第一法則			
		6週	工業仕事および開いた系の熱力学第一法則			
		7週	総合演習（1）			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	理想気体の状態方程式			
		10週	比熱・内部エネルギーおよびエンタルピー			
		11週	理想気体の状態変化			
		12週	理想気体の可逆変化・不可逆変化			
		13週	混合気体			
		14週	総合演習（2）			
		15週	前期期末試験			
		16週	期末試験の解答の解説と前期のまとめ			
後期	3rdQ	1週	熱力学第二法則の表現			
		2週	可逆サイクルの熱効率			
		3週	カルノーサイクル			
		4週	クラウジウス積分			
		5週	エントロピー（1）			
		6週	エントロピー（2）			
		7週	総合演習（3）			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	蒸気の一般的性質			
		10週	蒸気の状態変化および蒸気線図			
		11週	実在気体の状態式			
		12週	蒸気に関する計算方法（1）			

		13週	蒸気に関する計算方法（2）	
		14週	総合演習（4）	
		15週	後期期末試験	
		16週	期末試験の解答の解説と後期のまとめ	

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	課題	合計
総合評価割合	83	17	100
得点	83	17	100

岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	伝熱工学 I
科目基礎情報				
科目番号	0117	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	1	
教科書/教材	見える伝熱工学（小川邦康，コロナ社，2011,10）を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。			
担当教員	山本 高久			

到達目標

本授業では熱伝導，対流熱伝達，放射伝熱の伝熱の三形態の基本法則を理解し，単純な系における伝熱現象の評価・計算方法を学習する。その上で熱移動を伴う実際の機器等の設計に要する知識ならびに評価・計算能力の修得を目的としている。

① 熱伝導現象の基本法則を説明できる能力。
 ② 対流熱伝達現象の基本法則を理解し，取り扱う能力。
 ③ 熱伝導と熱伝達が組合わさる熱通過現象を取り扱う能力。
 ④ 無次元数の概念を理解し，無次元数で表された伝熱関連の書式を利用する能力。
 ⑤ 放射伝熱の基本法則を理解し，簡単な放射現象を解析する能力。

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	熱伝導現象に関する問題を80%以上解答することができる。	熱伝導現象に関する問題を60%以上解答することができる。	熱伝導現象に関する問題を解答することができない。
評価項目2	対流熱伝達現象に関する問題を80%以上解答することができる。	対流熱伝達現象に関する問題を60%以上解答することができる。	対流熱伝達現象に関する問題を解答することができない。
評価項目3	熱通過現象の取り扱い方法を理解し，熱通過現象に関する問題を80%以上解答することができる。	熱通過現象の取り扱い方法を理解し，熱通過現象に関する問題を60%以上解答することができる。	熱通過現象の取り扱い方法を理解し，熱通過現象に関する問題を解答することができない。
評価項目4	無次元数を理解し，無次元数に関する問題を80%程度解答することができる。	無次元数を理解し，無次元数に関する問題を60%程度解答することができる。	無次元数を理解し，無次元数に関する問題を解答することができない。
評価項目5	放射伝熱の基本法則を理解し，放射伝熱に関する問題を80%程度解答することができる。	放射伝熱の基本法則を理解し，放射伝熱に関する問題を60%程度解答することができる。	放射伝熱の基本法則を理解し，放射伝熱に関する問題を解答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	
授業の進め方・方法	本授業は教科書をおよび板書を中心に行う。必ずノートをとるように。また，理解を促進するために演習等を行うので必ず自分の力で解くこと。本授業で取り扱う内容は応用物理（第3学年）ならびに熱力学I（第4学年）と深く関連しているため，事前に復習しておくこと。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	伝熱の基礎事項 熱移動の三形態と熱流速	
		2週	熱伝導 1 フーリエの法則と熱伝導率	
		3週	熱伝導 2 平板・円管の熱伝導	
		4週	熱伝導 3 内部発熱を伴う熱伝導	
		5週	熱通過 1 ニュートンの冷却法則と熱伝達率，熱通過率	
		6週	熱通過 2 平板，円管の熱通過と熱抵抗	
		7週	熱伝導および熱通過に関する演習	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	対流熱伝達 1 対流熱伝達現象の分類と熱伝脱率の定義	
		10週	対流熱伝達 2 対流熱伝達に関する各種無次元数	
		11週	対流熱伝達 3 対流熱伝達の整理式	
		12週	相変化を伴う熱伝達 沸騰熱伝達現象	
		13週	放射伝熱 1 放射伝熱の基本法則	
		14週	放射伝熱 2 平行な二平面間の放射伝熱現象	
		15週	期末試験	
		16週	総括	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	小テスト・課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
得点		80	20	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0118			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	図解機械材料学第3版, 打越二彌, 東京電機大学出版局						
担当教員	本塚 智						
到達目標							
鉄鋼材料に関する次の事項を理解することを目標とする。 ①転位と再結晶 ②原子の拡散 ③時効硬化 ④Fe－C状態図 ⑤熱処理 これにより, 熱処理, 用途などを理解した上で鉄鋼材料を適切に使用できる能力を養う。							
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	転位と再結晶に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。			転位と再結晶に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		転位と再結晶に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	原子の拡散に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。			原子の拡散に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		原子の拡散に関する問題を解くことができない。	
評価項目3	時効硬化に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。			時効硬化に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		時効硬化に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	Fe-C状態図に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。			Fe-C状態図に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		Fe-C状態図に関する問題を解くことができない。	
評価項目5	熱処理に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。			熱処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		熱処理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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	材料学の基礎と熱処理について習得する。特に転位, Fe－C状態図, 熱処理の原理, について重点的に習得する。特にFe－C状態図における共析反応が重要である。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	転位論, 塑性変形, 格子欠陥				
		2週	すべり変形に必要な臨界せん断応力, 理論的なせん断応力				
		3週	刃状転位, らせん転位, 混合転位, 転位ループ, 転位を動かすためのせん断応力				
		4週	転位の増殖機構, 転位密度, 転位の特徴				
		5週	加工硬化と再結晶				
		6週	恒温再結晶, 拡散, フィックの第1, 2法則				
		7週	浸炭				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	拡散係数, 拡散機構				
		10週	時効処理, 時効硬化曲線				
		11週	時効過程, 時効と状態図, ジュラルミン				
		12週	固溶による硬化, 転位と析出物				
		13週	Fe－C状態図				
		14週	炭素鋼に現れる変態				
		15週	期末試験				
		16週	熱処理の基礎, 焼なまし, 焼ならし				
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	塑性加工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0119			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	小坂田宏造・森謙一郎編著,「塑性加工学(改訂版)」,養賢堂						
担当教員	加藤 浩三						
到達目標							
機械加工法のひとつである塑性加工法についての理解を深め,機械設計技術者,あるいは機械加工技術者としての素養を修得することを目的としている。この背景となる力学分野は塑性力学であり,この素養を養うことも本講義の目的のひとつである。 ①主要な塑性加工の特徴,種類,用途を理解し説明できる。 ②金属の塑性,降伏,加工硬化等の用語の意味を理解し,図を用いて説明することができる。 ③初等解析法の力学的背景を理解し,平面ひずみ問題,及び軸対称問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		主要な塑性加工の特徴,種類,用途を理解し説明できる(8割以上)。		主要な塑性加工の特徴,種類,用途を理解し説明できる(6割以上)。		主要な塑性加工の特徴,種類,用途を説明することができない。	
評価項目2		金属の塑性,降伏,加工硬化等の用語の意味を理解し,図を用いて説明することができる(8割以上)。		主要な塑性加工の特徴,種類,用途を理解し説明できる(6割以上)。		金属の塑性,降伏,加工硬化等の用語の意味について図を用いて説明することができない。	
評価項目3		初等解析法の力学的背景を理解し,平面ひずみ問題,及び軸対称問題を解くことができる(8割以上)。		初等解析法の力学的背景を理解し,平面ひずみ問題,及び軸対称問題を解くことができる(6割以上)。		初等解析法の力学的背景を理解していないし,平面ひずみ問題や軸対称問題をも解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	本教科目は力学分野を中心とした積上げ方式の教科目である。教育目標達成のためには,毎回の講義後の復習により,講義内容を完全に習得した上で次の講義に臨むこと。 講義中はノートを探ることに夢中にならず,手を休め教員の解説に十分に耳を傾けて欲しい。 なお,やむなく遅刻した場合に,その都度,授業担当教員に関連の記録を確認することは学生各自の責任である。 欠席した場合は,次の講義の前日までに教員室まで配布物を取りに来ること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス解説,塑性加工法の特徴・分類・用途・鉄鋼製造法と塑性加工				
		2週	真ひずみと真応力,真ひずみの特徴2つ,応力-ひずみ線図の分類				
		3週	n乗硬化則,3次元の応力状態の表記,2階のテンソル,座標とは				
		4週	主応力,平均垂直応力,偏差応力,せん断変形,せん断応力				
		5週	平面ひずみ,平面応力,軸対称解析				
		6週	釣り合い方程式,降伏条件式,相当応力,単軸引張降伏応力				
		7週	せん断降伏応力,摩擦の仮定2つ,構成式とは,塑性の構成式				
		8週	増分とは,変位,変位増分,速度,ひずみ増分,ひずみ速度,相当ひずみ				
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	塑性力学の主要な7つの式,境界値問題,塑性力学の近似解法の概要				
		11週	初等解析法による平面ひずみ圧縮の解析,力の釣り合い				
		12週	平面ひずみの場合のミーゼス降伏条件式の導出				
		13週	圧力分布の計算,加工力の計算,平均圧力の計算,演習問題をグループ討議する				
		14週	初等解析法による軸対称鍛造・深絞り加工の解析				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解説・半期の総復習				
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
評価割合							
		試験			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	塑性加工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0120			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	小坂田宏造・森謙一郎編著,「塑性加工学(改訂版)」, 養賢堂						
担当教員	加藤 浩三						
到達目標							
塑性加工学Ⅰで修得した塑性力学の基礎事項を活用して, 塑性力学の解析法のうちの上界法を修得する。また, せん断加工や圧延加工についての解析能力を修得する。 ①変位, ひずみ, 変位とひずみの関係, 及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。 ②上界法の最適化を伴う問題を解くことができる。 ③せん断加工の高精度化の意味を理解し, 基本的な加工特性を理解し, 説明することができる。 ④圧延加工の初等解析法の概要を理解している。また圧延の形状精度向上についての各種技術を理解している。							
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	変位, ひずみ, 変位とひずみの関係, 及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。(8割以上)			変位, ひずみ, 変位とひずみの関係, 及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。(6割以上)		変位, ひずみ, 変位とひずみの関係, 及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を説明できない。	
評価項目2	上界法の最適化を伴う問題を解くことができる。			上界法の基礎的な問題を解くことができる。		上界法の基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目3	せん断加工の高精度化の意味を理解し, 基本的な加工特性を理解し, 説明することができる。(8割以上)			せん断加工の高精度化の意味を理解し, 基本的な加工特性を理解し, 説明することができる。(6割以上)		せん断加工の高精度化の意味や基本的な加工特性を説明することができない。	
評価項目4	圧延加工の初等解析法の概要を説明できる。また圧延の形状精度向上についての各種技術を説明できる。			圧延加工の初等解析法の概要を理解している。また圧延の形状精度向上についての各種技術を理解している。		圧延加工の初等解析法の概要を説明できない。また圧延の形状精度向上についての各種技術を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		本教科目は力学分野を中心とした積上げ方式の教科目である。教育目標達成のためには, 毎回の講義後の復習により, 講義内容を完全に習得した上で次回の講義に臨むこと。 講義中はノートを探ることに夢中にならず, 手を休め教員の解説に十分に耳を傾けて欲しい。 なお, やむなく遅刻した場合に, その都度, 授業担当教員に関連の記録を確認することは学生各自の責任である。 欠席した場合は, 次の講義の前日までに教員室まで配布物を取りに来ること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス解説, 真応力と真ひずみ, 変位とひずみの関係, 体積一定則				
		2週	塑性力学の主要な7つの式, 境界値問題, 塑性力学の近似解法の概要				
		3週	増分とは, 変位, 変位増分, 速度, ひずみ増分, ひずみ速度, 相当ひずみ				
		4週	上界法とは, 上界定理, 塑性変形仕事増分とひずみエネルギー, 変位増分不連続面におけるせん断仕事増分, 摩擦の仮定と摩擦仕事増分				
		5週	上界法の基本的問題－平行平板の平面ひずみ圧縮 その1				
		6週	上界法の基本的問題－平行平板の平面ひずみ圧縮 その2				
		7週	上界法による簡単な押し出し加工の解析 その1				
		8週	上界法による簡単な押し出し加工の解析 その2				
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	上界法による自由鍛造(コギング)の解析				
		11週	上界法による押し出しの解析(最適化の無い場合)				
		12週	上界法による押し出しの解析(最適化を伴う場合)				
		13週	上界法による押し出しの解析(せん断摩擦仕事増分のみを考慮する問題) グループ討議と解法の説明				
		14週	せん断加工の高精度化・圧延加工の高精度化				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験解答解説				
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		合計		
総合評価割合			100		100		

得点	100	100
----	-----	-----

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	制御工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0121			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	専門基礎ライブラリー 制御工学（豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト・実教出版社）を教科書とする。						
担当教員	山田 実						
到達目標							
装置の性能向上，自動化，省力化を目的とした制御工学の基本的な考え方を理解し，種々の制御工学的な問題に対して数学的な知識を応用できる能力およびセンスを養う。また，実例を挙げて，機械構造システムと制御工学との関連性について説明できる能力を身に付ける。 ① 実システムと数式モデルとの関係を把握できる。 ② システムの時間応答を説明できる。 ③ システムの周波数応答とその図的表現を説明できる。							
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	実システムを数式モデルに表現できる。		実システムと数式モデルとの関係を説明できる。		実システムと数式モデルとの関係を説明できない。		
評価項目2	実際のシステムのインパルス応答・ステップ応答を求めることができる。		システムの時間応答に関するインパルス応答・ステップ応答説明できる。		システムの時間応答に関するインパルス応答・ステップ応答を説明できない。		
評価項目3	システムの周波数応答からシステムの特徴・特性を説明できる。		システムの周波数応答とその図的表現を説明できる。		システムの周波数応答とその図的表現を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	応用数学等の知識が前提になっているので，良く復習しておくこと。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	制御工学の概要				
		2週	自動制御の基礎数学				
		3週	モデリング				
		4週	伝達関数				
		5週	ブロック線図				
		6週	インパルス応答・ステップ応答				
		7週	二次遅れ系のステップ応答				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	周波数応答の概要				
		10週	ベクトル軌跡				
		11週	ボード線図				
		12週	ボード線図の合成				
		13週	制御系の安定性判別（ラウス・フルビッツ法）				
		14週	制御系の安定性判別（ナイキスト法）				
		15週	期末試験				
		16週	制御工学 I のまとめ				
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	課題		合計		
総合評価割合		200	30		230		
得点		200	30		230		

岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械設計法Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0122	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	1	
教科書/教材	(1) 機械設計法 (三田 純義ほか 3 名・コロナ社) (2) ANSYS工学解析入門 第 2 版 (CAD/CAE研究会編・理工学社)			
担当教員	片峯 英次			

到達目標

機械は多くの部品要素から構成されている。本授業では、「工業力学」、「材料力学I」などこれまでに習得した工学技術を基にして、軸、軸継ぎ手、ネジ、ブレーキなどの代表的な機械要素の設計法を学び、演習を通して機械設計法における考え方の基礎を築く。また、計算機援用技術(CAE)による強度解析法を理解する。

具体的には以下の項目を目標とする。

- ① 機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解する。
- ② 計算機援用技術による強度解析法および強度評価法を理解する。
- ③ 軸継手・クラッチに関する設計法を理解する。
- ④ ネジに関する設計法を理解する。
- ⑤ ブレーキに関する設計法を理解する。

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	機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題を正確(8割以上)に解くことができる。	機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題を解くことができない。
評価項目2	計算機援用技術を用いた解析、および、その結果を正確(8割以上)に評価することができる。	計算機援用技術を用いた解析、および、その結果をほぼ正確(6割以上)に評価することができる。	計算機援用技術を用いた解析、および、その結果を適切に評価することができない。
評価項目3	軸継手・クラッチの設計に関する計算問題を正確(8割以上)に解くことができる。	軸継手・クラッチの設計に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	軸継手・クラッチの設計に関する計算問題を解くことができない。
評価項目4	ネジの設計に関する計算問題を正確(8割以上)に解くことができる。	ネジの設計に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	ネジの設計に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない。
評価項目5	ブレーキの設計に関する計算問題を正確(8割以上)に解くことができる。	ブレーキの設計に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	ブレーキの設計に関する計算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

教育方法等

概要	
授業の進め方・方法	授業では各機械要素に対する設計法の概観を述べた後、具体的な例題を示し、その解法を紹介する。思考力と創造力を養うため、演習問題は必ず自らの手で解くこと。また強度計算における計算間違いは致命的なので、演習問題を通じて十分にトレーニングすること。なお、ネジの設計の関する基礎資料を下記のアドレスに準備しているので、各自ダウンロードし、予習・復習に役立てること。 http://www.gifu-nct.ac.jp/mecha/katamine/katamine-classes.html
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	CAEの概要	
		2週	CAEによる強度解析 1	
		3週	CAEによる強度解析 2	
		4週	CAEによる強度解析 3	
		5週	CAEによる強度解析 4	
		6週	軸の設計 (キー, スプライン)	
		7週	軸の設計 (危険速度)	
		8週	軸継手の設計 (フランジ継手), かみ合いクラッチ	
	2ndQ	9週	円板クラッチの設計	
		10週	円錐クラッチの設計	
		11週	摩擦問題の復習	
		12週	ネジの力学	
		13週	角ネジ, 三角ネジ, ネジの設計	
		14週	ブロックブレーキの設計	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答・解説など	

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		50	50	100	
得点		50	50	100	

岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数値計算法 I
科目基礎情報				
科目番号	0123	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	佐藤次男, 中村理一郎, 「問題解決のためのCプログラミング」, コロナ社, 2000.			
担当教員	片峯 英次			

到達目標

本授業では、1 学年から 4 学年時の数学（応用数学）、2 学年および 3 学年時の情報処理Ⅰ・Ⅱに基づいた数値計算法を学び、工学的問題を数値解析する能力を身につけることを目標とする。

- ① 数値計算法の基礎となる，配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムが作成できる。
- ② 非線形方程式の解法を理解し，これを利用して工学上の問題が解ける。
- ③ 数値積分の方法を理解し，これを利用して工学上の問題が解ける。
- ④ 行列演算に基づく連立方程式の解法を理解し，これを利用して工学上の問題が解ける。
- ⑤ 常微分方程式の解法を理解し，これを利用して工学上の問題が解ける。

ループブリック

	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	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムを正確(8割以上)に作成できる。	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムをほぼ正確(6割以上)に作成できる。	数値計算法の基礎となる、配列等を利用したアルゴリズムに基づく簡単なプログラムが作成できない。
評価項目2	非線形方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確(8割以上)に解くことができる。	非線形方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	非線形方程式の解法の説明、および、これを利用した工学上有用な課題ができない。
評価項目3	数値積分の方法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確(8割以上)に解くことができる。	数値積分の方法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	数値積分の方法の説明、および、これを利用した工学上有用な課題ができない。
評価項目4	行列演算に基づく連立方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確(8割以上)に解くことができる。	行列演算に基づく連立方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	行列演算に基づく連立方程式の解法の説明、および、これを利用した工学上有用な課題ができない。
評価項目5	常微分方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、正確(8割以上)に解くことができる。	常微分方程式の解法を説明でき、これを利用して工学上有用な課題を設定し、ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	常微分方程式の解法の説明、および、これを利用した工学上有用な課題ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	
授業の進め方・方法	授業では教科書に沿って説明、演習を実施するので、予習と復習を十分に行うこと。演習は数値解析を行うので、そのプログラミングを含めた情報処理Ⅰ・Ⅱの復習を十分に実施しておくこと。 理解を深めるために、例題、演習問題等に対して必ず自らの手でプログラミングを行い、作成したプログラムのコンパイルにおけるエラー解決を通してプログラミング能力を身につけること。 また、実際のプログラムが計算アルゴリズム通りに実施されているか、簡単な数値例に対して、電卓を用いた計算（あるいは手計算）によって途中計算過程を確認すること。 授業に関する補足資料、演習問題等を下記のアドレスに準備している。 http://www.gifu-nct.ac.jp/mecha/katamine/katamine-classes.html
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 数値計算の誤差	
		2週	演習 (アルゴリズムと統計処理)	
		3週	同上	
		4週	代数方程式, 数値積分	
		5週	演習 (代数方程式, 数値積分)	
		6週	同上	
		7週	同上	
		8週	演習 (行列の計算)	
	4thQ	9週	連立方程式の解法	
		10週	演習 (連立方程式の解法)	
		11週	同上	
		12週	常微分方程式の解法 (オイラー法, ルンゲ・クッタ法)	
		13週	演習 (常微分方程式の解法)	
		14週	同上	
		15週	期末試験	
		16週	数値計算法のまとめ	

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	課題提出	合計
総合評価割合	55	45	100
得点	55	45	100
専門的能力	0	0	0

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0124		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	プリント				
担当教員	小栗 久和				

到達目標

現代の機械システムでは、動力源として電力が、また運転制御において電気回路・電子回路が多用されている。したがって、機械技術者といえども、電気機器ならびに電気・電子回路の知識は欠かせない。
この講義では、その基礎として電源、電気回路、電動モーターの基礎的知識について講義する。その目的は下記の通りである。
①各種電源、発電所、送電の基礎知識の習得
②電源回路の仕組みの理解
③電気回路素子の種類と役割の理解
④電気回路における基本法則の理解と修得
⑤トランジスタ応用技術の理解
⑥各種電動モーターとその制御回路の理解

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	各種電源、発電所、送電に関して正確に（8割以上）理解できる。	各種電源、発電所、送電に関して6割以上理解できる。	各種電源、発電所、送電に関して理解できない。
評価項目2	電源回路とその仕組みを正確に（8割以上）理解できる。	電源回路とその仕組みを6割以上理解できる。	電源回路とその仕組みを理解できない。
評価項目3	各種電気素子の種類と役割を正確に（6割以上）理解できる。	各種電気素子の種類と役割を6割以上理解できる。	各種電気素子の種類と役割を理解できない。
評価項目4	電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題を正確に（8割以上）解くことができる。	電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。	電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題を解くことができない。
評価項目5	トランジスタの原理と応用について正確に(8割以上)理解できる。	トランジスタの原理と応用について6割以上理解できる。	トランジスタの原理と応用について理解できない。
評価項目6	各種電動モーターの種類およびD Cモーターの制御について正確に（8割以上）理解できる。	各種電動モーターの種類およびD Cモーターの制御について6割以上理解できる。	各種電動モーターの種類およびD Cモーターの制御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	
授業の進め方・方法	・授業は板書・プリントを利用して行う。 ・電気回路の理解を深めるため、ブレッドボードを使用して実習を行う。 ・実習では電気を扱うため、注意事項に従い慎重に作業すること。 ・遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電源 1：電気とは・電源の種類・各種発電所・送電	
		2週	電源 2：交流電源・変圧器	
		3週	電源 3：整流回路	
		4週	電源 4：整流回路実習	
		5週	電気回路 1：各種電気素子	
		6週	電気回路 2：キルヒホッフの法則	
		7週	電気回路 3：キルヒホッフの法則演習	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	トランジスタ 1：トランジスタの仕組み	
		10週	トランジスタ 2：増幅作用・スイッチ	
		11週	トランジスタ 3：トランジスタ回路実習	
		12週	電動モーター 1：モーターの種類	
		13週	電動モーター 2：D Cモーターの制御	
		14週	電動モーター 3：D Cモーターの制御実習	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答と解説	

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	合計
総合評価割合	100	100
得点	100	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0125			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	工学実験手引書等配布						
担当教員	石丸 和博,加藤 浩三,山田 実						
到達目標							
3学年次で修得した工学実験手法についての能力を拡充する。レポート作成を通して技術報告書の作成技術の基礎を修得する。また、技術プレゼンテーションの方法についても学修する。 ①基礎工学（設計・システム・力学）の基礎知識と能力を身につける。 ②創生、エネルギー、計測・制御、安全等の知識と能力を身につける。 ③機械工学の専門分野（熱工学、塑性加工学、制御工学）の知識と能力を身につける。 ④情報機器の利用を通して情報処理能力を身につける。							
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	熱工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（8割）			熱工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（6割）		熱工学分野の実験を体験したにもかかわらず、この技術的内容を理解していない。また、技術レポートの作成方法も身につけていない。	
評価項目2	塑性加工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（8割）			塑性加工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（6割）		塑性加工学分野の実験を体験したにもかかわらず、この技術的内容を理解していない。また、技術レポートの作成方法も身につけていない。	
評価項目3	制御工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（8割）			制御工学分野の実験を通じて、この技術的内容を理解すると共に、技術レポートの作成方法を身につけている。（6割）		制御工学分野の実験を体験したにもかかわらず、この技術的内容を理解していない。また、技術レポートの作成方法も身についてはいない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		最初の授業において各教員から実験内容についてのガイダンスが実施される。クラスを3班に分けて、3つの実験室で実験を連続2週ずつ2回（計12週）行なう。実験手引書をよく読み、教員の説明をよく聴いて、不注意による事故を起こさないように真剣に取り組むこと。課題のレポート提出は、本科目の修得のために不可欠であるのでレポートは計画的に作成すること。技術者としての計画性の育成も本教科目の目的のひとつである。提出期限間際ではなく、余裕を持って早めに提出すること。スケジュール管理には、手帳や携帯電話機能を利用するなど、各自で工夫すること。					
注意点		各教員による評価は一人100点。3名の総合計300点を総得点とし、総得点率100%として成績評価する。提出されないレポートの評価は0点である。さらに年成績評価に際しては、課題レポートの未提出のある場合は、上記の総得点から、未提出1件につき30点ずつ減じたものを総得点とする。なお、総得点の下限は0点とする。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス説明、技術レポートの書き方Ⅰ、機械工学基礎演習				
		2週	A班：熱工学 B班：塑性加工学 C班：制御工学				
		3週	A班：熱工学 B班：塑性加工学 C班：制御工学				
		4週	B班：熱工学 C班：塑性加工学 A班：制御工学				
		5週	B班：熱工学 C班：塑性加工学 A班：制御工学				
		6週	C班：熱工学 A班：塑性加工学 B班：制御工学				
		7週	C班：熱工学 A班：塑性加工学 B班：制御工学				
		8週	A班：熱工学 B班：塑性加工学 C班：制御工学				
	2ndQ	9週	A班：熱工学 B班：塑性加工学 C班：制御工学				
		10週	B班：熱工学 C班：塑性加工学 A班：制御工学				
		11週	B班：熱工学 C班：塑性加工学 A班：制御工学				
		12週	C班：熱工学 A班：塑性加工学 B班：制御工学				
		13週	C班：熱工学 A班：塑性加工学 B班：制御工学				
		14週	技術レポートの書き方Ⅱ、技術プレゼンテーションの方法Ⅰ				
		15週	技術プレゼンテーションⅠ（インターンシップ報告会）				
		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							
			レポート			合計	
総合評価割合			0			0	
熱工学			33.334			0	

塑性加工学	33.333	0
制御工学	33.333	0

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	創生工学実習
科目基礎情報						
科目番号	0126		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1.5		
教科書/教材	機械設計シリーズ(6) 小型往復空気圧縮機の設計(常広陸之助・中尾洋一 パワー社)					
担当教員	石丸 和博,片峯 英次,宮藤 義孝,高橋 憲吾					
到達目標						
設計製図と実習工場で行う加工実習を融合した科目で、与えられた課題の製作を通じて、設計・製図から材料の選定、加工・組立までの全生産プロセスを体験する。これによって下記の項目の効果が期待される。 (1)機械設計・製図・加工・組立の技術習熟 (2)他の座学で得た知識の有機的な活用と、その有用性の認識 (3)スケジュールリングおよび段取り・工程管理の重要性の認識 (4)材料の購入計画を通じて、コスト意識の養成 (5)設計・製図→材料と購入品手配→加工→組立→塗装→試運転の一連の生産システムの習得						
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	コンプレッサーの基本設計を(8割以上)理解できる。		コンプレッサーの基本設計を(6割以上)理解できる。		コンプレッサーの基本設計を理解できない。	
評価項目2	コンプレッサーの強度計算を(8割以上)理解できる。		コンプレッサーの強度計算を(6割以上)理解できる。		コンプレッサーの強度計算を理解できない。	
評価項目3	コンプレッサーの設計図面を(8割以上)作成することができる。		コンプレッサーの設計図面を(6割以上)作成することができる。		コンプレッサーの設計図面を作成することができない。	
評価項目4	部品購入、加工計画を(8割以上)立案することができる。		部品購入、加工計画を(6割以上)立案することができる。		部品購入、加工計画を立案することができない。	
評価項目5	設計図面に基づいて部品を(8割以上)加工・組立できる。		設計図面に基づいて部品を(6割以上)加工・組立できる。		設計図面に基づいて部品を加工・組立できない。	
評価項目6	完成品の性能評価を(8割以上)できる。		完成品の性能評価を(6割以上)できる。		完成品の性能評価をできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		クラスをグループ分けして、前期はコンプレッサの設計・製図実習を行い、後期は製作実習を行う。作品は各グループに1台を完成し、性能試験、精度検査をする。				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明・班長の決定・作製部品担当の決定、基本設計1			
		2週	基本設計2			
		3週	基本設計3			
		4週	C A D製図1			
		5週	C A D製図2			
		6週	C A D製図3			
		7週	C A D製図4			
		8週	C A D製図5			
	2ndQ	9週	強度設計1			
		10週	強度設計2			
		11週	強度設計3			
		12週	強度設計4			
		13週	強度設計5 (C A E)			
		14週	強度設計6 (C A E)			
		15週	工程進度表の作成、加工指示書の作成			
		16週				
後期	3rdQ	1週	作成した工程進度表、加工指示書の確認調整			
		2週	部品加工			
		3週	部品加工			
		4週	部品加工			
		5週	部品加工			
		6週	部品加工			
		7週	部品加工			
		8週	部品加工			
	4thQ	9週	部品加工			
		10週	部品加工			

		11週	部品加工			
		12週	精度検査、性能確認試験（１）			
		13週	性能確認試験（１）分解・再組立、再調整、塗装、組立			
		14週	性能確認検査（２）			
		15週	班毎のプレゼンテーション、総合評価（反省・報告会）			
		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						
			報告書	合計		
総合評価割合			100	100		
得点			100	100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	工業英語			
科目基礎情報									
科目番号	0127			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	青柳忠克著, やさしい機械英語, オーム社 (1994), ISBN:4-274-12959-4								
担当教員	加藤 浩三								
到達目標									
技術英文文献の読解能力の向上を目的としている。 ① 使用頻度の高い技術英単語の意味を理解している。 ② 高等学校英語の基本的な英文法を理解している。 ③ 技術英文の構成を理解し, 英文の趣旨を理解することができる。 ④ 技術英文の趣旨を理解し, 平易で妥当な和文に訳すことができる。									
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	使用頻度の高い術英単語の意味を理解している。(8割)		使用頻度の高い技術英単語の意味を理解している。(6割)		頻出の同じ単語を何度も辞書で引く。(describe等)				
評価項目2	高等学校英語の基本的な英文法を理解している。(8割)		高等学校英語の基本的な英文法を理解している。(6割)		高等学校はおろか, 中学校程度の英文法も修得していない。				
評価項目3	技術英文の構成を理解し, 英文の趣旨を理解することができる。(8割)		技術英文の構成を理解し, 英文の趣旨を理解することができる。(6割)		技術英文の構成を理解し, 英文の趣旨を理解することができない。(6割未満)				
評価項目4	技術英文の趣旨を理解し, 平易で妥当な和文に訳すことができる。(8割)		技術英文の趣旨を理解し, 平易で妥当な和文に訳すことができる。(6割)		技術英文の趣旨を理解し, 平易で妥当な和文に訳すことができる。(6割未満)				
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要									
授業の進め方・方法		① この機会に機械工学の基本的な専門用語は覚えよう。1日に少しずつ覚える努力なしには能力は身につかない。 ② 翻訳ソフトを利用しては, 英文解釈能力はいつまでたっても身につかない。 ③ やむなく遅刻した場合に, その都度, 授業担当教員に関連の記録を確認することは各学生の責任である。							
注意点									
授業計画									
		週	授業内容		週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	シラバス解説, 五文型, 教科書17節 応力ひずみ線図						
		2週	接続詞, 「S+V」が複数ある場合にどちらが主役? 教科書18節 金属の性質						
		3週	存在の意味のThere i s~, 教科書19節 合金						
		4週	関係代名詞, 現在分詞・過去分詞が名詞を修飾, 教科書23節 機械						
		5週	i n f l u e n c e o f A o n Bとe f f e c t o f A o n B, 教科書24節 旋盤						
		6週	the比較級S+V~, the比較級S+V~ の構文, 教科書25節 フライス盤						
		7週	数式の後のwhereは『ただし』, 教科書26節 ボール盤						
		8週	中間のまとめ						
	2ndQ	9週	同じ単語群を繰り返す代わりに「that of」, 教科書27節 研削盤						
		10週	実験レポートの構成は英技術文献の構成を真似ている, 教科書28節 溶接						
		11週	"Because"を「なぜならば～」と訳すとは限らない, 教科書29節 鍛造						
		12週	教科書30節 鋳造						
		13週	教科書31節 切削の機構						
		14週	教科書32節 冷間圧延材料						
		15週	期末試験						
		16週	期末試験の解説 半期の総復習						
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	
評価割合									
			試験		合計				
総合評価割合			100		100				
得点			100		100				

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械工学基礎研究	
科目基礎情報							
科目番号	0128			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	各指導教員の指示した教科書・参考書を使用						
担当教員	加藤 浩三,小栗 久和,石丸 和博,片峯 英次,山田 実,山本 高久,中谷 淳,本塚 智,宮藤 義孝,高橋 憲吾						
到達目標							
配属された研究室で，論文精読，課題実験，技術レポート作成，プレゼンテーション等の実施を通して，第5学年で実施される卒業研究の遂行能力を養成する．これらの実施により，下記能力の養成が期待される． ①記述論文の読解力 ②技術的レポート作成能力 ③技術的なプレゼンテーション能力 ④機械工学の専門技術に関する知識 ⑤情報処理機器の利用技術							
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	技術論文の読解力が十分に身に付いている．		技術論文の読解力が身に付いている．		技術論文の読解が身に付いていない．		
評価項目2	技術レポート作成能力の基礎が十分に身に付いている．		技術レポート作成能力の基礎が身に付いている．		技術レポート作成能力の基礎が身に付いていない		
評価項目3	技術的なプレゼンテーション能力の基礎が十分に身に付いている．		技術的なプレゼンテーション能力の基礎が身に付いている．		技術的なプレゼンテーション能力の基礎が身に付いていない．		
評価項目4	機械工学の専門技術に関する知識を十分に深めることができている．		機械工学の専門技術に関する知識を深めることができている．		機械工学の専門技術に関する知識を深めることができていない．		
評価項目5	技術論文作成，あるいはプレゼンテーション準備の機会を通じて，情報処理機器の利用技術が十分習得できている．		技術論文作成，あるいはプレゼンテーション準備の機会を通じて，情報処理機器の利用技術が習得できている．		技術論文1作成，あるいはプレゼンテーション準備の機会を通じて，情報処理機器の利用技術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							
授業の進め方・方法		① 各研究室の配属は，第1回授業で希望調査を行い決定する． ② 本教科目について，週に90分のコマを2回設けるので，配属先の教員との連絡を密にすること．また，当該の授業時間外にも積極的に指導を受けるよう努めること． ③ プレゼンテーションの準備には教室のパソコン，機械デザインラボ，あるいは所属研究室の備品を使用する．					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	全体ガイダンス・シラバス配布				
		2週	配属先研究室における課題取り組み				
		3週	配属先研究室における課題取り組み				
		4週	配属先研究室における課題取り組み				
		5週	配属先研究室における課題取り組み				
		6週	配属先研究室における課題取り組み				
		7週	配属先研究室における課題取り組み				
		8週	中間のまとめ				
	4thQ	9週	配属先研究室における課題取り組み				
		10週	配属先研究室における課題取り組み				
		11週	配属先研究室における課題取り組み				
		12週	配属先研究室における課題取り組み				
		13週	個別課題のプレゼンテーション準備				
		14週	個別課題のプレゼンテーション準備				
		15週	プレゼンテーション準備・報告会				
		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							
		課題	発表			合計	
総合評価割合		50	50			100	
得点		50	50			100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用物理Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0113		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	物理学基礎 (第4版) (原 康夫・学術図番)					
担当教員	河野 託也					
到達目標						
大学教養物理のうち、現代物理学入門について講義し、古典物理学との相違点に関する理解を深める。特に、相対論では速度が速い世界と遅い世界における相違、量子論では電子の波動性の物理的な意味とおよび原子核に関する知識も含めたいくつかのミクロな現象について理解する。 現代物理学入門として、 ①電磁気学の4法則をベクトル解析の知識を使い理解する。 ②特殊相対性理論の概要、質量はエネルギーの一形態であることを理解する。 ③光電効果、コンプトン効果を理解する。 ④物質の二重性を理解する。 ⑤原子・原子核の構造を理解する。 ⑥核反応を理解する。						
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		電磁気学の4法則をベクトル解析の知識によりほぼ正確に (8割以上) 理解できる	電磁気学の4法則をベクトル解析の知識によりほぼ正確に (6割以上) 理解できる	電磁気学の4法則をベクトル解析の知識により導出することができない。		
評価項目2		ローレンツ変換の応用例、質量とエネルギーの概要、等価原理の概要についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	ローレンツ変換の応用例、質量とエネルギーの概要、等価原理の概要についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	ローレンツ変換の応用例、質量とエネルギーの概要、等価原理に関する問題を解くことができない。		
評価項目3		光電効果、コンプトン効果についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	光電効果、コンプトン効果についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	光電効果、コンプトン効果に関する問題を解くことができない。		
評価項目4		物質の二重性についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる	物質の二重性についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる	物質の二重性に関する問題を解くことができない。		
評価項目5		原子・原子核の構造についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。	原子・原子核の構造についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。	原子・原子核の構造に関する問題を解くことができない。		
評価項目6		核反応についてほぼ正確に (8割以上) に理解できる。	核反応についてほぼ正確に (6割以上) に理解できる。	核反応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						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	・授業は教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートをとること。 ・演習問題は自分で解いてみてはじめて身につくものと心得ること。毎回復習することが大切である。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電磁気学の4法則のまとめ			
		2週	アンペールの法則の拡張			
		3週	マクスウェル方程式			
		4週	電磁波 (波動方程式)			
		5週	特殊相対性理論, 特殊相対性理論, 光速一定の原理			
		6週	特殊相対性理論, ローレンツ収縮, ローレンツ変換			
		7週	特殊相対性理論, 質量とエネルギー課題レポート・教室外学修レポート提出			
		8週	光の二重性, 光電効果, 光子課題レポート・教室外学修レポート提出			
	2ndQ	9週	光の二重性, コンプトン効果			
		10週	物質の二重性, ド・ブロイ波			
		11週	物質の二重性, 不確定性原理			
		12週	電子と原子, 原子の構造			
		13週	原子核の構造, 放射能			
		14週	核反応			
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答の解説と現代物理学のまとめ, 課題レポート・教室外学修レポート提出			

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	教室外レポート	合計	
総合評価割合	40	30	30	100	
得点	40	30	30	100	

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	65	35	100
得点	65	35	100

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料力学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0115			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	材料力学第3版（黒木剛司郎著，森北出版）						
担当教員	小栗 久和						
到達目標							
3年からの学習内容を簡単に復習して，材料力学の考え方を整理する．またひずみエネルギーを使って，力のつり合いでは解決できない問題の解法を習得する．次に，曲がりはりおよび柱の設計の基礎を学習する． ①様々な荷重の作用する部材の，ひずみエネルギーを求めることができる． ②ひずみエネルギーを応用した諸問題を解くことができる． ③曲がりはりの応力，変形が理解できる． ④短柱の核を求めることができる． ⑤柱の座屈荷重の基礎式が理解でき，様々な条件の柱の座屈問題を解くことができる．							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーを正確に（8割以上）解くことができる．		様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーをほぼ正確に（6割以上）解くことができる．		様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーを求めることができない．		
評価項目2	ひずみエネルギーを応用した諸問題を正確に（8割以上）解くことができる．		ひずみエネルギーを応用した諸問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる．		ひずみエネルギーを応用した諸問題を解くことができない．		
評価項目3	曲がりはりの応力，変形の問題を正確に（8割以上）解くことができる．		曲がりはりの応力，変形の問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる．		曲がりはりの応力，変形の問題を解くことができない．		
評価項目4	短柱の核を正確に（8割以上）求めることができる．		短柱の核をほぼ正確に（6割以上）求めることができる．		短柱の核を求めることができない．		
評価項目5	柱の座屈荷重の基礎式が理解でき，様々な柱の座屈問題を正確に（8割以上）解くことができる．		柱の座屈荷重の基礎式が理解でき，様々な柱の座屈問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる．		柱の座屈荷重の基礎式が理解できず，様々な柱の座屈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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		・ 授業は基本的には教科書に沿って，板書を中心に行う． ・ 3・4年次の材料力学の知識が必要となるため，十分に復習しておくこと． ・ また，授業中，学習内容の理解度を確認する例題を出題するので，自ら解答し，復習すること． ・ 遅刻した場合，必ず教員にその旨申し出ること．					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	材料力学の復習 1 引張・ねじり				
		2週	材料力学の復習 2 はりの曲げ				
		3週	ひずみエネルギー 1 引張・圧縮・単純せん断のひずみエネルギー				
		4週	ひずみエネルギー 2 曲げおよびねじりのひずみエネルギー				
		5週	ひずみエネルギー 3 衝撃応力				
		6週	ひずみエネルギー 4 カスティリアノの定理				
		7週	ひずみエネルギー 5 マクスウェルの定理				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	曲がりはり 1 曲がりはりの基礎式と応力				
		10週	曲がりはり 2 曲がりはりの断面係数				
		11週	曲がりはり 3 曲がりはりのたわみ				
		12週	柱 1 短柱の核				
		13週	柱 2 長柱の座屈と限界荷重柱				
		14週	柱 3 長柱の座屈の実験公式				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答と解説				
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	流体力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0116		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		日本機械学会, "JSMEテキストシリーズ 流体力学". 日本機械学会, 2005					
担当教員		中谷 淳					
到達目標							
①運動量の法則 ②管内の流れ							
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	
①運動量の法則		運動量の法則に関する問題（第5章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		運動量の法則に関する問題（第5章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		運動量の法則に関する問題（第5章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
②管内の流れ		管内の流れに関する問題（第6章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		管内の流れに関する問題（第6章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		管内の流れに関する問題（第6章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		上記に示す教科書指定の専門書を踏まえて進める。また、必要に応じて別途資料を提示する。					
注意点		必要に応じて下記計画を変更することもあり得る。					
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, 基礎演習				
		2週	運動量理論				
		3週	運動量理論の例題演習				
		4週	角運動量理論				
		5週	角運動量理論の例題演習				
		6週	粘性流れの基礎, 管摩擦損失				
		7週	円管内の層流				
		8週	円管内の乱流1（レイノルズ応力）				
	2ndQ	9週	円管内の乱流2（対数法則）				
		10週	円管内の乱流3（管摩擦損失）				
		11週	円管内の乱流4（指数法則, 粗い管）				
		12週	管路の諸損失1（拡大管, 縮小管）				
		13週	管路の諸損失2（曲がり管, 矩形管）				
		14週	粘性流れの例題演習				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と講評				
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。		3	
評価割合							
			試験	課題		合計	
総合評価割合			83	17		100	
基礎的能力			83	17		100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	流体力学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		0117		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教材		日本機械学会, "JSMEテキストシリーズ 流体力学". 日本機械学会, 2005					
担当教員		中谷 淳					
到達目標							
①物体まわりの流れ ②流体の運動方程式							
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	
①物体まわりの流れ		物体まわりの流れに関する問題（第7章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		物体まわりの流れに関する問題（第7章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		物体まわりの流れに関する問題（第7章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
②流体の運動方程式		流体の運動方程式に関する問題（第8章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		流体の運動方程式に関する問題（第8章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		流体の運動方程式に関する問題（第8章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		上記に示す教科書指定の専門書を踏まえて進める。また、必要に応じて別途資料を提示する。					
注意点		数学や物理学（力学）の基礎的な内容を十分に復習しておくことが望ましい。 流体力学I, IIの内容を十分に復習しておくことが望ましい。 必要に応じて下記計画を変更することも有り得る。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 基礎演習				
		2週	物体まわりの流れと力				
		3週	抗力と揚力				
		4週	円柱まわりの流れ1（理想流体）				
		5週	円柱まわりの流れ2（粘性流体）				
		6週	カルマン渦				
		7週	物体まわりの流れに関する例題演習				
		8週	連続の式				
	4thQ	9週	粘性法則				
		10週	ナビエ・ストークスの式				
		11週	ナビエ・ストークスの式の近似				
		12週	オイラーの式				
		13週	流体の運動方程式に関する例題演習				
		14週	総合演習				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と講評				
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。		3	
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		83		17		100	
基礎的能力		83		17		100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	熱力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0118		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	1		
教科書/教材		わかりやすい熱力学（一色尚次・北山直方共著、森北出版），例題でわかる工業熱力学（平田哲夫・田中誠・熊野寛之、森北出版）を参考書として薦める。					
担当教員		石丸 和博					
到達目標							
本授業では、4 学年時の熱力学で学んだ知識を基にした、熱エネルギーの利用に関する以下の基礎的事項を掲げる。 ①理想気体の一次元流れを理解し、関係式からこれに応用した計算ができる。 ②理想気体のノズル内流れを理解し、関係式からこれに応用した計算ができる。 ③連続仕事を取り出すためのガスサイクルを理解し、関係式が導出できる。 ④冷凍と空調のメカニズムを理解できる。 ⑤燃焼の基本的な計算ができる。							
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	理想気体の一次元流れを（8 割以上）説明、そして関係式からこれに応用した計算ができる。		理想気体の一次元流れを（6 割以上）説明、そして関係式からこれに応用した計算ができる。		理想気体の一次元流れを説明できず、そして関係式からこれに応用した計算ができない。		
評価項目2	理想気体のノズル内流れを（8 割以上）説明、そして関係式からこれに応用した計算ができる。		理想気体のノズル内流れを（6 割以上）説明、そして関係式からこれに応用した計算ができる。		理想気体のノズル内流れを説明できず、そして関係式からこれに応用した計算ができない。		
評価項目3	サイクルに関する基本的事項を（8 割以上）説明、そして関係式が導出できる。		サイクルに関する基本的事項を（6 割以上）説明、そして関係式が導出できる。		サイクルに関する基本的事項を説明できず、そして関係式が導出できない。		
評価項目4	燃焼の基本的な計算が（8 割以上）できる。		燃焼の基本的な計算が（6 割以上）できる。		燃焼の基本的な計算ができない。		
評価項目5	燃焼以外の化学反応によるエネルギーが（8 割以上）説明できる。		燃焼以外の化学反応によるエネルギーが（6 割以上）説明できる。		燃焼以外の化学反応によるエネルギーが説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業は、教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 熱力学Ⅰ（第4 学年）を十分に復習しておくこと。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガスの一次元流れ				
		2週	完全ガスのノズル内の流れと流量				
		3週	先細ノズルの臨界流れ				
		4週	未広ノズル・衝撃波				
		5週	連続仕事を取り出すためのガスサイクル				
		6週	冷凍と空調のメカニズム				
		7週	総合演習（1）				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	燃焼による反応熱				
		10週	標準生成エンタルピー				
		11週	燃焼による発熱				
		12週	核反応				
		13週	燃料電池の原理				
		14週	総合演習（2）				
		15週	期末試験				
		16週	試験の解説と熱力学全体のまとめ				
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		課題		合計		
総合評価割合		83		17		100	
得点		83		17		100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	エネルギー工学	
科目基礎情報							
科目番号	0119			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	熱機関工学（越智敏明他，コロナ社，2006，10）を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。						
担当教員	山本 高久						
到達目標							
熱力学I，エネルギー工学，伝熱工学I等で学習した知識に基づいて，熱エネルギーを利用した動力発生装置および熱輸送装置に関する動作原理と性能などの解析方法を修得する。 ① 熱エネルギーを仕事に変換する装置の動作原理とその特徴を理解し，利用する能力。 ② 熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価を行う能力。 ③ 熱エネルギー変換装置の性能改善に関する基本的な考え方を理解し，利用する能力。 ④ コンバインドサイクルの原理とその特徴を理解し，利用する能力。							
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	熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解し，演習問題を80%以上解答することができる。			熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解し，演習問題を60%程度解答することができる。		熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解できておらず，演習問題を解答することができない。	
評価項目2	熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を80%以上解答することができる。			熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を60%程度解答することができる。		熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を解答することができない。	
評価項目3	熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を80%以上解答することができる。			熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を60%程度解答することができる。		熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を解答することができない。	
評価項目3	コンバインドサイクルの原理と特徴を理解し，コンバインドサイクルに関する問題を80%以上解答することができる。			コンバインドサイクルの原理と特徴を理解し，コンバインドサイクルに関する問題を60%程度解答することができる。		コンバインドサイクルの原理と特徴を理解しておらず，コンバインドサイクルに関する問題を解答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							
授業の進め方・方法		本授業は教科書をおよび板書を中心に行う。必ずノートをとるように。また，理解を促進するために演習等を行うので必ず自分の力で解くこと。本授業で取り扱う内容は応用物理（第3学年），熱力学I（第4学年），伝熱工学I（第4学年）と深く関連している。事前に復習しておくこと。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	各種エネルギーとエネルギー変換				
		2週	熱機関の4大装置と熱エネルギー変換装置の分類				
		3週	熱機関の各種基本サイクルとその性能				
		4週	熱機関の性能に影響する因子とその効果（小テスト）				
		5週	速度型内燃機関の基本サイクルとその性能				
		6週	速度型内燃機関の改良サイクル1 再生サイクル				
		7週	速度型内燃機関の改良サイクル2 再熱サイクル				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	外燃機関の種類と基本特性				
		10週	速度型外燃機関の基本サイクルと性能に影響する因子				
		11週	速度型外燃機関の改良サイクル1 再熱サイクル				
		12週	速度型外燃機関の改良サイクル2 再生サイクル				
		13週	複合サイクル（小テスト）				
		14週	冷凍サイクル				
		15週	期末試験				
		16週	総括				
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・小テスト			合計	
総合評価割合		80	20			100	
得点		80	20			100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料学Ⅲ		
科目基礎情報								
科目番号		0120		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年		5		
開設期		後期		週時間数		1		
教科書/教材		図解機械材料学第3版, 打越二彌, 東京電機大学出版局						
担当教員		本塚 智						
到達目標								
鋳鉄および非鉄材料, 非金属材料に関する次の事項を理解することを目的とする。 ①熱処理 ②鋳鉄の性質 ③アルミニウムとアルミニウム合金 ④破壊 ⑤セラミックス ⑥プラスチック これらの項目を工学的な立場から理論的に理解する。これにより, 炭素鋼や特殊鋼以外にもよく機械材料として使われているさまざまな材料を理解し, 使用目的にあった材料を選び出す能力と応用力を身につける。								
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	熱処理に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		熱処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		熱処理に関する問題を解くことができない。			
評価項目2	鋳鉄の性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		鋳鉄の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		鋳鉄の性質に関する問題を解くことができない。			
評価項目3	アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題を解くことができない。			
評価項目4	破壊に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		破壊の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		破壊の性質に関する問題を解くことができない。			
評価項目5	セラミックスの性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		セラミックスの性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		セラミックスの性質に関する問題を解くことができない。			
評価項目6	プラスチックの性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。		プラスチックの性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		プラスチックの性質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								
教育方法等								
概要								
授業の進め方・方法		鋳鉄, 非鉄材料, セラミックスなどの材料について特性を理解し, 特性を理解するための考え方を習得する。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること						
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	鋼の焼き入れ					
		2週	鋼の焼き戻し					
		3週	連続冷却変態曲線					
		4週	製鉄と鋼の製造工程, 鋼塊					
		5週	鋼の分類・炭素鋼					
		6週	合金鋼, 浸炭鋼, 窒化鋼, 快削鋼					
		7週	合金工具鋼, 軸受鋼, 高速度鋼					
		8週	中間試験					
	4thQ	9週	ステンレス鋼					
		10週	鋳鉄の性質, 黒鉛形状					
		11週	球状黒鉛鋳鉄, C V 鋳鉄他					
		12週	アルミニウムとアルミニウム合金					
		13週	破壊と金属の結晶構造					
		14週	セラミックスとプラスチック					
		15週	期末試験					
		16週	複合材料					
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		合計			
総合評価割合			100		100			
得点			100		100			

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	生産工学	
科目基礎情報							
科目番号	0121			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	入門編 生産システム工学 第5版（人見勝人著，共立出版(株)発行）						
担当教員	廣瀬 満浩						
到達目標							
生産に関わる理論を学ぶと共に、それが実社会ではどのように活用されているかを講義だけでなく、事例、演習、見学、等を通して理解する。以下の項目を目標とする。 ① 生産システムに関する基本的な知識を身につける。 ② 製造業での業務がどのように遂行されているか、実例をもとに学ぶ。 ③ 製造業における業務及び各部門の関係性を知り、かつその効率的な運営方法を学ぶ。 ④ ISO9000、14000、P L 法、経営的指標、等の現在のエンジニアが把握すべき、社会的制度や状況について学ぶ。							
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	専門用語の意味を（8割以上）正しく理解している。		専門用語の意味を（6割以上）正しく理解している。		専門用語の意味を正しく理解していない。		
評価項目2	一般的な生産形態に関する問題を（8割以上）解くことができる。		一般的な生産形態に関する問題を（6割以上）解くことができる。		一般的な生産形態に関する問題を解くことができない。		
評価項目3	製造システムに関する運用・管理に関する問題を（8割以上）解くことができる。		製造システムに関する運用・管理に関する問題を（6割以上）解くことができる。		製造システムに関する運用・管理に関する問題を解くことができない。		
評価項目4	F M S、F A、等の最新の生産形態に関する知識を（8割以上）有する。		F M S、F A、等の最新の生産形態に関する知識を（6割以上）有する。		F M S、F A、等の最新の生産形態に関する知識を有していない。		
評価項目5	製造業が社会に与える影響、責任に関して（8割以上）正しく理解できている。		製造業が社会に与える影響、責任に関して（6割以上）正しく理解できている。		製造業が社会に与える影響、責任に関して正しく理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	実務経験者の観点から、ものづくりの基礎となる製造技術や生産管理及び情報システムについて解説する。また毎回、実際の事例や経験を紹介し、実務的な考え方や捉え方を理解することにより、社会に出るステップとする。Q：品質、C：原価、D：納期に関する改善活動や5S、QC活動の進め方についても学ぶ。						
注意点							
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	生産システム、生産・製造とは				
		2週	生産形態、多品種少量生産				
		3週	生産システムの物と情報の流れ				
		4週	製品設計、工程計画、P L				
		5週	I E：生産技術と標準時間、レイアウト				
		6週	生産計画と生産管理				
		7週	在庫管理、生産コントロール				
	8週	品質管理とQCサークル、ISO9000 ISO14000					
	4thQ	9週	生産の価値システム				
		10週	製造の原価管理、利益計画、投資計画				
		11週	5Sと改善活動				
		12週	F M S、F A、C I M、E R P				
		13週	工場見学				
		14週	工場見学				
		15週	期末試験				
16週		労働のあり方					
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	制御工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0122			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	専門基礎ライブラリー 制御工学（豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト・実教出版社）を教科書とする。						
担当教員	山田 実						
到達目標							
「制御工学Ⅰ（４年）」で学んだ古典制御理論の基礎知識を基に，現代制御理論の考え方を理解し，実用的な制御系設計を行う能力を養う。 ①制御系の評価ができる ②制御系の補償方法について説明できる ③状態空間モデルを理解できる ④状態フィードバックおよびオブザーバ計法を理解できる ⑤制御系設計法を理解し，応用する能力を修得する							
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	実際の制御系の性能（速応性，定常特性）を評価できること。		制御系の性能（速応性，定常特性）を評価できること		制御系の性能（速応性，定常特性）を評価できない。		
評価項目2	PID 制御系の補償を設計できる。		PID 制御系の補償方法について説明できること。		PID 制御系の補償方法について説明できない。		
評価項目3	実システムの運動方程式から，状態空間モデルを導出できること。		システムに対する状態空間モデルを導出できること。		システムに対する状態空間モデルを導出できない。		
評価項目4	状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができ，シミュレーションにより評価できること。		状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができること。		状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができない。		
評価項目5	制御系設計を実システムに適用できる。		制御系設計法の分類及び特徴を説明できること。		制御系設計法の分類及び特徴を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		「制御工学Ⅰ（４年）」および「機械力学Ⅰ（４年）」の復習を十分しておくこと。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御工学の歴史				
		2週	制御系の性能（速応性）				
		3週	制御系の性能（定常特性）				
		4週	制御系の設計（極配置法，ゲイン調整）				
		5週	制御系の設計（位相遅れ，進み補償）				
		6週	PID制御				
		7週	現代制御理論の概要				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	状態空間モデル				
		10週	状態方程式の解法と安定性				
		11週	可制御性と可観測性				
		12週	状態フィードバック				
		13週	最適制御オブザーバ				
		14週	期末試験				
		15週	制御工学Ⅱのまとめ				
		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		合計		
総合評価割合		200		30		230	
得点		200		30		230	

岐阜工業高等専門学校		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	0123			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	教科書　わかりやすい電子回路（篠田庄司・コロナ社・2005.12）						
担当教員	羽渕 仁恵						
到達目標							
本授業ではアナログの電子回路の基本的な動作原理を理解できるようにする。具体的な目標を以下に挙げる。 ①.トランジスタの静特性の理解 ②.バイアス回路の直流電圧・電流の計算方法の理解 ③.増幅回路についての理解							
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		
トランジスタの静特性のグラフからさまざまな値を読み取ることが6割以上できること。		トランジスタの静特性のグラフからさまざまな値を読み取ることが8割以上できる		トランジスタの静特性のグラフからさまざまな値を読み取ることが6割以上できる		トランジスタの静特性のグラフからさまざまな値を読み取ることができない	
②.バイアス回路の直流電圧・電流の回路方程式をたて計算が6割以上できること		バイアス回路の直流電圧・電流の回路方程式をたて計算が8割以上できる		バイアス回路の直流電圧・電流の回路方程式をたて計算が6割以上できる		バイアス回路の直流電圧・電流の回路方程式をたて計算ができない	
③.増幅回路について動作原理を理解し、問題が6割以上解けること		増幅回路について動作原理を理解し、問題が8割以上解ける		増幅回路について動作原理を理解し、問題が6割以上解ける		増幅回路について動作原理を理解し問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業では、教科書に沿った内容について講義するが、演習問題をいくつか解く時間を設ける。もし、授業中に分からなかった演習問題があれば、その週に見直して理解しておくこと。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	pn接合ダイオードとその特性				
		2週	pn接合ダイオードとその特性II				
		3週	トランジスタの静特性				
		4週	トランジスタの静特性II				
		5週	トランジスタの増幅回路I				
		6週	トランジスタの増幅回路II				
		7週	トランジスタの増幅回路III				
		8週	中間のまとめ				
	4thQ	9週	トランジスタのバイアス回路				
		10週	トランジスタのバイアス回路II				
		11週	CR結合回路I				
		12週	CR結合回路II				
		13週	差動増幅回路				
		14週	演算増幅器1				
		15週	演算増幅器2				
		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							
	平常試験		期末試験		課題提出		合計
総合評価割合	0		0		25		25
得点	37.5		37.5		25		25

岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学解析
科目基礎情報				
科目番号	0124	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	有限要素法入門 改訂版 (三好俊郎・培風館)			
担当教員	片峯 英次			

到達目標

機器の設計や性能評価のために数値解析法が広く利用されている。その中でも有限要素法は、構造解析、熱・流体解析などで幅広く普及しており、工学解析において欠かすことのできない存在になっている。本授業では、有限要素解析の基礎を修得し、また実際に汎用有限要素解析ソフトを利用して、その解析の実際の側面を経験する。具体的には以下の項目を目標とする。

- ① 弾性問題の基礎となるばねモデルの剛性マトリックスについて理解する。
- ② 二次元弾性問題の有限要素法の基礎を理解する。
- ③ 重み付き残差法に基づいた定式化により、熱伝導場および流れ場の有限要素法の基礎を理解する。
- ④ 汎用有限要素解析ソフトを利用して実際に数値解析を行い、その解析の流れや機能を理解する。
- ⑤ 解析ソフトの利用において、境界条件などの問題設定が解析結果に及ぼす影響を検証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	ばねモデルの全体剛性マトリックスの作成に関する計算問題を正確(8割以上)にできる。	ばねモデルの全体剛性マトリックスの作成に関する計算問題をほぼ正確(6割以上)にできる。	ばねモデルの全体剛性マトリックスの作成に関する計算問題ができない。
評価項目2	二次元弾性問題の有限要素法の基礎を理解し、それに関連した計算問題を正確(8割以上)にできる。	二次元弾性問題の有限要素法の基礎を理解し、それに関連した計算問題をほぼ正確(6割以上)にできる。	二次元弾性問題の有限要素法の基礎を理解し、それに関連した計算問題ができない。
評価項目3	重み付き残差法に基づく有限要素法の定式化を正確(8割以上)に行うことができる。	重み付き残差法に基づく有限要素法の定式化をほぼ正確(6割以上)に行うことができる。	重み付き残差法に基づく有限要素法の定式化が導出できない。
評価項目4	汎用有限要素法プログラムを用いて実際に数値解析を行い、そのプログラムの流れや機能について、正確(8割以上)に理解できる。	汎用有限要素法プログラムを用いて実際に数値解析を行い、そのプログラムの流れや機能について、ほぼ正確(6割以上)に理解できる。	汎用有限要素法プログラムを用いて実際に数値解析を行い、そのプログラムの流れや機能について、理解できない。
評価項目5	解析ソフトの利用において、境界条件などの問題設定が解析結果に及ぼす影響などについて、正確(8割以上)に理解できる。	解析ソフトの利用において、境界条件などの問題設定が解析結果に及ぼす影響などについて、ほぼ正確(6割以上)に理解できる。	解析ソフトの利用において、境界条件などの問題設定が解析結果に及ぼす影響などについて、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	
授業の進め方・方法	授業に関する補足資料を下記のアドレスに準備しているので、予習・復習に役立てること。また、思考力と創造力を養うため、演習問題は必ず自らの手で解くこと。 http://www.gifu-nct.ac.jp/mecha/katamine/katamine-classes.html
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	有限要素法の概説・数学的基礎、解析ソフトの概要	
		2週	解析ソフトによる強度解析(4点曲げ問題)、理論解との比較	
		3週	バネの力と変位 (1本のバネ、バネの組み合わせ)と演習	
		4週	バネの力と変位 (2次元バネ)と演習	
		5週	2次元トラス構造の解析と演習	
		6週	弾性体の支配方程式1 (釣り合い方程式と仮想仕事の原理)	
		7週	弾性体の支配方程式2 (二次元問題)	
		8週	弾性体の支配方程式3 (2次元弾性体の解法)	
	2ndQ	9週	2次元弾性体の有限要素法・演習1 (2要素問題)	
		10週	2次元弾性体の有限要素法・演習2 (2要素問題)	
		11週	重み付き残差法に基づく有限要素法 (1次元)	
		12週	重み付き残差法に基づく有限要素法 (熱伝導場問題)	
		13週	最近の工学解析における話題 (最適化解析)	
		14週	解析ソフトによる熱伝導解析, 振動解析	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答・解説, 解析ソフトによる解析	

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	課題提出	合計	
総合評価割合		50	50	100	
得点		50	50	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	技術者倫理
科目基礎情報						
科目番号	0125			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	1	
教科書/教材	教科書：「技術者の倫理 入門（第5版）」（杉本泰治・高城重厚・丸善）					
担当教員	田中 秀和					
到達目標						
技術と技術者倫理に関する基礎知識を身につけ、事例分析、グループ討論等によって、倫理実行の方法を理解する。 ①安全と安心、リスクの概要を理解し、事故責任や事故の再発防止に関して議論できる。 ②製品安全と製造物責任法の概要を理解し、それに関して議論できる。 ③知的財産権の概要を理解し、それに関して議論できる。 ④情報倫理の概要を理解し、それに関する具体的な問題について議論できる。 ⑤組織と倫理綱領、技術者の社会的責任について理解し、それに関する具体的な問題について議論できる。						
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	安全と安心、リスクの概要を（8割以上）理解し、事故の責任や事故の再発防止に関して複数の立場から議論できる		安全と安心、リスクの概要を（6割以上）理解し、事故の責任や再発防止に関して1つの立場から議論できる		安全と安心、リスクを理解していない、また事故の責任や再発防止に関して議論できない	
評価項目2	製品安全と製造物責任法の概要を（8割以上）理解し、それに関して複数の立場から議論できる		製品安全と製造物責任法の概要を（6割以上）理解し、それに関して1つの立場から議論できる		製品安全と製造物責任法を理解していない、またそれに関して議論できない	
評価項目3	知的財産権の概要を（8割以上）理解し、それに関して議論できる		知的財産権の概要を（6割以上）理解し、それに関しておおまかに議論できる		知的財産権を理解していない、またそれに関して議論できない	
評価項目4	情報倫理の概要を（8割以上）理解し、それに関する具体的な問題について、多くの立場に立って議論できる		情報倫理の概要を（6割以上）理解し、それに関する具体的な問題について1つの立場から議論できる		情報倫理の概要を理解していない、またそれに関して議論できない	
評価項目5	組織と倫理綱領、技術者の社会的責任についての概要を（8割以上）理解し、それに関する具体的な問題について多くの立場から議論できる		組織と倫理綱領、技術者の社会的責任についての概要を（6割以上）理解し、それに関する具体的な問題について1つの立場から議論できる		組織と倫理綱領、技術者の社会的責任について理解していない、またそれに関して議論できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		前半では、講義（各学科ごとのクラスルーム）を中心とする。講義の際にはいくつかの事例を取り上げる。後半では事例研究（グループ討論のため、80人教室を希望）に多くの時間を割く。各事例について、教員の説明の後に少人数のグループ内で討論を行い、それを資料としてまとめ、発表して全体で討論を行う。グループ討論への積極的な参加が求められる。授業ごとに小テストあるいは課題レポートを課す。教室外学修においては、事例研究やレポート作成時には綿密な調査を行う。また、グループ内討論の概要、自身の討論における発言内容、討論終了後の考察をレポートにまとめる。				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	技術者倫理とは、倫理と技術者倫理との違い			
		2週	技術者と組織、利益の相反、ミニグループ討論			
		3週	安全と安心、リスク、事故の責任			
		4週	事故調査と再発防止			
		5週	製品安全と製造物責任法			
		6週	知的財産権（知的財産と知的財産権、特許）			
		7週	知的財産権（著作物と著作権）			
		8週	内部告発と警笛鳴らし			
	2ndQ	9週	事例研究1、事例研究の進め方、倫理実行の方法、討論			
		10週	事例研究1：プレゼンテーション、全体討論			
		11週	情報とネットワーク社会、情報の発信と受信と個人の責任			
		12週	個人情報の取扱いとプライバシーの保護			
		13週	事例研究2：個人情報の取扱い、グループ討論			
		14週	事例研究2：プレゼンテーション、全体討論			
		15週	期末試験			
		16週	第15回：組織と倫理綱領、科学者・研究者の倫理、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			合計	

総合評価割合	100	100
得点	100	100

岐阜工業高等専門学校		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	0126		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: 8	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	各指導教員の指示した教科書・参考書を指定する。				
担当教員	加藤 浩三,小栗 久和,石丸 和博,片峯 英次,山田 実,山本 高久,中谷 淳,本塚 智,宮藤 義孝,高橋 憲吾				
到達目標					
①指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観が身につく。 ②数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力が身につく。 ③機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力が身につく。 ④機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術が身につく。 ⑤一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して、自主的、継続的に学習できる能力が身につく。 ⑥研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力が身につく。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についている(8割)。		指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についている(6割)。		指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についていない。
評価項目2	数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についている(8割)。		数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についている(6割)。		数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目3	機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についている(8割)。		機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についている(6割)。		機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目4	機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についている(8割)。		機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についている(6割)。		機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についていない。
評価項目5	一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についている(8割)。		一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についている(6割)。		一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目6	研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についている(8割)。		研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についている(6割)。		研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についていない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1. 卒業研究関連行事日程 (1)卒業研究中間報告会 11月中旬～下旬 (2)卒業研究報告会 2月下旬～3月上旬 2. 卒業研究合否判定 2. 1 合否判定の概要 卒業研究合否判定について公正を期すため、複数教員が卒業研究の審査を行う副査制を採用する。すなわち、1学生について、主査教員（指導教員）及び副査教員の合計2名による審査が実施される。 2. 2 副査教員による卒業論文査読手順 卒業論文の査読等の手順：副査⇒主査⇒学生（修正作業）⇒主査⇒副査教員承認 3. 卒業研究合格の必要条件 卒業研究の合格判定には、以下の各号を満足することを必要とする。 一. 卒業研究は教育課程における一教科目である観点から、学則等、岐阜工業高等専門学校の規則に定められた出席時間等を含む所定の必要条件を満たしている。 二. 合否判定会議開催時点までに、卒業論文が完成し、副査教員による査読が終了している。 三. 卒業研究報告会等における口頭報告が完了している。 四. 様式1に示す「卒業研究成績評価票」による主査教員（指導教員）の年度末評価が60%以上である。 4. 卒業論文合否判定会議 卒業研究の合否は、合否判定会議の議決によって判定される。この詳細は「機械工学科卒業研究合否判定等に関する内規」に定められている。 5. 卒業研究テーマの分類 材料力学、材料学、塑性加工学、流体工学、熱工学、エネルギー工学、計算力学、計測・制御工学、設計工学、生産システム工学、及び応用物理学				
授業の進め方・方法	卒業研究は4年有余の学修により得た基礎的、専門的知識及び技能を総動員して各指導教員のもとに実施される。またその成果は、論文にまとめられるとともに口頭発表により披露される。なお、11月に中間報告会を実施する。中間報告会、及び卒業研究報告会では、所定の書式用紙を用いて主査、副査及び学生本人の成績評価が実施される。				
注意点	「機械工学科卒業研究合否判定等に関する内規」に基づき審査を実施し、合否を決定する。本審査においては、主査教員及び副査教員による論文査読に基づいた厳正な評価を実施する。論文のみならず卒業研究報告会の成果も重要な評価対象である。 なお、本内規では、様式1に示す「卒業研究成績評価票」に基づいて定量的評価が実施され、主査による評価が総得点の60%以上であることが単位修得要件のひとつになっている。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	文献の講読		
		2週	文献の講読		
		3週	研究に必要な知識の習得		
		4週	研究に必要な知識の習得		

後期		5週	研究に必要な機材等に関する学習および操作方法の習得	
		6週	研究に必要な機材等に関する学習および操作方法の習得	
		7週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		8週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
	2ndQ	9週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		10週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		11週	実験または解析	
		12週	実験または解析	
		13週	実験または解析結果の精査	
		14週	実験または解析結果の精査	
		15週	実験装置または解析用プログラムの改良	
		16週		
	3rdQ	1週	実験装置または解析用プログラムの改良	
		2週	実験結果または解析結果に基づく考察	
		3週	実験結果または解析結果に基づく考察	
		4週	研究室での研究進捗状況報告及び討論	
		5週	研究室での研究進捗状況報告及び討論	
		6週	研究成果のまとめ	
		7週	研究成果のまとめ	
		8週	研究論文の作成	
	4thQ	9週	研究論文の作成	
		10週	研究論文の作成	
		11週	研究論文の作成	
		12週	発表準備・練習	
		13週	発表準備・練習	
		14週	発表準備・練習	
		15週	卒業研究報告会での発表	
		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					
	論文	概要	発表	合計	
総合評価割合	60	20	20	100	
評価	60	20	20	100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	弾性力学			
科目基礎情報									
科目番号	0127			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	機械工学科			対象学年	5				
開設期	前期			週時間数	1				
教科書/教材	プリント								
担当教員	小栗 久和								
到達目標									
本授業ではテンソル量としての応力，ひずみおよび応力・ひずみ関係の学習と，弾性解析に多用されている有限要素法の原理の理解を目標とする．この授業により，弾性解析の基礎を修得することが出来る． ①総和規約，テンソル量の考え方が理解できる． ②テンソル量としての応力，ひずみが理解できる． ③弾性体の構成式が理解できる． ④仮想仕事の原理による有限要素法の基礎式が理解できる． ⑤簡単な有限要素モデルの演習問題により，平面応力問題の有限要素解析が理解できる．									
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	総和規約，テンソル量の考え方が8割以上理解できる．			総和規約，テンソル量の考え方が6割以上理解できる．		総和規約，テンソル量の考え方が理解できない．			
評価項目2	テンソル量としての応力，ひずみの問題が正確に（8割以上）解ける．			テンソル量としての応力，ひずみの問題がほぼ正確に（6割以上）解ける．		テンソル量としての応力，ひずみの問題が解けない．			
評価項目3	弾性体の構成式が8割以上理解できる．			弾性体の構成式が6割以上理解できる．		弾性体の構成式が理解できない．			
評価項目4	弾性解析のための有限要素法の基礎式の導出が8割以上理解できる．			弾性解析のための有限要素法の基礎式の導出が6割以上理解できる．		弾性解析のための有限要素法の基礎式の導出が理解できない．			
評価項目5	簡単な有限要素モデルの演習問題が正確に解け，平面応力問題の有限要素解析が8割以上理解できる．			簡単な有限要素モデルの演習問題が正確に解け，平面応力問題の有限要素解析が6割以上理解できる．		簡単な有限要素モデルの演習問題が解けず，平面応力問題の有限要素解析が理解できない．			
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要									
授業の進め方・方法		・ 授業は板書を中心に行い，必要に応じてプリントを配布する． ・ 授業中，学習内容の理解度を確認する例題を出題するので，自ら解答し，復習すること． ・ 平面の方程式，ベクトル解析が基礎となるので十分復習しておくこと． ・ 遅刻した場合，必ず教員にその旨申し出ること．							
注意点									
授業計画									
		週	授業内容			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	弾性力学の基礎 連続体とは・弾性力学の体系						
		2週	直交座標系におけるベクトルとテンソル 総和規約						
		3週	座標変換						
		4週	応力と応力の平衡方程式 1 応力・応力の平衡方程式						
		5週	応力と応力の平衡方程式 2 コーシーの関係・主応力と応力の不変量						
		6週	変形とひずみ 1 変形・ひずみ						
		7週	変形とひずみ 2 ひずみの適合方程式・主ひずみとひずみの不変量						
		8週	中間のまとめ						
	2ndQ	9週	弾性体の構成式 1 弾性材料と線形弾性理論						
		10週	弾性体の構成式 2 等方弾性体の構成式						
		11週	有限要素法による 2次元弾性解析 1 平面問題の構成式・変形とひずみ						
		12週	有限要素法による 2次元弾性解析 2 形状関数・仮想仕事の原理						
		13週	有限要素法による 2次元弾性解析 3 剛性マトリックス						
		14週	有限要素法による 2次元弾性解析 4 境界条件・連立一次方程式の解法						
		15週	まとめ						
		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		
得点			80	20			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	塑性力学	
科目基礎情報							
科目番号		0128		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		機械工学科		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教材		プリント配布					
担当教員		加藤 浩三					
到達目標							
4 学年次の塑性加工学Ⅰ・Ⅱで学習した塑性力学の基礎知識を基にして，塑性加工解析能力を養うとともに，テンソル解析の基礎能力を養う。 ①金属材料の降伏，加工硬化，主応力等塑性力学の主要な概念を理解し説明できる ② $x_1-x_2-x_3$ の直交座標系に基づく総和規約を理解し，これを塑性力学の主要な式に適用することができる。 ③テンソル解析の基礎的な計算ができる ④変形勾配テンソルに関わる計算ができる							
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		金属材料の降伏，加工硬化，主応力等塑性力学の主要な概念を理解し説明できること（8割）		金属材料の降伏，加工硬化，主応力等塑性力学の主要な概念を理解し説明できること（6割）		金属材料の降伏，加工硬化，主応力等塑性力学の主要な概念を説明できない。	
評価項目2		$x_1-x_2-x_3$ の直交座標系に基づく総和規約を理解し，これを塑性力学の主要な式に適用することができること（8割）		$x_1-x_2-x_3$ の直交座標系に基づく総和規約を理解し，これを塑性力学の主要な式に適用することができること（6割）		$x_1-x_2-x_3$ の直交座標系に基づく総和規約を理解し，これを塑性力学の主要な式に適用することができない（6割未満）	
評価項目3		テンソル解析の基礎的な計算ができること（8割）		テンソル解析の基礎的な計算ができること（6割）		テンソル解析の基礎的な計算ができない（6割未満）	
評価項目4		変形勾配テンソルに関わる計算ができること（8割）		変形勾配テンソルに関わる計算ができること（6割）		変形勾配テンソルに関わる計算ができない（6割未満）	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		4 学年次の「塑性加工学Ⅰ・Ⅱ」で修得した塑性力学の基礎知識を元にして，テンソル解析の基礎を学習する。総和規約等の数学的な表記が頻出するので，毎回の講義の復習を必ず行い習得した上で，次の講義に臨むことが前提である。やむなく遅刻した場合に，その都度，授業担当教員に関連の記録を確認することは学生さんの責任である。授業を欠席した場合には，次の講義の前日までに研究室まで配布物を取りに来ること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス解説，塑性力学の基礎事項（応力関係の諸式）				
		2週	塑性力学の基礎事項（ひずみ関係の基礎式，2 階のテンソル） パワーポイントコンテンツを用いた解説				
		3週	塑性力学の基礎知識（構成式，摩擦の仮定，平面ひずみ，平面応力）				
		4週	$x_1-x_2-x_3$ の座標系，総和規約，クロネッカデルタ，交替記号 正規直交規定の内積と外積				
		5週	$x_1-x_2-x_3$ 座標系により平衡方程式・偏差応力・降伏条件式を表現				
		6週	$x_1-x_2-x_3$ 座標系により変位・ひずみ・体積一定則・構成式を表現				
		7週	$x_1-x_2-x_3$ 座標系により相当ひずみを表現				
		8週	中間のまとめ				
	4thQ	9週	ベクトルの内積，ベクトルの外積，ベクトルのテンソル積の定義				
		10週	テンソルの内積，テンソルの転置，対称テンソル，反対称テンソルとその特徴2つ，テンソルの逆				
		11週	直交テンソル，回転のテンソル，テンソルの跡				
		12週	テンソルのスカラー積二つ，ベクトルの発散，回転，勾配				
		13週	テンソルの発散，スカラーの勾配，テンソルの加算分解，転置と逆に関わる主要な定理二つ				
		14週	変形勾配テンソルとその位置づけ，テンソルの極分解 コーシー・グリーンの変形テンソル，変位勾配と有限ひずみの定義				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答の解説				
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		合計		
総合評価割合			100		100		

得点	100	100
----	-----	-----

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	数値計算法Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0129		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	機械工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		1		
教科書/教材	村木正芳, 「工学のためのVBAプログラミング基礎」, 東京電機大学出版局, 2009.						
担当教員	加藤 浩三						
到達目標							
本授業では, 4 学年までに修得した情報処理科目のプログラミングセンスを適用して, 実務的な情報処理技術を身につけることを目的としている。 ① ブラインドタッチによりプログラミングができる。 ② Excel VBAの基本的なプログラミングができる。 ③ Excel VBAを用いて数値計算のプログラミングができる。 ④ Excel VBAを用いて機械工学の応用問題を解決できる。							
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	ブラインドタッチにより迅速なプログラミングができる。		ブラインドタッチによりプログラミングができる。		キーボードを見ないとプログラミングができない。 FとJのキーに両人差し指を置いていない。		
評価項目2	教科書を見なくてもExcel VBAの基本的なプログラミングができる。		教科書を見ればExcel VBAの基本的なプログラミングができる。		配列の概念がわからない。代入文の概念がわからない。Excel VBAシステムの立ち上げ方がわからない。		
評価項目3	Excel VBAを用いて数値計算のプログラミングができる。(8割)		Excel VBAを用いて数値計算のプログラミングができる。(6割)		Excel VBAを用いて数値計算のプログラミングが6割未満しかできない。		
評価項目4	Excel VBAを用いて機械工学の応用問題を解決できる。(8割)		Excel VBAを用いて機械工学の応用問題を解決できる。(6割)		Excel VBAを用いて機械工学の応用問題を6割未満しか解決できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		本講義では実践的なプログラミング能力を養う手段として, Excel VBAを用いる。教科書とUSBメモリチップは授業運営上, 不可欠であるので, 必ず準備すること。(先輩のものを借りる方法もある。) やむなく遅刻した場合に, その都度, 授業担当教員に関連の記録を確認することは各学生の責任である。 欠席した場合は, 次回の講義の前日までに配布物を教員室まで取りに来ること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス説明 Excel VBAの利用, セル, コマンドボタン				
		2週	代入文, 変数のタイプ, 配列, 分岐, IF文				
		3週	ループ, 平均値, 最大値・最小値				
		4週	サブプロシージャ・ファンクションプロシージャ				
		5週	各自の卒業テーマに関連したプログラミング (卒研班別学習)				
		6週	連立方程式の解法				
		7週	代数方程式の解法 -ニュートン法-				
		8週	中間のまとめ				
	4thQ	9週	台形公式による数値積分				
		10週	ガウスザイデル法 連立方程式の解法				
		11週	常微分方程式の数値解法の基礎				
		12週	総和規約と行列の計算				
		13週	伝熱計算の概要 差分法				
		14週	山登り法				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答の解説				
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			合計		
総合評価割合		100			100		
得点		100			100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	伝熱工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0130			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	見える伝熱工学（小川邦康，コロナ社，2011,10）を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。						
担当教員	山本 高久						
到達目標							
伝熱工学Iで習得した知識に基づいて，熱交換器，非定常熱伝導・対流熱伝達の解析・そう変化を伴う熱伝達・複雑な放射熱伝達などの取り扱い方法を修得し，熱移動現象の解析能力を高める。 ① 熱交換器の熱交換量を算出できる能力。 ② 非定常熱伝導の基礎方程式を理解し，それを解析する能力ならびに解の特性を理解する能力。 ③ 対流場における熱拡散の基礎方程式を導く能力とそれを解析する能力。 ④ 沸騰や凝縮など，相変化を伴う熱伝達の特徴を理解し，諸式を利用する能力。 ⑤ 放射熱伝達に関する諸法則を理解し，複雑な放射熱伝達現象を取り扱う能力。							
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	熱交換器に関する問題を80%以上解答することができる。			熱交換器に関する問題を60%以上解答することができる。		熱交換器に関する問題を解答できない。	
評価項目2	非定常熱伝導の基礎方程式を導き，基本的な条件下の解を80%程度求められる。			非定常熱伝導の基礎方程式を導き，基本的な条件下の解を60%程度求められる。		非定常熱伝導の基礎方程式を導くことができない。	
評価項目3	対流場における熱拡散の基礎方程式を導き，基本的な条件下の解を80%程度求められる。			対流場における熱拡散の基礎方程式を導き，基本的な条件下の解を60%程度求められる。		対流場における熱拡散の基礎方程式を導くことができない。	
評価項目4	相変化を伴う熱伝達現象の特徴を理解し，各種実験式を80%程度利用できる。			相変化を伴う熱伝達現象の特徴を理解し，各種実験式を60%程度利用できる。		相変化を伴う熱伝達現象の特徴を理解できておらず，各種実験式をりようすることができない。	
評価項目5	放射熱伝達に関する諸法則を理解し，複雑な放射熱伝達の演習問題を80%程度解くことができる。			放射熱伝達に関する諸法則を理解し，複雑な放射熱伝達の演習問題を60%程度解くことができる。		放射熱伝達に関する諸法則を理解できておらず，複雑な放射熱伝達の演習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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		本授業は教科書をおよび板書を中心に行う。必ずノートをとるように。また，理解を促進するために演習等を行うので必ず自分の力で解くこと。本授業で取り扱う内容は伝熱工学I（第4学年）と深く関連しているので，事前に復習しておくこと。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	熱交換器				
		2週	非定常熱伝導 1 非定常熱伝導の基礎式				
		3週	非定常熱伝導 2 フーリエ級数を用いた解析方法				
		4週	非定常熱伝導 3 ラプラス変換を用いた解析方法				
		5週	非定常熱伝導 4 数値解法				
		6週	非定常熱伝導 5				
		7週	対流熱伝達 1 強制対流熱伝達の基礎式と無次元数				
		8週	対流熱伝達 2 自然対流熱伝達の基礎式とグラスホフ数				
	2ndQ	9週	対流熱伝達 3 境界層近似と運動量積分方程式				
		10週	対流熱伝達 4 層流熱伝達のプロファイル法による解				
		11週	対流熱伝達 5 コルバーンの相似則と乱流熱伝達				
		12週	相変化を伴う熱伝達 沸騰・凝縮熱伝達				
		13週	放射熱伝達 1 ランバートの法則，気体の熱放射				
		14週	放射熱伝達 2 複雑な配置にある2面間の放射熱伝達				
		15週	放射熱伝達 3				
		16週	総括				
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							
	課題			発表		合計	
総合評価割合		50		50		100	
得点		50		50		100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	流体機械	
科目基礎情報							
科目番号		0131		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		機械工学科		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	1		
教科書/教材		日本機械学会, "JSMEテキストシリーズ 流体力学", 日本機械学会, 2005					
担当教員		中谷 淳					
到達目標							
①せん断流 ②ポテンシャル流れ							
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	
せん断流を理解する		せん断流に関する問題（第9章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		せん断流に関する問題（第9章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		せん断流に関する問題（第9章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
ポテンシャル流れを理解する		ポテンシャル流れに関する問題（第10章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。		ポテンシャル流れに関する問題（第10章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。		ポテンシャル流れに関する問題（第10章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		上記に示す教科書指定の専門書を踏まえて進める。また、必要に応じて別途資料を提示する。					
注意点		必要に応じて下記計画を変更することもあり得る。					
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、複素関数と流体力学				
		2週	ポテンシャル流れの基礎式				
		3週	流れ関数、速度ポテンシャル				
		4週	複素速度ポテンシャル				
		5週	ポテンシャル流れ1				
		6週	ポテンシャル流れ2				
		7週	ポテンシャル流れ3				
		8週	ポテンシャル流れに関する演習				
	2ndQ	9週	境界層理論				
		10週	レイノルズ平均				
		11週	乱流境界層				
		12週	境界層の剥離				
		13週	噴流、後流、混合層流				
		14週	せん断流に関する演習				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と講評				
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。		3	
評価割合							
			試験		合計		
総合評価割合			100		100		
基礎的能力			100		100		

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	エネルギーと環境	
科目基礎情報							
科目番号	0132			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	参考書として、低炭素社会と資源・エネルギー（及川、北野ほか、三共出版）を用いる。						
担当教員	石丸 和博						
到達目標							
エネルギー問題の観点から、科学技術が地球環境に及ぼす影響等に責任を自覚する技術者としての倫理を身につけ、環境システムデザイン工学の専門共通分野の基礎問題を理解することができ、それらを用いて応用問題を解決できる。 (1)各種エネルギーの利用形態とその特徴および問題点、改善の方法を知る。 (2)エネルギー問題と環境問題の相互関係について理解する。 (3)エネルギー問題と環境問題が社会に及ぼす影響について理解する。 (4)調査および発表の手法を修得する。 質疑・応答の要領とマナーを修得する							
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	各種エネルギーの利用形態とその特徴および問題点、改善の方法を(8割以上)理解することができる。			各種エネルギーの利用形態とその特徴および問題点、改善の方法を(6割以上)理解している。		各種エネルギーの利用形態とその特徴および問題点、改善の方法を理解していない。	
評価項目2	エネルギー問題と環境問題の相互関係について（8割以上）理解することができる。			エネルギー問題と環境問題の相互関係について（6割以上）理解している。		エネルギー問題と環境問題の相互関係について理解していない。	
評価項目3	エネルギー問題と環境問題が社会に及ぼす影響について（8割以上）理解している。			エネルギー問題と環境問題が社会に及ぼす影響について（6割以上）理解している。		エネルギー問題と環境問題が社会に及ぼす影響について理解していない。	
評価項目4	調査および発表の手法を（8割以上）修得している。			調査および発表の手法を（6割以上）修得している。		調査および発表の手法を修得していない。	
評価項目5	質疑・応答の要領およびマナーを（8割以上）修得している。			質疑・応答の要領およびマナーを（6割以上）修得している。		質疑・応答の要領およびマナーを修得していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		エネルギー問題の解説の後、各自が関心を持つエネルギー利用についての調査グループ（3名程度）を編成する。調査内容を検討・整理して調査内容検討書を提出し、これに沿って調査する。調査結果を発表し、中間レポートを提出する（各グループ4回の発表を行う。）調査結果についての質疑をもとに次の調査課題をまとめ、これに沿って調査する。また総合的なエネルギー利用方法について各グループから提案を行い、最後に全員がまとめのレポートを提出する。発表用の資料については引用資料を明記すること。また、質疑を重視するので発表時以外は質問事項を記録した質問票を毎回提出すること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	調査方法および発表方法についての説明、グループ編成				
		2週	エネルギー資源とエネルギー問題および環境問題				
		3週	各種エネルギー変換の概要(1)				
		4週	各種エネルギー変換の概要(2)				
		5週	グループ1～4の基礎調査結果の発表と質疑				
		6週	グループ5～8の基礎調査結果の発表と質疑				
		7週	グループ9,10の基礎調査結果, グループ1,2の発展的調査結果の発表と質疑				
		8週	グループ3～6の発展的調査結果の発表と質疑				
	4thQ	9週	グループ7～10の発展的調査結果の発表と質疑				
		10週	グループ1～4の追調査結果の発表と質疑				
		11週	グループ5～8の追調査結果の発表と質疑				
		12週	グループ9, 10の追調査結果, グループ1,2の最終調査結果の発表と質疑				
		13週	グループ3～6の最終調査結果の発表と質疑				
		14週	グループ7～10の最終調査結果の発表と質疑				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解説とエネルギーと環境のまとめ				
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・レポート		質疑	合計		
総合評価割合	20	40		40	100		
得点	20	40		40	100		

岐阜工業高等専門学校		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		0133		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		機械工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		1	
教科書/教材		実用理工学入門講座 システム工学の講義と演習, 添田喬, 中溝高好, 日新出版を教科書とする.					
担当教員		山田 実					
到達目標							
システム工学について ①システムとして捉える感覚を身につける. ②最適化法, 待ち行列, システムの信頼性などのシステム工学の方法論を修得する. ③システム技法を各自の専門分野に応用する. ことを目的とする. システム工学は各分野に渡る横断的な方法論を扱う. この授業では現実の問題をシステムとしてとらえ, システム工学的なアプローチができる能力を養う.							
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		実際の現象や問題をシステムとして表現できる.		システムの概念について理解し, 説明ができる.		システムの概念について説明できない.	
評価項目2		最適化問題の定式化ができ, 線形計画法や動的計画法を応用できる.		線形計画法や動的計画法を用いて最適化問題が解ける.		線形計画法や動的計画法を用いて最適化問題が解けない.	
評価項目3		待ち行列のモデルを定式化でき, 実際の問題に応用できる.		待ち行列のモデルを理解し, 平均客数などが求められる.		待ち行列の平均客数などが求められない.	
評価項目4		システムの信頼性・保安全性・安全性を実際の問題に応用できる.		システムの信頼性・保安全性・安全性を評価できる.		システムの信頼性・保安全性・安全性を評価できない.	
評価項目5		各自の専門分野にシステム工学の手法を応用できる.		各自の専門分野にシステム工学的なアプローチができる.		各自の専門分野にシステム工学的なアプローチができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業の進め方とアドバイス: 授業は講義を中心とするが, 演習も取り入れ具体的な問題を解いてもらう.					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	システム工学とは				
		2週	スケジューリング (1)				
		3週	スケジューリング (2)				
		4週	線形計画法				
		5週	シンプレックス法				
		6週	動的計画法				
		7週	待ち行列 (1)				
		8週	待ち行列 (2)				
	4thQ	9週	システムの信頼性				
		10週	システムの構造と信頼性				
		11週	システムの保安全性・安全性				
		12週	動的モデル解析				
		13週	マルコフ過程				
		14週	さまざまなシミュレーション				
		15週	期末試験				
		16週	システム工学のまとめ				
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		課題		合計	
総合評価割合		100		30		130	
得点		100		30		130	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0134			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	適宜プリントを配布						
担当教員	奥川 雅之						
到達目標							
メカトロニクスの要素技術である各種センサやDCモータの動作原理, および駆動回路の基礎知識を習得し, メカトロニクス技術の利用した知能機械の設計を行う能力を養う. 具体的には以下の項目を目標とする。 ① 代表的なセンサやアクチュエータの原理を説明できる ② 基本的なセンサを利用した測定方法を説明できる。 ③ DCモータの駆動回路を説明できる ④組込みシステムについて理解する							
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	代表的なセンサやアクチュエータの原理を (8割以上) 説明することができる			代表的なセンサやアクチュエータの原理を (6割以上) 説明することができる		代表的なセンサやアクチュエータの原理を説明することができない	
評価項目2	基本的なセンサを利用した測定方法を (8割以上) 説明することができる			基本的なセンサを利用した測定方法を (6割以上) 説明することができる		基本的なセンサを利用した測定方法を説明することができない	
評価項目3	DCモータの動作原理と駆動回路を (8割以上) 説明することができる			DCモータの動作原理と駆動回路を (6割以上) 説明することができる		DCモータの動作原理と駆動回路を説明することができない	
評価項目4	組込みシステムの特徴を (8割以上) 説明することができる			組込みシステムの特徴を (6割以上) 説明することができる		組込みシステムの特徴を説明することができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		授業は, スクリーン提示および板書を中心に行う.					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	メカトロニクス発達の歴史				
		2週	メカトロニクスの概要				
		3週	ロボットの歴史				
		4週	センサ (1) 各種センサの紹介				
		5週	センサ (2) 測定回路 (増幅器)				
		6週	アクチュエータ (1) 各種アクチュエータの紹介				
		7週	アクチュエータ (2) DCモータおよび駆動回路				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	計算機の歴史とコンピュータの仕組み				
		10週	オペレーションシステム				
		11週	組込みマイコンとは				
		12週	メカトロニクスを活用した設計演習				
		13週	発表会				
		14週	課題演習				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答の解説				
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			合計	
総合評価割合			100			100	
得点			100			100	

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号	0135			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	ロボット制御基礎理論, 吉川恒夫著を教科書とする。適宜資料を配付する。						
担当教員	山田 実						
到達目標							
ロボットを制御するために必要な基本的な原理, 特に動力学・運動学についての知識と制御方式の基礎の習得を目標とする。 ①マニピュレータの位置や姿勢表現の理解 ②マニピュレータの運動学の理解 ③マニピュレータの動力学の理解 ④マニピュレータの運動方程式導出方式の理解 ⑤マニピュレータの力制御・ハイブリッド制御方式の理解 これにより, マニピュレータを制御するための基本的能力を養う。							
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	マニピュレータの位置の計算や姿勢表現を実際の例に適用できる。		マニピュレータの位置の計算や姿勢表現が理解できる。		マニピュレータの位置の計算や姿勢表現が理解できない。		
評価項目2	マニピュレータの運動学が実際の例に適用できる。		マニピュレータの運動学が説明できる。		マニピュレータの運動学が説明できない。		
評価項目3	マニピュレータの運動特性の計算が実際の例に適用できる。		マニピュレータの運動特性の計算ができる。		マニピュレータの運動特性の計算ができない。		
評価項目4	マニピュレータの動力学方程式を実際の例に適用できる。		マニピュレータの動力学方程式を実際の例に適用できる。マニピュレータの動力学方程式を導出できる。		マニピュレータの動力学方程式を導出できない。		
評価項目5	マニピュレータの力制御・ハイブリッド制御方式を実際の例に適用できる。		マニピュレータの力制御・ハイブリッド制御方式を用いて簡単なシステムについて制御設計ができる。		マニピュレータの力制御・ハイブリッド制御方式を用いて簡単なシステムについて制御設計ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	授業の進め方とアドバイス: 随時演習問題を行い, 理解度のチェックを行う。ベクトル演算、力学、制御工学の基礎知識を必要とするので復習のこと。授業に遅刻した場合は, 授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボットの概要				
		2週	マニピュレータの空間記述と変換 1				
		3週	マニピュレータの空間記述と変換 2				
		4週	順運動学 1 (リンクの記述)				
		5週	順運動学 2 (デナビット-ハーテンベルグ法)				
		6週	逆運動学				
		7週	ヤコビ行列				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	特異姿勢・可操作度				
		10週	マニピュレータの運動方程式導出 1				
		11週	マニピュレータの運動方程式導出 2				
		12週	マニピュレータの軌道生成				
		13週	マニピュレータの制御 1 (関節サーボ)				
		14週	マニピュレータの制御 2 (力制御)				
		15週	期末試験				
		16週	ロボット工学のまとめ				
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	課題			合計	
総合評価割合		200	30			230	
得点		200	30			230	