Anan College	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Year	2012

Department Goals

Course Category		Course Title	Course Code	Credit Type	Credits	Class Hours per Week																				Instructor	Division in Learning
						1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year					
						1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
Specialized	Elective	ものづくり工学	0000	School Credit	3	3		3																		Tanaka Tatsuji	
Specialized	Elective	デザイン基礎	0001	School Credit	2	2		2																			
Specialized	Compulsory	情報リテラシー	0002	School Credit	2	2		2																		Tanaka Tatsuji	
Specialized	Compulsory	機械製図	0003	School Credit	2					2		2														Harano Tomoki	
Specialized	Compulsory	機械工作実習	0004	School Credit	3					3		3														Kawabata Nariyuki	
Specialized	Elective	情報処理	0005	School Credit	2					2		2														Matsura Fuminori	
Specialized	Elective	加工学	0006	School Credit	2					2		2														Nishimoto Koji	
Specialized	Compulsory	機械工学創造実習	0007	School Credit	3									3		3										Nishimoto Koji	
Specialized	Compulsory	機械設計製図	0008	School Credit	2									2		2											
Specialized	Elective	情報処理	0009	School Credit	2									2		2										Matsura Fuminori	
Specialized	Elective	材料力学	0010	School Credit	2									2		2										Nishino Seiichi	
Specialized	Elective	材料学	0011	School Credit	1									2												Okumoto Yoshihiro	
Specialized	Elective	機構学	0012	School Credit	1									2												Kawabata Nariyuki	
Specialized	Elective	応用物理１	0013	School Credit	2									2		2										Hirayama Motoi	
Specialized	Elective	加工学	0014	School Credit	1									2												Nishimoto Koji	

Specialized	Elective	機械要素設計	0015	School Credit	1											2									Yasuda Takeshi
Specialized	Compulsory	機械工学実験	0016	Academic Credit	3													1.5	1.5						Harano Tomoki
Specialized	Compulsory	機械設計製図	0017	Academic Credit	4													2	2						Harano Tomoki
Specialized	Elective	応用数学１	0018	Academic Credit	2													2							Sugino Ryuzaburo
Specialized	Elective	応用数学２	0019	Academic Credit	2															2					
Specialized	Elective	メカトロニクス	0020	Academic Credit	2													2							Matsuura Fuminori
Specialized	Elective	電気電子工学概論	0021	School Credit	1													2							
Specialized	Elective	材料力学	0022	Academic Credit	2															2					Nishino Seiichi
Specialized	Elective	材料学	0023	Academic Credit	2															2					Okumoto Yoshihiro
Specialized	Elective	工業力学	0024	Academic Credit	2													2							Kawabata Nariyuki
Specialized	Elective	水力学	0025	Academic Credit	2													2							Okita Yuji
Specialized	Elective	水力学演習	0026	Academic Credit	1															1					Okita Yuji
Specialized	Elective	熱力学	0027	Academic Credit	2													2							Nishioka Mamoru
Specialized	Elective	熱力学演習	0028	Academic Credit	1															1					Nishioka Mamoru
Specialized	Elective	文献講読	0029	Academic Credit	1															1					
Specialized	Elective	３次元ＣＡＤ	0030	Academic Credit	1													1							
Specialized	Elective	応用物理２	0031	Academic Credit	2															2					Yoshida Takehito

Specialized	Elective	材料力学演習	0032	Academic Credit	1												1						Nishino Seiichi	
Specialized	Elective	校外実習	0033	School Credit	1												1	1						
Specialized	Elective	材料工学	0034	School Credit	1													2					Konishi Tomoya	
Specialized	Compulsory	機械工学実験	0035	Academic Credit	2															2			Matsuura Fuminori	
Specialized	Compulsory	卒業研究	0036	School Credit	10															10	10			
Specialized	Elective	生産技術概論	0037	Academic Credit	2																	2	Yoshida Susumu	
Specialized	Elective	制御システム工学	0038	Academic Credit	2																	2	Kawabata Nariyuki	
Specialized	Elective	流体力学	0039	Academic Credit	2															2			Okita Yuji	
Specialized	Elective	機械力学	0040	Academic Credit	2															2			Kawabata Nariyuki	
Specialized	Elective	環境工学	0041	Academic Credit	2															2			Nishioka Mamoru	
Specialized	Elective	材料科学	0042	School Credit	1																	2	Okumoto Yoshihiro	
Specialized	Elective	塑性加工工学	0043	School Credit	1															2			Yasuda Takeshi	
Specialized	Elective	熱工学	0044	Academic Credit	2																	2	Nishioka Mamoru	
Specialized	Elective	プログラミング演習	0045	Academic Credit	2															1	1		Matsuura Fuminori	
Specialized	Elective	応用物理３	0046	Academic Credit	2															2			Yoshida Takehito	
Specialized	Elective	生産工学２	0047	School Credit	1																	2		
Specialized	Elective	生産工学１	0048	School Credit	1															2				

Specialized	Elective	半導体結晶工学	0049	School Credit	1																				2		
Specialized	Elective	材料開発の手法１	0050	School Credit	2																			4			
Specialized	Elective	材料開発の手法２	0051	School Credit	2																				4		

Anan College	Year	2012	Course Title	ものづくり工学

Course Information

Course Code	0000	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 3
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	1st
Term	Year-round	Classes per Week	3
Textbook and/or Teaching Materials	実習書/各コースで指定		
Instructor	Tanaka Tatsuji		

Course Objectives

1.各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、説明することができる。
2.複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、説明することができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、他分野に応用することができる。	各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、説明することができる。	各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得していない。
Achievement 2	複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、他分野に応用することができる。	複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、説明することができる。	複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得していない。
Achievement 3			

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	ものづくりに関わる技術者としての基礎を身に付けるため、機械、電気、情報、建設、科学の5コースの内容について、1年間を5つの期間に分けローテーションで座学・実習を通じて学ぶ。広い工学分野の知識を身に付けることで、現在の社会が求めている複合融合分野の技術者となるための基礎を築き、ものづくりの楽しさを得ることで、2年次以降の専門科目の勉強に取り組む意欲を持つことを目標とする。
Style	
Notice	各コースで集合場所や準備するもの（服装）が違います。 各コースで安全面での注意があります。必ず守ってください。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	実施方法の理解
		2nd	安全教育	安全に対する理解
		3rd	キャリア教育	キャリア形成の理解
		4th	コース実習①	実習内容の理解
		5th	コース実習②	実習内容の理解
		6th	コース実習③	実習内容の理解
		7th	コース実習④	実習内容の理解
		8th	キャリア教育～コース実習×4	
	2nd Quarter	9th	キャリア教育～コース実習×4	
		10th	キャリア教育～コース実習×4	
		11th	キャリア教育～コース実習×4	
		12th	キャリア教育～コース実習×4	
		13th	キャリア教育～コース実習×4	
		14th	キャリア教育～コース実習×4	
		15th	キャリア教育～コース実習×4	
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	キャリア教育～コース実習×4	
		2nd	キャリア教育～コース実習×4	
		3rd	キャリア教育～コース実習×4	
		4th	キャリア教育～コース実習×4	
		5th	キャリア教育～コース実習×4	
		6th	キャリア教育～コース実習×4	
		7th	キャリア教育～コース実習×4	
		8th	キャリア教育～コース実習×4	
	4th Quarter	9th	キャリア教育～コース実習×4	
		10th	キャリア教育～コース実習×4	
		11th	筆記試験・課題解決説明	
		12th	課題解決①	実施方法・テーマ理解
		13th	課題解決②	グループ討議
		14th	課題解決③	グループ討議
		15th	課題解決④	発表会（相互評価）
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	30	30	0	0	40	0	100
Basic Proficiency	0	10	0	0	20	0	30
Specialized Proficiency	30	10	0	0	20	0	60
Cross Area Proficiency	0	10	0	0	0	0	10

Anan College	Year	2012	Course Title	デザイン基礎

Course Information

Course Code	0001	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	1st
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	製図　原田昭ほか著　実教出版株式会社/基礎製図　大西清著　理工学社		
Instructor			

Course Objectives

1．　製図の目的が理解できる。
2．　三次元CAD（SolidWorks）を用いて、ソリッド（立体）モデルが作成できる。
3．　三次元物体を紙面に投影し、簡単な形状物の三面図が手書きで製図できる。
4．　二次元CAD（AutoCAD）を用いて、簡単な形状物の製図ができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに最も適した図面を作成することができる	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに必要な形状や寸法を図面に記入できる	ものづくりに必要な形状や寸法を図面として適切に記入できない
Achievement 2	三次元CAD（SolidWorks）を用い、自身が考案する複雑なソリッド（立体）モデルをできる	三次元CAD（SolidWorks）を用い、指定された標準的なソリッド（立体）を作成できる	三次元CAD（SolidWorks）を用い、指定されたソリッド（立体）モデルを作成できない
Achievement 3	複雑な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できない

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	ものづくりの最初の段階では、頭の中に存在するアイデアを具体的な形となるように設計を進め、製造に必要な情報を備えた図面などの形式として作成する。
Style	本授業では三次元の立体形状をそのままの形でコンピュータ内に作成する方法、三次元形状を紙面のような２次元図形として作図する方法、これを作るために最も効果的な寸法のつけ方を授業と演習により習得する。
Notice	本授業では、多くの分野における技術者に必要なデザインツールである製図の基礎から最新の３次元CADまでを幅広く網羅した内容である。このため授業の進捗が早く、課題の量も多くなっている。欠席した場合や授業が分からないとき、課題の進捗に遅れがあるときは、次の授業までに質問に来るなどの対策をすること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	製図の基礎	製図の目的と図面の役割が理解できる
		2nd	製図の基礎	製図の目的と図面の役割が理解できる
		3rd	製図の基礎	製図用具とドラフタを用い、簡単な図形を描くことができる
		4th	製図の基礎	用器画法を用いた作図ができる
		5th	製図の基礎	用器画法を用いた作図ができる
		6th	３次元モデルの作成	三次元CAD（SolidWorks）の基本操作ができる
		7th	３次元モデルの作成	三次元CAD（SolidWorks）の基本操作ができる
		8th	３次元モデルの作成	２次元スケッチを押し出し、回転により立体に変換できる
	2nd Quarter	9th	３次元モデルの作成	作図試験により習熟度を確認する
		10th	３次元モデルの作成	自身が考案した立体形状を３次元モデリングできる
		11th	３次元モデルの作成	自身が考案した立体形状を３次元モデリングできる
		12th	投影図の作成	投影法を理解し、第３角法を用いた簡単な形状の三面図を作図できる
		13th	投影図の作成	簡単な立体形状の三面図より等角投影図を作図できる
		14th	投影図の作成	簡単な立体形状の三面図より等角投影図を作図できる
		15th	答案返却	模範解答の解説により自身の誤りを見出し、正しく理解することができる
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	断面図の作成	全断面図、片側断面図を理解し、簡単な断面図を作成することができる
		2nd	断面図の作成	全断面図、片側断面図を理解し、簡単な断面図を作成することができる
		3rd	断面図の作成	全断面図、片側断面図を理解し、簡単な断面図を作成することができる
		4th	ドラフタを用いた製図	ドラフタを用い、通常の三面図、断面図を含む二面図を作図できる
		5th	ドラフタを用いた製図	ドラフタを用い、通常の三面図、断面図を含む二面図を作図できる
		6th	ドラフタを用いた製図	ドラフタを用い、通常の三面図、断面図を含む二面図を作図できる
		7th	２次元CADによる製図	二次元CAD（AutoCAD）の基本操作が理解できる

		8th	２次元CADによる製図	二次元CADを用い、通常の三面図、断面図を含む二面図を作図できる
	4th Quarter	9th	２次元CADによる製図	二次元CADを用い、通常の三面図、断面図を含む二面図を作図できる
		10th	２次元CADによる製図	作図試験により習熟度を確認する
		11th	寸法の作成	製図法における寸法のつけ方が理解できる
		12th	寸法の作成	長さや角度などの寸法を図形に記入することができる
		13th	寸法の作成	長さや角度などの寸法を図形に記入することができる
		14th	寸法の作成	二次元CADを用い、寸法を記入することができる
		15th	寸法の作成	二次元CADを用い、寸法を記入することができる
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	40	0	0	0	60	0	100
Basic Proficiency	20	0	0	0	30	0	50
Specialized Proficiency	20	0	0	0	30	0	50
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	情報リテラシー

Course Information

Course Code	0002	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	1st
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	Windows Vista 対応　Office2010(実業出版)/超図解　Word で困った　こんな時どうする（エクスメディア）、情報処理入門（コロナ社）		
Instructor	Tanaka Tatsuji		

Course Objectives

1.パソコンを使うときに守るべきルール・マナーについて説明できる。
2.ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトを使って文章作成ができる。
3.パソコンの構造やネットワークの仕組みについて説明できる。
4.パソコンにおけるソフトウェアの役割について説明できる。
5.簡単なWEBページをタグにより作成できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	パソコンを利用する上で発生する問題について正しい対処法を実践できる。	パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて説明できる。	パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて説明できない。
Achievement 2	ワープロ、表計算、プレゼンテーションの各ソフトウェアを複合的に使って文章作成ができる。	ワープロ、表計算、プレゼンテーションそれぞれのソフトウェアを使って目的のファイルを作成できる。	ワープロ、表計算、プレゼンテーションのうち一つでも使用できないソフトがある。
Achievement 3	パソコンやネットワークにおける要素の関連性について意識しシステムとして説明できる。	パソコンやネットワークにおける個々の要素について説明できる。	パソコンやネットワークにおける個々の要素について説明できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	技術者として身につけておくべきコンピュータの基本操作を実習によって修得する。また、専門教科を学習する上で必要なソフトウェアとハードウェアの基礎知識に加え、情報ネットワークの全般的な取り扱い方について学ぶことにより、コースを問わず必要となるICT技術の基礎を身に着ける。
Style	
Notice	情報リテラシーは、技術者にとって非常に大切な道具として、日常的に利用します。これに対し、ハードウェアやソフトウェアは日進月歩ですから、常に新しい知識や技法を修得する必要があります。この為、マニュアルを読んで理解し、それを活用することに習熟しなければなりません。授業では、情報リテラシーの一部しか取り扱いませんので、自分から進んで勉強し、得られた知識を応用する習慣を身に着けてください。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	情報システム使用上の注意点について説明できる。
		2nd	パソコンの基本操作	情報セキュリティーとマナーについて説明できる。
		3rd	パソコンの基本操作	Windowsの基本操作、メールの使用法を習得する。
		4th	パソコンの基本操作	Windowsの基本操作、メールの使用法を習得する。
		5th	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。
		6th	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。
		7th	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。
		8th	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。
	2nd Quarter	9th	前期中間試験	
		10th	Excelとデータ処理	基礎的な表計算を行うことができる。
		11th	Excelとデータ処理	Excelにおいて、関数とグラフを利用した表計算を行うことができる。
		12th	Excelとデータ処理	Excelにおいて、関数とグラフを利用した表計算を行うことができる。
		13th	Power Pointとプレゼンテーション	テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。
		14th	Power Pointとプレゼンテーション	テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。
		15th	Power Pointとプレゼンテーション	テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	レポート作成	Word、Excel、Power Pointを使用してレポートを作成できる。
		2nd	コンピュータの歴史	コンピュータの発展やソフトウェア環境の発展（CUI、GUI）を説明できる。
		3rd	ディレクトリ構造	ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。
		4th	ディレクトリ構造	ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。

		5th	ディレクトリ構造	ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。
		6th	ハードウェアとソフトウェア	パソコンのハードウェア構成、ソフトウェアの分類について説明できる。
		7th	ハードウェアとソフトウェア	パソコンのハードウェア構成、ソフトウェアの分類について説明できる。
		8th	後期中間試験	
	4th Quarter	9th	情報の表現	2進数、10進数、16進数の互いの書き換えについて計算できる。
		10th	情報の表現	負の数の２進数表記、浮動小数点法を用いた少数表記を行うことができる。
		11th	情報の表現	負の数の２進数表記、浮動小数点法を用いた少数表記を行うことができる。
		12th	コンピュータネットワーク	タグによりWEBページを作成できる。
		13th	コンピュータネットワーク	インターネットの利用とトラブル例について説明できる。
		14th	コンピュータネットワーク	LANとWAN、IPアドレス、プロトコル等ネットワークについて説明できる。
		15th	コンピュータネットワーク	LANとWAN、IPアドレス、プロトコル等ネットワークについて説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	50	0	0	0	50	0	100
Basic Proficiency	50	0	0	0	45	0	95
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	5	0	5

Anan College	Year	2012	Course Title	機械製図

Course Information

Course Code	0003	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	2nd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	初心者のための機械製図第3版(森北出版)/精説機械製図三訂版(実教出版)		
Instructor	Harano Tomoki		

Course Objectives

1.CADを用いて単純形状の機械部品の3面図(あるいは2面図)が製図できる。
2.CADを用いて数点の機械部品で構成される組立図が製図できる。
3.寸法公差、はめあい、表面粗さ、幾何公差、溶接記号を用いた簡単な図面指示ができる。
4.材料記号を用いて表題欄に材料表記ができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	CADを用いて複雑形状の機械部品の3面図(あるいは2面図)が製図できる。	CADを用いて単純形状の機械部品の3面図(あるいは2面図)が製図できる。	CADを用いて単純形状の機械部品の3面図(あるいは2面図)が製図できない。
Achievement 2	CADを用いて多数の部品で構成される組立図が製図できる。	CADを用いて数点の部品で構成される組立図が製図できる。	CADを用いて数点の部品で構成される組立図が製図できない。
Achievement 3	寸法公差、はめあい、表面粗さ、幾何公差、溶接記号により機能・加工・組立を考慮した図面指示ができる。	寸法公差、はめあい、表面粗さ、幾何公差、溶接記号を用いた簡単な図面指示ができる。	寸法公差、はめあい、表面粗さ、幾何公差、溶接記号を用いた簡単な図面指示ができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械部品を製作するために必要な機械製図ルールの意義と指示方法をマスターし、CADによる主要な機械製図指示方法を習得し、単純形状の機械部品や数点から構成される機会の組立図をCADにより製図ができることを目標とする。
Style	
Notice	本講義は機械部品およびそれら組立時の寸法・形状精度を決定づける機械製図の知識がほとんどであるため、講義内容を単なる知識にとどめず、講義内容とCAD製図演習を関連付けて行うこと。また、製図知識に関する演習を授業中に行い課題提出を求め、定期試験ではCAD実技試験を課す。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	1年生の復習	立体から3面図が配置できる
		2nd	1年生の復習	立体から3面図が配置できる
		3rd	1年生の復習	立体から3面図が配置できる
		4th	寸法公差	寸法公差が指示できる
		5th	寸法公差	寸法公差が指示できる
		6th	はめあい	はめあい記号とその許容差が指示できる
		7th	はめあい	はめあい記号とその許容差が指示できる
		8th	中間試験	3面図、寸法公差、はめあいに関する製図ルール確認テスト
	2nd Quarter	9th	面の肌	面の肌(表面粗さ)の指示ができる
		10th	幾何公差	幾何公差が指示できる
		11th	CADによる機械製図練習	CADにより3面図が作図できる
		12th	CADによる機械製図練習	CADの各種コマンドにより様々な作図ができる
		13th	CADによる機械製図練習	3面図に適切に寸法、許容差、はめあいが指示できる
		14th	CADによる機械製図練習	3面図に適切に寸法、許容差、はめあいが指示できる
		15th	CADによる機械製図練習	3面図に適切に寸法、許容差、はめあいが指示できる
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		2nd	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		3rd	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		4th	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		5th	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		6th	機械部品CAD製図実践1	3面図に寸法、許容差、はめあい、幾何公差が指示できる
		7th	中間試験	はめあい、表面粗さ、幾何公差支持を含む3面図製図実技試験
		8th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイスの構成部品とその役割が理解できる
	4th Quarter	9th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイスの構成部品とその役割が理解できる

		10th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイス部品の手書きスケッチ製図(ポンチ絵)ができる
		11th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイス部品の手書きスケッチ製図(ポンチ絵)ができる
		12th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイス部品をCADで製図できる
		13th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイス部品をCADで製図できる
		14th	機械部品CAD製図実践2	ミニバイスの組立図が製図できる
		15th	溶接記号・材料記号	材料記号・溶接記号が指示できる
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	50	0	0	0	50	0	100
Basic Proficiency	40	0	0	0	40	0	80
Specialized Proficiency	10	0	0	0	10	0	20
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機械工作実習

Course Information

Course Code	0004	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 3
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	2nd
Term	Year-round	Classes per Week	3
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じて資料を配布する。/機会実習指導書(阿南高専機械工学科)		
Instructor	Kawabata Nariyuki		

Course Objectives

1.旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
2.フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
3.アーク溶接およびガス切断の基礎的な方法を理解し、これらを用いた作業を実施できる。
4.手工具等の基礎的な使用方法を理解し、これらを用いた簡単な機械部品の製作を実施できる。
5.レーザ加工機の基礎的な操作方法を理解し、これを用いた板金加工が実施できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	旋盤の基礎的な操作方法や原理を理解し、旋盤加工を実施できる。	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。	旋盤の基礎的な操作方法や、旋盤加工の実施について理解できていない。
Achievement 2	フライス盤の基礎的な操作方法や原理を理解し、フライス盤加工を実施できる。	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。	フライス盤の基礎的な操作方法や、フライス盤加工について理解できていない。
Achievement 3	アーク溶接およびガス切断の基礎的な方法や原理を理解し、これらを用いた作業を実施できる。	アーク溶接およびガス切断の基礎的な方法を理解し、これらを用いた作業を実施できる。	アーク溶接およびガス切断の基礎的な方法や、これらを用いた作業について理解できていない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	各種機械部品を製作するための汎用工作機械である旋盤、フライス盤の操作に関する技能や知識、さらに数値制御によって精密かつ特殊な加工が行えるレーザ加工機の操作に関する技能や知識、または溶接、手仕上げ作業に関する基礎的な技能や知識を実習を通して修得する。さらに、与えられた課題を達成する工作物の製作を通し、想像力の育成を目指す。また、実習終了後には報告書を作成し提出することで、的確に情報を伝達する能力を養う。
Style	
Notice	上記以外の到達目標は、作業に対する心構え(安全第一)や報告書の書き方を修得すること、さらに様々な測定器具の正しい使用方法を理解し基本的な測定を実施できること、以上2点である。実習では必ず作業着を着用し安全に十分に注意すること。加工学の教科書等を予習しておき、実習を通して技能を具体的に理解し体得できるよう心がけること。与えられた課題のみに満足することなく、現象もよく観察してものづくりにおける工学的センスを培うよう努力すること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	作業に対する心構えや安全第一の考え方、報告書の書き方を説明できる。
		2nd	旋盤	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
		3rd	旋盤	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
		4th	旋盤	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
		5th	旋盤	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
		6th	旋盤	旋盤の基礎的な操作方法を理解し、旋盤加工を実施できる。
		7th	フライス盤	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
		8th	フライス盤	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
	2nd Quarter	9th	フライス盤	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
		10th	フライス盤	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
		11th	フライス盤	フライス盤の基礎的な操作方法を理解し、フライス盤加工を実施できる。
		12th	溶接	アーク溶接およびガス切断の基礎的方法を理解し、これらの作業を実施できる。
		13th	溶接	アーク溶接およびガス切断の基礎的方法を理解し、これらの作業を実施できる。
		14th	溶接	アーク溶接およびガス切断の基礎的方法を理解し、これらの作業を実施できる。
		15th	溶接	アーク溶接およびガス切断の基礎的方法を理解し、これらの作業を実施できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	溶接	アーク溶接およびガス切断の基礎的方法を理解し、これらの作業を実施できる。

		2nd	手仕上げ	手工具等の基礎的使用方法を理解し、簡単な機械部品の製作を実施できる。
		3rd	手仕上げ	手工具等の基礎的使用方法を理解し、簡単な機械部品の製作を実施できる。
		4th	手仕上げ	手工具等の基礎的使用方法を理解し、簡単な機械部品の製作を実施できる。
		5th	手仕上げ	手工具等の基礎的使用方法を理解し、簡単な機械部品の製作を実施できる。
		6th	手仕上げ	手工具等の基礎的使用方法を理解し、簡単な機械部品の製作を実施できる。
		7th	板金加工	レーザ加工機の基礎的操作方法を理解し、板金加工が実施できる。
		8th	板金加工	レーザ加工機の基礎的操作方法を理解し、板金加工が実施できる。
	4th Quarter	9th	板金加工	レーザ加工機の基礎的操作方法を理解し、板金加工が実施できる。
		10th	板金加工	レーザ加工機の基礎的操作方法を理解し、板金加工が実施できる。
		11th	板金加工	レーザ加工機の基礎的操作方法を理解し、板金加工が実施できる。
		12th	創造製作	与えられた課題を達成する創造的な製作が実施できる。
		13th	創造製作	与えられた課題を達成する創造的な製作が実施できる。
		14th	創造製作	与えられた課題を達成する創造的な製作が実施できる。
		15th	創造製作	与えられた課題を達成する創造的な製作が実施できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	70	30	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	30	30
Specialized Proficiency	0	0	0	0	70	0	70
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	情報処理

Course Information

Course Code	0005	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	2nd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	入門ANSI-C(実教出版)/独習C(翔泳社)		
Instructor	Matsuura Fuminori		

Course Objectives

1.Cの歴史と特徴を説明できる。
2.基本データ型の「定数」ならびに「変数」について、それぞれ宣言および各種演算ができる。
3.プリプロセッサ機能を用いてファイルを包含し、またマクロ演算を行うことができる。
4.標準入出力など主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	Cを含む情報言語について、変遷と特徴を説明できる。	Cについて、変遷と特徴を説明できる。	あらゆる情報言語について、変遷・特徴を説明できない。
Achievement 2	初期化を含む宣言ができ、演算子を用いた演算ができる。	宣言ができ、演算子を用いた演算ができる。	宣言または演算のいずれかができない。
Achievement 3	プリプロセッサ機能includeおよびマクロ演算を行うことができる。	プリプロセッサ機能includeを用いることができる。	プリプロセッサ機能を用いられない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	産業用ロボットをはじめ、現代の機会の多くは電子化されている。本講義では、プログラミング言語C(JIS X 3010:2003)の基礎的内容を用い、機械系技術者にとって必須となる情報処理技術を修得することを目的とする。
Style	
Notice	講義時間外の自学自習は開放時間中の第一電算室を利用する。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	Cの基礎1	1-1.情報言語の変遷とCの特徴を説明できる。
		2nd	Cの基礎1	1-2.整数・浮動小数・文字の宣言ができる。
		3rd	Cの基礎1	1-3.標準入出力関数を用いて入出力ができる。
		4th	Cの基礎1	1-4.演算子を用いた演算ができる。
		5th	Cの基礎1	1-4.演算子を用いた演算ができる。
		6th	Cの基礎1	1-4.演算子を用いた演算ができる。
		7th	Cの基礎1	1-4.演算子を用いた演算ができる。
		8th	前期中間試験	Cの基礎1の内容が修得できている。
	2nd Quarter	9th	Cの基礎2	2-1.制御構造if、,for,while,switchを用いたプログラムを記述できる。
		10th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		11th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		12th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		13th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		14th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		15th	Cの基礎2	2-2.配列の宣言ができ、配列を用いた演算ができる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		2nd	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		3rd	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		4th	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		5th	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		6th	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		7th	Cの基礎3	主な標準ライブラリ関数を用いたプログラムを記述できる。
		8th	後期中間試験	Cの基礎1・2・3の内容が修得できている。
	4th Quarter	9th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		10th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		11th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		12th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		13th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。

		14th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		15th	Cの基礎4	テキストファイルの読み書きが行える。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	30	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	70	0	0	0	0	30	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	加工学

Course Information

Course Code	0006	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	2nd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	機械工作法　平井、和田、塚本(コロナ社)/		
Instructor	Nishimoto Koji		

Course Objectives

1.鋳物作成法、鋳型の構造と種類および特殊鋳造について説明できる。
2.各種溶接法の概要と特徴について説明でき、溶接装置や溶接棒およびフラックスについて説明できる。
3.切削加工の概要と切りくずの形態や構成刃先について説明できる。
4.各種切削機械の種類と構造を説明できる。
5.研削加工の概要と砥石の3要素について説明できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	鋳物作成法、鋳型の構造と種類および特殊鋳造について説明できる。	鋳物の作り方について説明することができる。	鋳物の作り方について説明することができない。
Achievement 2	接合材料と継手様式に応じた溶接法を選択し利用することができる。	各種溶接法の概要と特徴および溶接棒、フラックスについて説明できる。	溶接法を分類し説明することができない。
Achievement 3	切りくず形態と被削材および切削条件との関係を理解し、適正な切削条件を用いて作業することができる。	切削加工の概要と切りくずの形態や構成刃先について説明できる。	切削加工の概要について説明することができない

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	金属材料の加工法は、除去加工、塑性加工、溶接加工に分類される。各種機械部品の製造は、最適な材料と加工法を選んで行われる。本講義では、鋼材料の基礎知識を身に着け、除去加工および溶融加工について学習する。また、各種工作法および工作機械の基礎的な事柄を理解し、工作物に対して最適な加工方法を選択できる能力を養うことを目的とする。
Style	
Notice	加工学の授業内容と機械工作実習の内容は密接に関連している。実習で行う旋盤加工、フライス加工、アーク溶接などと関連付けて理解を深めること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	加工の基盤	加工法の分類について説明できる。
		2nd	鋳造の概要と鋳物のつくり方	鋳物の作り方について説明できる。
		3rd	鋳造の概要と鋳物の作り方	鋳物の作り方について説明できる。
		4th	鋳型の要件、構造および種類	鋳型の要件、構造および種類について説明できる。
		5th	各種鋳造法	各種鋳造法の種類と用途について説明できる。
		6th	各種鋳造法	各種鋳造法の種類と用途について説明できる。
		7th	鋳物の欠陥と検査方法	鋳物の欠陥の種類と原因および検査方法について説明できる。
		8th	中間試験	
	2nd Quarter	9th	溶接の概要	溶接の分類について説明できる。
		10th	アーク溶接Ⅰ(被覆アーク溶接)	被覆アーク溶接の概要、溶接棒およびフラックスの役割について説明できる。
		11th	アーク溶接Ⅰ(被覆アーク溶接)	被覆アーク溶接の概要、溶接棒およびフラックスの役割について説明できる。
		12th	アーク溶接Ⅱ、ガス溶接	サブマージアーク、イナートガスアークおよびガス溶接について説明できる。
		13th	アーク溶接Ⅱ、ガス溶接	サブマージアーク、イナートガスアークおよびガス溶接について説明できる。
		14th	そのほかの溶接法	スポット溶接、ろう付けの概要について説明できる。
		15th	そのほかの溶接法	スポット溶接、ろう付けの概要について説明できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	鋼の基礎知識	熱処理の種類とそれに伴う内部組織変化と機械的性質の関係を説明できる。
		2nd	鋼の基礎知識	熱処理の種類とそれに伴う内部組織変化と機械的性質の関係を説明できる。
		3rd	切削の概要	切削の概要について説明できる。
		4th	切削の概要	切削の概要について説明できる。
		5th	切削の仕組みと切りくず形態	切削の仕組みと切りくず形態について説明できる。
		6th	切削工具と切削条件	被加工剤および切削機械に応じた切削工具と切削条件について説明できる。
		7th	各種切削工具と工作機械	各種工作機械に応じた工具の種類と用途について説明できる。

		8th	研削の概要	研削の概要について説明できる。
	4th Quarter	9th	研削の概要	研削の概要について説明できる。
		10th	砥石の構成と3要素	砥石を構成する3要素と性能因子について説明できる。
		11th	砥石の構成と3要素	砥石を構成する3要素と性能因子について説明できる。
		12th	各種研削加工	被削材および研削条件と各種研削状態との関係について説明できる。
		13th	各種研削加工	被削材および研削条件と各種研削状態との関係について説明できる。
		14th	特殊研削加工	特殊研削加工の種類と用途について説明できる。
		15th	特殊研削加工	特殊研削加工の種類と用途について説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	80	0	0	0	0	20	100
Basic Proficiency	60	0	0	0	0	20	80
Specialized Proficiency	20	0	0	0	0	0	20
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機械工学創造実習

Course Information

Course Code	0007	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 3
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Year-round	Classes per Week	3
Textbook and/or Teaching Materials	/機会実習指導書（阿南高専機械工学科）		
Instructor	Nishimoto Koji		

Course Objectives

1.NC加工を行うために、必要な工具運動経路を考慮したプログラミングをし、加工を実施できる。
2.アーク溶接およびTIG溶接の基本原理を理解し、これらの溶接を実施できる。
3.4サイクルエンジンの分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。
4.旋盤によるスターリングエンジン用シリンダ製作を実施でき、部品の精度、昨日、コストを意識して技術を発揮できる。
5.創造製作の実施を通じ、課題に対して創意工夫する姿勢を養うことができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	NC加工の基本原理を理解し、加工に必要な工具運動経路を考慮したプログラミングを実施できる。	NC加工の実施のため、加工に必要な工具運動経路を考慮したプログラミングを実施できる。	NC加工や、加工に必要な工具運動経路を考慮したプログラミングについて理解できていない。
Achievement 2	アーク溶接およびTIG溶接の基本原理を理解し、これらの溶接を実施できる。	アーク溶接およびTIG溶接を実施できる。	アーク溶接およびTIG溶接の基本原理や、これらの溶接の実施について理解できていない。
Achievement 3	4サイクルエンジンの分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。	4サイクルエンジンの分解組み立てを実施できる。	4サイクルエンジンの分解組み立ての実施や、構成する各部品の機能と構造について理解できていない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械部品を精度よく加工するNC工作機械や、溶接の基礎および応用的な技能、技術を修得する。また、エンジンの分解組み立てを体験し、それらに関する知識、技能を修得する。さたに旋盤加工や創造製作では、与えられた課題を達成するものづくりを自らの技術を用いて行い、想像力や実現力の育成を目指す。
Style	
Notice	上記以外の到達目標は、作業に対する心構え（安全第一）や報告書の書き方を修得することである。実習では必ず作業着を着用し安全に十分に注意すること。 実習を通して技能を具体的に理解し体得できるよう心がけること。与えられた課題のみ満足することなく、現象もよく観察してものづくりにおける工学的センスを培うよう努力すること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	作業に対する心構えや安全第一の考え方、報告書の書き方を説明できる。
		2nd	マシニングセンタ	マシニングセンタの操作方法を理解し、プログラミングや加工を自紙できる。
		3rd	マシニングセンタ	マシニングセンタの操作方法を理解し、プログラミングや加工を自紙できる。
		4th	マシニングセンタ	マシニングセンタの操作方法を理解し、プログラミングや加工を自紙できる。
		5th	マシニングセンタ	マシニングセンタの操作方法を理解し、プログラミングや加工を自紙できる。
		6th	マシニングセンタ	マシニングセンタの操作方法を理解し、プログラミングや加工を自紙できる。
		7th	CAD/CAM	CAD/CAMの操作方法を理解し、NC工作機による加工を実施できる。
		8th	CAD/CAM	CAD/CAMの操作方法を理解し、NC工作機による加工を実施できる。
	2nd Quarter	9th	CAD/CAM	CAD/CAMの操作方法を理解し、NC工作機による加工を実施できる。
		10th	CAD/CAM	CAD/CAMの操作方法を理解し、NC工作機による加工を実施できる。
		11th	CAD/CAM	CAD/CAMの操作方法を理解し、NC工作機による加工を実施できる。
		12th	溶接	交流アーク溶接による鉄箱の製作を実施できる。
		13th	溶接	交流アーク溶接による鉄箱の製作を実施できる。
		14th	溶接	交流アーク溶接による鉄箱の製作を実施できる。
		15th	溶接	交流アーク溶接による鉄箱の製作を実施できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	溶接	交流アーク溶接による鉄箱の製作を実施できる。
		2nd	エンジンの分解組み立て	ホンダ4サイクルエンジンGX120の分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。
		3rd	エンジンの分解組み立て	ホンダ4サイクルエンジンGX120の分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。

		4th	エンジンの分解組み立て	ホンダ4サイクルエンジンGX120の分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。
		5th	エンジンの分解組み立て	ホンダ4サイクルエンジンGX120の分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。
		6th	エンジンの分解組み立て	ホンダ4サイクルエンジンGX120の分解組み立てを実施でき、構成する各部品の機能と構造が理解できる。
		7th	旋盤	旋盤によるスターリングエンジン用子シリンダ製作を実施でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。
		8th	旋盤	旋盤によるスターリングエンジン用子シリンダ製作を実施でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。
	4th Quarter	9th	旋盤	旋盤によるスターリングエンジン用子シリンダ製作を実施でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。
		10th	旋盤	旋盤によるスターリングエンジン用子シリンダ製作を実施でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。
		11th	旋盤	旋盤によるスターリングエンジン用子シリンダ製作を実施でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。
		12th	創造製作	創造製作の実施を通じ、課題に対してそう工夫する姿勢を養うことができる。
		13th	創造製作	創造製作の実施を通じ、課題に対してそう工夫する姿勢を養うことができる。
		14th	創造製作	創造製作の実施を通じ、課題に対してそう工夫する姿勢を養うことができる。
		15th	創造製作	創造製作の実施を通じ、課題に対してそう工夫する姿勢を養うことができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	70	30	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	70	30	100
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機械設計製図

Course Information

Course Code	0008	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	機械要素設計(日本理工出版会)/JISハンドブック　機械要素(日本規格協会)		
Instructor			

Course Objectives

1.課題として与えた機械要素の構造と機能が理解できる。
2.機能計算、強度計算ができる。
3.具体的な寸法を基に、基本設計図が作成できる。
4.設計書、基本計画図を基に部品図・組立図が作成できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	理想的な到達レベル　3行、48文字以内　不要な場合はスペース	課題として与えた機械要素の構造と機能が理解でき、	理想的な到達レベル　3行、48文字以内　不要な場合はスペース
Achievement 2	自分の力で与えられた設計緒元で機能せ系と強度設計をすることができる。	指導を受けて与えられた設計緒元の設計機能と強度設計をすることができる。	指導を受けても与えられた設計緒元の設計機能と強度設計をすることができない。
Achievement 3	自分の力で設計課題の計画図を作図することができる。	指導を受けて設計課題の計画図を作図することができる。	指導を受けても設計課題の計画図を作図することができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械設計を行うとき、材料力学・工業力学・機構学などを含む多くの機械工学に関する技術が要求される。本講義では機械を構成する機械要素としてVベルト車、すべり軸受け、平歯車を例にとり、設計および製図演習を行うなかで、機械設計法および製図法を体得する。また、課題の進行に伴い、CADの学習を深めていく。
Style	
Notice	本講義と機械要素設計の授業は連携した科目であり、共通した教科書を利用する。 設計書作成時には、電卓、レポート用紙、製図用具、A4方眼紙を持参のこと。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	Vベルト伝導装置の設計製図	(1)Vベルト伝導の構造と機能が理解できる。
		2nd	Vベルト伝導装置の設計製図	(2)与えられた緒元を用い機能設計、強度設計ができる。
		3rd	Vベルト伝導装置の設計製図	(3)計算結果を基に、Vプーリの計画図が作成できる。
		4th	Vベルト伝導装置の設計製図	(4)計画図から部品図を作成できる。
		5th	Vベルト伝導装置の設計製図	(5)習熟度試験により理解度を確認する
		6th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		7th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		8th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
	2nd Quarter	9th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		10th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		11th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		12th	Vベルト伝導装置の設計製図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		13th	すべり軸受けの設計作図	(1)すべり軸受けの原理と構造理解できる
		14th	すべり軸受けの設計作図	(2)与えられた緒元を用い機能設計、強度設計ができる。
		15th	すべり軸受けの設計作図	(3)計算結果を基に計画図が作成できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	すべり軸受けの設計作図	(4)計画図から部品図、組立図を作成できる。
		2nd	すべり軸受けの設計作図	(5)習熟度試験により理解度を確認する。
		3rd	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		4th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		5th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		6th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		7th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。

		8th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
	4th Quarter	9th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		10th	すべり軸受けの設計作図	(6)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		11th	平歯車伝動装置の設計	(1)平歯車伝導の構造と機能が理解できる。
		12th	平歯車伝動装置の設計	(2)与えられた緒元を用い歯車の機能設計、強度設計ができる。
		13th	平歯車伝動装置の設計	(3)計算結果を基に計画図が作成できる。
		14th	平歯車伝動装置の設計	(4)習熟度試験により理解度を確認する。
		15th	平歯車伝動装置の設計	(5)模範解答より自身の誤りを見出し、正しい理解をすることができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	40	0	0	0	60	0	100
Basic Proficiency	20	0	0	0	30	0	50
Specialized Proficiency	20	0	0	0	30	0	50
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	情報処理

Course Information

Course Code	0009	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	入門ANSI-C(実教出版)/独習(翔泳社)		
Instructor	Matsuura Fuminori		

Course Objectives

1.ユーザ定義関数・構造体・共用体・ポインタを用いたプログラムを記述できる。
2.平均・分散・標準偏差などの統計処理を実装できる。
3.連立方程式を解くプログラムを記述できる。
4.近似ならびに補間法を実装できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	双方向循環グラフ構造を用いたユーザ定義関数を記述できる。	到達目標1に掲げた事項について個別に説明できる。	到達目標1に掲げた事項のいずれかについて説明できないものがある。
Achievement 2	任意の入力ファイルについて、統計処理を行い、結果を出力するプログラムを記述できる。	統計処理を行うプログラムを記述できる。	統計処理を行えない。
Achievement 3	SOR法を用いて連立方程式を解くプログラムを記述できる。	ガウスの消去法を用いて連立方程式を解くプログラムを記述できる。	連立方程式を解くプログラムを記述できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	本講義では、プログラミング言語C(JIS X 3010:2003)を用い、機械系技術者が実験データの解析や可視化などで必要となる情報処理技術を修得することを目標とする。
Style	
Notice	講義時間外の自学自習は開放時間中の第一演算室を利用する。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		2nd	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		3rd	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		4th	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		5th	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		6th	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		7th	Cの基礎5	ユーザ定義関数・構造体・共用体を用いたプログラムを記述できる。
		8th	前期中間試験	Cの基礎5の内容が修得できている。
	2nd Quarter	9th	Cの基礎6	2-1.ポインタを用いたプログラムを記述できる。
		10th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		11th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		12th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		13th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		14th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		15th	Cの基礎6	2-2.統計処理を実装できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		2nd	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		3rd	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		4th	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		5th	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		6th	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		7th	連立方程式	連立方程式を解くプログラムを記述できる。
		8th	後期中間試験	連立方程式を解くプログラムに関する内容が習得できている。
	4th Quarter	9th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		10th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		11th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。

		12th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		13th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		14th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		15th	近似法・補間法	近似ならびに補間法を実装できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	30	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	70	0	0	0	0	30	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	材料力学

Course Information

Course Code	0010	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	基礎から学べる材料力学(森北出版)/絵とき・材料力学早わかり(オーム社)		
Instructor	Nishino Seiichi		

Course Objectives

1.応力とひずみを理解し、応力－ひずみ線図を説明できる。
2.引張、圧縮負荷を受けた部材の応力とひずみを計算できる。
3.各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメントを作成できる。
4.曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	種々の金属材料の応力ひずみ関係から材料の機械的特性を評価できる。	応力とひずみを理解し応力－ひずみ線図を説明できる。	応力、ひずみを説明できない。
Achievement 2	断面形状が一様でない部材の応力、ひずみ、伸びを計算できる。	引張り圧縮を受けた部材の応力、ひずみ、伸びを計算できる。	応力やひずみを計算できない。
Achievement 3	集中荷重と分布荷重同時等、複雑な荷重を受けるはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	集中荷重、分布荷重を受ける基本的なはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	単純荷重を受けるはりのせん断力図と曲げモーメントを作成できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械・構造物に外荷重が作用する場合、それらの部材又は全体が荷重に耐え得るか否かは、部材に生ずる力(応力)や変形(ひずみ)で決まる。本教科では応力とひずみの概念を理解し、荷重とこれらの関係を解析する手法並びに解析結果を機械設計に作用する考え方を身につけることを目標とする。
Style	
Notice	講義内容を理解し、機械設計に応用できるようになるには、正しく解析できる「技術」を習得する必要があり、宿題等を通じて、講義後の自主的演習を欠かさず実施してほしい。尚、大きな数値と小さな数値の混在する計算及び単位の換算など間違えないことも大切である。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	応力とひずみ	荷重の種類および荷重による材料の変形を説明できる。
		2nd	応力とひずみ	応力とひずみを説明できる。
		3rd	応力とひずみ	応力とひずみを説明できる。
		4th	引張り、圧縮とせん断	フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。
		5th	引張り、圧縮とせん断	応力－ひずみ線図を説明できる。
		6th	引張り、圧縮とせん断	応力－ひずみ線図を説明できる。
		7th	引張り、圧縮とせん断	応力－ひずみ線図を説明できる。
		8th	前期中間試験	許容応力と安全率を説明できる。
	2nd Quarter	9th	不静定問題	棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。
		10th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		11th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		12th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		13th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		14th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		15th	不静定問題	両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	はりのせん断力と曲げモーメント	はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。
		2nd	はりのせん断力と曲げモーメント	はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。
		3rd	はりのせん断力と曲げモーメント	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		4th	はりのせん断力と曲げモーメント	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		5th	はりのせん断力と曲げモーメント	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		6th	はりのせん断力と曲げモーメント	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。

		7th	はりのせん断力と曲げモーメント	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		8th	後期中間試験	各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。
	4th Quarter	9th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		10th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		11th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		12th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		13th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		14th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		15th	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	50	0	0	0	0	50	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	50	0	0	0	0	50	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	材料学

Course Information

Course Code	0011	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	First Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	「材料学・機械系教科書シリーズ6」、コロナ社/「カラー図解・鉄と鋼がわかる本」、他		
Instructor	Okumoto Yoshihiro		

Course Objectives

1.鋼の生産に関する専門用語を理解し、説明することができる。
2.金属の構造・強さについて学んだことを理解し、説明することができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	鋼鉄材料の成り立ちを地球規模で考えることができ、資源の大切さが理解できている。	鋼鉄材料の生産システムの仕組みが理解できる。	鋼鉄材料の成り立ちが理解できない。
Achievement 2	金属の結晶構造や合金、欠陥のあり方が強度に及ぼす影響が理解できる。	金属の結晶構造や合金、欠陥のあり方が理解できる。	金属の結晶構造が理解できない。
Achievement 3			

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	前半は機械材料として代表的である金属(特に鋼)の生産について、後半は金属の強度についての基本的な知識を整理する。材料学の工学技術および知識を継続して学習する習慣を育成する。
Style	
Notice	皆さんと共に学習する内容は機械材料学の基本です。まずは材料学の専門用語を正確に把握してください。このための復習を心がければ、材料学は暗記する学問ではなく、理解する学問となり、材料に興味がわき、面白い学問となるでしょう。教科書は本科の3年間継続して使用します。授業中に教科書を直接使用する機会は少ないですが、レポート作成等の調査時に活用してください。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	①金属の誕生	・宇宙と鉄の誕生、地球とその資源について理解できる。
		2nd	②鉄の生産設備	・大手鋼鉄メーカーの製鉄所のレイアウトについて理解できる。
		3rd	③製鉄工程(高炉)	・製鉄所内の高炉の仕組みと役割について理解できる。
		4th	④製鉄工程(転炉)	・製鉄所内の転炉の仕組みと役割について理解できる。
		5th	⑤連続鋳造と圧延工程	・製鉄所内の連続鋳造設備の仕組みと役割を理解できる。
		6th	⑥非鉄金属の生産	・非鉄金属と鋼鉄材料の生産方法の違いを理解できる。
		7th	⑦【金属の生産】のまとめ	・中間試験に向けて、学んだことをまとめられる。
		8th	⑧中間試験(60分)	
	2nd Quarter	9th	⑨機械材料としての金属	・金属は構造材料として重要であるということが理解できる。
		10th	⑩結晶構造と単位胞の原子の数	・金属の基本的な結晶構造について理解できる。
		11th	⑪原子の体積充填率と理論密度	・代表的の金属の理論密度の算出を必要なデータを用いて実行できる。
		12th	⑫結晶面と結晶方向の表示法	・金属結晶の面と方向の定義を理解できる。
		13th	⑬合金と欠陥・すべり	・合金、欠陥、すべり変形等の概念が理解できる。
		14th	⑭加工と回復・再結晶	・金属を加工することによる微細な変化を理解できる。
		15th	⑮金属の強さと強化法	・強さと硬さの概念を理解できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	80	0	0	0	20	0	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	80	0	0	0	20	0	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機構学

Course Information

Course Code	0012	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	First Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	機構学(サイエンス社)/機構学(オーム社)		
Instructor	Kawabata Nariyuki		

Course Objectives

1.機構の自由度、瞬間中心、速度を求めることができる。
2.摩擦伝動装置の働きを理解し、摩擦車の速度比を計算できる。また応用として無段変速装置の仕組みを説明できる。
3.歯車の種類、各部の名称、歯形曲線、歯の大きさの表し方を説明でき、すべり率、かみ合い率を計算できる。
4.歯車列の速度伝達比を計算できる。
5.カム装置とリンク装置の種類を知り、その運動を解析できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	自由度、瞬間中心を適切に利用し、課題に適した作図方法によって速度を求めることができる。	自由度、瞬間中心を求めることができ、例題に沿った方法で速度を求めることができる。	自由度、瞬間中心、速度を求めることができない。
Achievement 2	摩擦車の速度比を求めることができ、各種摩擦伝動装置の仕組みと特徴を適切に説明できる。	摩擦車の速度比を求めることができ、各種摩擦伝動装置の名称と特徴を説明できる。	摩擦車の速度比を求めることができない。
Achievement 3	歯車の原理およびすべり率、かみ合い率の物理的意味を説明でき、各数値を計算できる。	歯車に関する用語を説明でき、すべり率、かみ合い率を全て求めることができる。	歯車に関する用語を説明できない。すべり率、かみ合い率を求めることができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械構造のメカニズムを簡単に解明できる「こつ」を理解することで、様々な機械の動きの解明が可能となり、また目的とする構造が容易に設計できるようになることを目標とする。
Style	
Notice	機械要素設計および機械設計製図で扱う機械の動きに関する知識を理解しておけば学習は容易である。講義中に作図することが多いため、定規・コンパスなどの製図道具を持参すること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	機構における速度と瞬間中心および速度の求め方	(1)機械、機構及び機素の定義を説明できる。
		2nd	機構における速度と瞬間中心および速度の求め方	(2)機構の自由度を求めることができる。
		3rd	機構における速度と瞬間中心および速度の求め方	(3)機構の瞬間中心および瞬間中心軌跡を求めることができる。
		4th	機構における速度と瞬間中心および速度の求め方	(4)瞬間中心を利用して機構における速度を求めることができる。
		5th	摩擦伝動装置	(1)摩擦車の回転数比から速度を求めることができる。
		6th	摩擦伝動装置	(2)摩擦を利用した様々な機構を知り、それぞれの仕組みを理解できる。
		7th	摩擦伝動装置	(3)無段変速装置の仕組みを説明できる。
		8th	中間試験	中間試験
	2nd Quarter	9th	歯車歯形と歯車	(1)各種歯車装置の特徴を説明でき、歯車列の速度伝達比を計算できる。
		10th	歯車歯形と歯車	(2)インボリュート歯車の原理を知り、歯厚を求めることができる。
		11th	歯車歯形と歯車	(3)すべり率、かみ合い率を説明および計算できる。
		12th	カム装置	(1)各種カム装置の特徴を説明できる。
		13th	カム装置	(2)カム線図を理解し、板カムの基本的な設計ができる。
		14th	リンク装置	(1)4節回転連鎖の原理を理解し、回転条件を求めることができる。
		15th	リンク装置	(2)スライダクランク機構、直線運動機構の仕組みと特徴を説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	60	10	0	0	30	0	100
Basic Proficiency	10	0	0	0	0	0	10
Specialized Proficiency	50	0	0	0	30	0	80
Cross Area Proficiency	0	10	0	0	0	0	10

Anan College	Year	2012	Course Title	応用物理１

Course Information

Course Code	0013	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	物理（数研）/リードα（数研）		
Instructor	Hirayama Motoi		

Course Objectives

1.波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本料を用いて波を記述できる。
2.音や光の諸性質を説明でき、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる。
3.電機に関する基礎的な現象をあげることができ、クーロンの法則や電場、電位などの基本的概念を運用できる。
4.電流が磁場を生み出すことを説明でき、簡単な場合についての磁場の強さを計算できる。
5.微分積分を用いて力学の基本的な扱いができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本料を用いて波を記述できる。	波の基本性質を説明することができ、波の速さや振動数を計算できる。	波の基本性質をあげることができず、波の速さや振動数を計算できない。
Achievement 2	波や光の諸性質を説明でき、波に関する基本法則を応用問題に運用できる。	音や光の諸性質を知り、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる。	音や光の諸性質をあげることができず、波の振る舞いに関する基本的な計算ができない。
Achievement 3	クーロンの法則や電場、電位などの基本的概念を、応用問題の解決に利用できる。	電機に関する基礎的な現象を説明でき、クーロンの法則や電場、電位などの基本的概念を運用できる。	電機に関する基礎的な現象をあげることができず、電機に関する基礎的な現象をあげることができ、クーロンの法則や電場、電位などの基本的概念を運用できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	物理学は自然現象の探求を目的として発展した学問であるが、その成果は現代科学技術の基礎としてあらゆる分野に使われている。本講義では、物理学の学習を通じて自然現象を系統的・論理的に考えていく力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方、考え方を身に付ける。3年では、波動について学んだ後、電磁気学の基本を学ぶ。
Style	
Notice	授業は、小テスト(前回の復習)、講義による説明(新しく学ぶ内容)、問題演習(学んだ内容の確認)で構成します。毎回の授業には予習復習をして臨んでください。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。
		2nd	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。
		3rd	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。
		4th	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。
		5th	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。
		6th	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。
		7th	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。
		8th	静電気力	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
	2nd Quarter	9th	静電気力	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
		10th	電場と電位	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
		11th	電場と電位	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
		12th	コンデンサー	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
		13th	電流	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。
		14th	電流	電気に関する基礎的な現象をあげることができ、電場や電位などの基本概念を運用することで基本的な回路の問題に応用できる。

		15th	磁場	電流が磁場を生み出すことを説明でき、電流の周りの磁場を計算できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	磁場	電流が磁場を生み出すことを説明でき、電流の周りの磁場を計算できる。
		2nd	電流の作る磁場	電流が磁場から力を受けることを説明でき、それを電子の受けるローレンツ力に基づいて説明できる。
		3rd	電流の作る磁場	電流が磁場から力を受けることを説明でき、それを電子の受けるローレンツ力に基づいて説明できる。
		4th	電流が磁場から受ける力	電流が磁場から力を受けることを説明でき、それを電子の受けるローレンツ力に基づいて説明できる。
		5th	電流が磁場から受ける力	電流が磁場から力を受けることを説明でき、それを電子の受けるローレンツ力に基づいて説明できる。
		6th	ローレンツ力	電流が磁場から力を受けることを説明でき、それを電子の受けるローレンツ力に基づいて説明できる。
		7th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		8th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	4th Quarter	9th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		10th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		11th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		12th	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		13th	学習到達度試験	
		14th	定期試験および返却	
		15th	定期試験および返却	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	50	0	0	0	20	30	100
Basic Proficiency	30	0	0	0	10	25	65
Specialized Proficiency	10	0	0	0	5	5	20
Cross Area Proficiency	10	0	0	0	5	0	15

Anan College	Year	2012	Course Title	加工学

Course Information

Course Code	0014	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	First Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	機械工作法　平井、和田、塚本(コロナ社)/		
Instructor	Nishimoto Koji		

Course Objectives

1.塑性加工法の種類が説明でき、様々な塑性加工品がどのような加工法で製造されるか説明できる。
2.鋳造とその特徴を説明できる。
3.プレス加工とその特徴を説明できる。
4.転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	塑性加工を可能にする変形特性を理解し、その特性を利用した基本的な塑性加工法が説明できる。	塑性加工法の種類が説明できる。	塑性加工と他の加工法との違いを説明することができない。
Achievement 2	鍛造加工において、金型、加工温度および材料特性の関係について説明できる。	鍛造とその特徴を説明できる。	鍛造加工で作られている身近な製品について説明することができない。
Achievement 3	プレス加工において金型、加工工程および材料特性の関係について説明できる。	プレス加工とその特徴を説明できる。	プレス加工で作られている身近な製品について説明することができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	金属材料の加工法は、除去加工、塑性加工、溶融加工に分類される。3年生では、最も効率的な加工法である塑性加工について学習する。塑性加工は、材料の塑性を利用して目的の形に成型する加工法である。本講義では、自動車や飲料缶などの身近な製品を製造する板材の成型加工や鍛造、圧延、押出し、絞りなどの各種加工法についての基礎的な知識を習得する。
Style	
Notice	加工学の授業内容と機械工学実験及び塑性加工工学の学習内容は密接に関連している。私たちの身の回りの製品がどのような加工法により製造されているのか意識しながら、材料特性などと関連付けて理解を深めること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	塑性加工の概要	塑性加工とはどのような加工法であるか説明できる。
		2nd	鍛造加工の概要	鍛造加工により作られる身近な製品、概要及び特徴について説明できる。
		3rd	自由鍛造と型鍛造	自由鍛造と型鍛造の概要及び特徴について説明できる。
		4th	熱間鍛造と冷間鍛造	熱間鍛造と冷間鍛造の違いと材料特性について説明できる。
		5th	圧延加工の概要	圧延加工により作られる身近な製品、概要及び特徴について説明できる。
		6th	熱間圧延と冷間圧延	熱間圧延と冷間圧延の違いと材料特使について説明できる。
		7th	各種圧延機と圧延時に作用する力	各種圧延機の種類と特徴および圧延時に作用する力について説明できる。
		8th	中間試験	
	2nd Quarter	9th	板材成形の概要	板材成形の概要と加工法の種類について説明できる。
		10th	せん断加工の概要	せん断加工の概要とクリアランスと切口面の関係について説明できる。
		11th	精密せん断加工の種類と特徴	各種精密せん断加工の種類と特徴について説明できる。
		12th	曲げ加工の概要と各種曲げ様式	曲げ加工の概要と各種曲げ様式について説明できる。
		13th	スプリングバックと曲げ応力	曲げ加工時にかかる応力とスプリングバック防止法について説明できる。
		14th	絞り加工と張出し加工	絞り加工と張出し加工の概要、特徴および違いについて説明できる。
		15th	転造、押出し、引抜き	転造、押出し、引抜き加工の概要と特徴について説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	80	0	0	0	0	20	100
Basic Proficiency	50	0	0	0	0	20	70

Specialized Proficiency	30	0	0	0	0	0	30
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機械要素設計

Course Information

Course Code	0015	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	3rd
Term	Second Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	機械要素設計(日本理工出版会)/機械要素設計(実教出版)		
Instructor	Yasuda Takeshi		

Course Objectives

1.動力と回転速度から回転軸の伝達トルクを計算できる。また、軸の曲げ応力、ねじり応力が計算できる。
2.ねじに加わるトルクとねじサイズから、ねじの軸力が計算できる。
3.歯車の諸元と曲げ強度、接触応力を計算できる。
4.軸受の寿命計算ができる。
5.荷重、たわみ、コイルの平均直径、許容せん断応力、横弾性係数からばねの線径と有効巻数を計算できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	必要動力から軸に加わるトルクを計算し、ねじり応力を計算できる。また、曲げ応力を計算できる。	動力と回転速度から回転軸の伝達トルクを計算できる。また、軸の曲げ応力、ねじり応力が計算できる。	動力と回転速度から回転軸の伝達トルクを計算できない。また、軸の曲げ応力、ねじり応力が計算できない。
Achievement 2	ねじの軸力を得るための必要トルクの計算とねじに作用する引張応力を計算できる。	ねじに加わるトルクとねじサイズから、ねじの軸力が計算できる。	ねじに加わるトルクとねじサイズから、ねじの軸力が計算できない。
Achievement 3	軸間距離と減速比が与えられた場合の歯車の諸元と曲げ強度、接触応力が計算できる。	歯車の諸元と曲げ強度、接触応力を計算できる。	歯車の諸元と曲げ強度、接触応力を計算できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械製品を構成するためには、設計者が設計する部品に加え、軸、ねじ、歯車など多種多様な機械要素の利用が必要不可欠である。したがって、機械要素なくして機械製品の設計、製作、組立は実施できない。
Style	本講義では機械要素の利用を考えた設計を行う上で基礎となる軸、ねじ、歯車およびばねに作用する力と応力の計算や、軸受寿命の計算を学ぶ。そして、各種機械要素の設計計算を適切に行うことができる能力を備えることを目的とする。
Notice	それぞれの機械要素に対しての講義を終えた時点で、設計計算演習を実施する。日頃からしっかり予習、復習をすること。

Course Plan

			Theme	Goals
2nd Semester	3rd Quarter	1st	動力とトルク、トルク計算	動力とトルクの関係が説明でき、動力と回転数とトルクの関係式を用いて必要な数値が計算できる。
		2nd	曲げ応力	曲げ応力と断面係数、モーメントの関係が説明できる。
		3rd	曲げ応力計算	曲げ応力が計算できる。
		4th	ねじり応力	ねじり応力と極断面係数、トルクの関係が説明できる。
		5th	ねじり角度	ねじり角度と軸長さ、直径、トルクの関係を説明できる。
		6th	ねじり応力、角度計算	ねじり応力とねじり角度の計算ができる。
		7th	ねじの軸力	ねじに加わるトルクと軸力の関係が説明できる。
		8th	中間試験	
	4th Quarter	9th	ねじの軸力計算	ねじの軸力が計算できる。
		10th	歯車の諸元	モジュール、歯数、ピッチ円の関係が説明できる。
		11th	歯車の諸元計算	歯車の諸元計算ができる。
		12th	歯車の強さ計算	歯車の曲げ強さ、面圧強さが計算できる。
		13th	軸受の寿命計算	軸受の寿命計算式を用いて寿命が計算できる。
		14th	コイルばねの応力	コイルばねの応力と寸法諸量の関係が説明できる。
		15th	コイルばねの諸元計算	コイルばねの諸元が計算できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	50	0	0	0	50	0	100
Basic Proficiency	30	0	0	0	30	0	60
Specialized Proficiency	20	0	0	0	20	0	40
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	機械工学実験

Course Information

Course Code	0016	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 3
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	4th
Term	Year-round	Classes per Week	1.5
Textbook and/or Teaching Materials	機械工学実験指導書/金沢大学設計教育グループ著書ほか		
Instructor	Harano Tomoki		

Course Objectives

1.実験目的と実験値(測定対象物理量)を得るための測定原理を説明できる。
2.実験内容・結果を図やグラフや表を用いて報告書(レポート)としてまとめることができる。
3.既存のねじ商品の問題点を反映させた改良案がチームで作成できる。
4.機能・強度・加工・コストなどの俯瞰的視野に基づきねじ商品をチームで協力し設計・製図・製作(加工)できる。
5.開発したねじ商品のコンセプト・機能をアピールし、コスト等の制約条件を満足できるかを明確に説明できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	実験目的と実験値(測定対象物理量)を得るための測定原理と測定器の仕組みが説明できる。	実験目的と実験値(測定対象物理量)を得るための測定原理が説明できる。	実験目的と実験値(測定対象物理量)を得るための測定原理が説明できない。
Achievement 2	実験内容や結果を図やグラフや表を用いて示し、考察を含めて報告書としてまとめることができる。	実験内容・結果を図やグラフや表を用いて報告書としてまとめることができる。	実験内容・結果を図やグラフや表を用いて報告書としてまとめることができない。
Achievement 3	既存のねじ商品の問題点を反映させた改良案がチームで作成できる。	既存のねじ商品の問題点を反映させた改良案がチームで作成できる。	既存のねじ商品の問題点を反映させた改良案がチームで作成できる。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	機械工学に各分野の理論を実験から確認し、理論の必要性を理解するとともに、実験値(測定対象物理量)を得るための測定原理を修得する。また、ねじのもつ軸力や位置決めや移動機能を活用してチームでこれまでにない新しいねじ商品の開発を行い、企業におけるものづくりのフローを修得する。
Style	
Notice	実験レポートの提出、ねじ商品開発の個人・チーム課題提出は必須である。実験レポートの未提出は欠席として扱い、実験の各テーマを1回でも欠席した場合は原則不合格として扱う。ねじ商品開発も欠席しチームへの協力が著しく得られていない場合は原則不合格として扱う。特別欠席ややむを得ない事情で欠席する場合は必ず事前連絡のこと。無断欠席した場合は厳しい指導を行う。なお、ねじ商品開発に関わる設計計算や部品図・組立図のCAD製図は、機械設計製図の授業でも進める。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	昨年度のねじ商品の構造・機能が理解できる。
		2nd	ねじ商品の改良案作成	昨年度のねじ商品の問題点をKJ法を用いて抽出できる。
		3rd	ねじ商品の改良案作成	KJ法を用いて解決案の概要をポスターに作成し、チームで発表できる。
		4th	ねじ商品の改良案作成	解決案のコスト・重量・部品点数・製作時間・環境への環境を調査して提示できる。
		5th	ねじ商品の改良案作成	3次元CADを用いて改良案を具体化できる。
		6th	ねじ商品の改良案作成	3次元CADを用いて改良案を具体化できる。
		7th	ねじ商品の改良案作成	3次元CADを用いて改良案を具体化できる。
		8th	ねじ商品設計	コスト・部品点数・加工上の制限を守り、強度・重量を考慮した設計ができる。
	2nd Quarter	9th	ねじ商品設計	コスト・部品点数・加工上の制限を守り、強度・重量を考慮した設計ができる。
		10th	ねじ商品設計	設計に考慮した内容をデザインシートにまとめ、部品図、組立図を製図できる。
		11th	ねじ商品設計	設計に考慮した内容をデザインシートにまとめ、部品図、組立図を製図できる。
		12th	ねじ商品設計	製作チームに商品製作目的と各部品加工工程、組立工程を説明できる。
		13th	ねじ商品設計	製作チームに商品製作目的と各部品加工工程、組立工程を説明できる。
		14th	ねじ商品設計	製作チームに商品製作目的と各部品加工工程、組立工程を説明できる。
		15th	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して部品製作・組立し、製作チームに期限内で納品できる。
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して商品の機能確認ができる。
		2nd	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して商品の機能確認ができる。
		3rd	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して商品の機能確認ができる。
		4th	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して商品の機能確認ができる。
		5th	ねじ商品製作組立・機能評価	チームで協力して商品の機能確認ができる。

		6th	流体工学実験	各種流量測定法に関する実験、摩擦損失係数の測定実験を実施し、流量測定の原理、圧力損失による円管摩擦の特性について説明できる。また、測定値の相対誤差について理解し、実験結果の説明および評価ができる。
		7th	流体工学実験	各種流量測定法に関する実験、摩擦損失係数の測定実験を実施し、流量測定の原理、圧力損失による円管摩擦の特性について説明できる。また、測定値の相対誤差について理解し、実験結果の説明および評価ができる。
		8th	流体工学実験	各種流量測定法に関する実験、摩擦損失係数の測定実験を実施し、流量測定の原理、圧力損失による円管摩擦の特性について説明できる。また、測定値の相対誤差について理解し、実験結果の説明および評価ができる。
	4th Quarter	9th	材料強度実験	金属材料の引張試験、衝撃試験、硬さ測定を実施し、材料の機械的性質(引張特性、衝撃特性、硬度特性)の評価と説明ができる。
		10th	材料強度実験	金属材料の引張試験、衝撃試験、硬さ測定を実施し、材料の機械的性質(引張特性、衝撃特性、硬度特性)の評価と説明ができる。
		11th	材料強度実験	金属材料の引張試験、衝撃試験、硬さ測定を実施し、材料の機械的性質(引張特性、衝撃特性、硬度特性)の評価と説明ができる。
		12th	塑性加工実験	円筒深絞り試験、液圧バルジ試験、コニカルカップ試験のそれぞれを実施し、代表的な塑性加工である板材成形の加工特性を、板厚ひずみやその他のパラメータを用いて評価、説明できる。
		13th	塑性加工実験	円筒深絞り試験、液圧バルジ試験、コニカルカップ試験のそれぞれを実施し、代表的な塑性加工である板材成形の加工特性を、板厚ひずみやその他のパラメータを用いて評価、説明できる。
		14th	塑性加工実験	円筒深絞り試験、液圧バルジ試験、コニカルカップ試験のそれぞれを実施し、代表的な塑性加工である板材成形の加工特性を、板厚ひずみやその他のパラメータを用いて評価、説明できる。
		15th	ねじ商品最終プレゼン	開発した商品コンセプト、新規性・性能・品質・コストなど平易に説明できる。これまでの学習内容が身についているか習熟度試験により確認する。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	10	20	10	0	60	0	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	60	0	60
Cross Area Proficiency	10	20	10	0	0	0	40

Anan College	Year	2012	Course Title	機械設計製図

Course Information

Course Code	0017	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 4
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	4th
Term	Year-round	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	SI版渦巻きポンプの設計(パワー社)/渦巻きポンプ・基板と設計製図(実教出版)		
Instructor	Harano Tomoki		

Course Objectives

1.モータ動力と歯車減速比によるねじの軸力とねじによる移動速度が計算できる。
2.許容応力から必要なねじサイズ、ねじ長さを計算し、負荷荷重と必要寿命から軸受が選定できる。
3.機能を満たすねじ商品の機構を3次元CADを用いて具体化し、部品・組立図が製図できる。
4.要求された性能(吐き出し流量、実揚程、強度)を発揮できる渦巻きポンプを設計することができる。
5.渦巻きポンプの主軸、羽根車、ケーシング、組立図をCADを用いて製図することができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	ねじサイズや歯車減速比によりねじの軸力とねじの移動速度の変化が推測できる。	モータ動力と歯車減速比によるねじの軸力とねじによる移動読度が計算できる。	モータ動力と歯車減速比によるねじの軸力とねじによる移動読度が計算できない。
Achievement 2	ねじサイズ、ねじ長さの変化が応力や軸受寿命に及ぼす影響を推測できる。	許容応力から必要なねじサイズ、ねじ長さを計算し、負荷荷重と必要寿命から軸受が選定できる。	許容応力から必要なねじサイズ、ねじ長さを計算し、負荷荷重と必要寿命から軸受が選定できない。
Achievement 3	3次元CADソフト上の応力・機構計算ツールを活用し機構・形状を工夫した部品・組立図が製図できる。	機能を満たすねじ商品の機構を3次元CADを用いて具体化し、部品・組立図が製図できる。	機能を満たすねじ商品の機構を3次元CADを用いて具体化し、部品・組立図が製図できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	コストや重量などの制約条件を考慮した機構や部品サイズを設定するための基礎的な機械の諸元設計計算フローを修得するため、機械工学実験で実施するモータ駆動によるねじ商品開発の機能と強度を両立するねじのサイズ、長さ、減速歯車などの最適組合せと負荷荷重から軸受を選定し、部品・組立図を製図する能力を育成する。また、流体機械の設計として渦巻きポンプを取り上げて、遠心ポンプによる揚水の原理、ポンプの仕組みの理解、ポンプの設計手法、およびその製図について学ぶことを目的とする。特にポンプの基本仕様、羽根車、ケーシング、主軸の設計計算および製図の能力を修得する。
Style	
Notice	前期のねじに関わる設計課題は、機械工学実験のねじ商品開発実習とリンクしているので、各自設計フローと計算式の意味を理解すること。また、ねじに関わる設計課題の遂行にはチームワーキングを活用するので、チームで協力して相互に教え合い理解を深めること。後期の渦巻きポンプでは、個別に与えられた要求性能に基づいて、設計および製図を行います。製品の形を常にイメージしながら設計製図をすることが大事です。教科書、設計ノート、関数電卓は必ず毎回持参すること。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ねじの軸力とモータ動力	定格モータ動力とねじサイズから軸力と移動速度が計算できる。
		2nd	歯車減速機構とトルク	定格モータ動力と減速比とねじサイズにより軸力と移動速度が計算できる。
		3rd	ねじ棒の設計計算	材料の許容圧縮・せん断・曲げ応力からねじサイズ、ねじ長さが計算できる。
		4th	軸受の選定計算	ねじ棒の負荷荷重と寿命時間を考慮した軸受の選定ができる。
		5th	ねじ商品の機構考案	機能を満たす3次元CADを用いたねじ商品をモデリングできる。
		6th	ねじ商品の機構考案	機能を満たす3次元CADを用いたねじ商品をモデリングできる。
		7th	ねじ商品の機構考案	機能を満たす3次元CADを用いたねじ商品をモデリングできる。
		8th	ねじ商品の強度計算	ねじ商品のねじ駆動部に必要とされる軸力・移動速度および材料強度を満足するねじサイズ、ねじ長さを計算し、設計計算書が作成できる。
	2nd Quarter	9th	ねじ商品の強度計算	ねじ商品のねじ駆動部に必要とされる軸力・移動速度および材料強度を満足するねじサイズ、ねじ長さを計算し、設計計算書が作成できる。
		10th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		11th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		12th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		13th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		14th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		15th	ねじ商品の部品・組立図	ねじ商品の部品・組立図が製図できる。
		16th		

2nd Semester	3rd Quarter	1st	設計仕様の提示、全揚程、所要動力、回転数の計算	出席番号ごとに異なる要求性能(吐出し量、実揚程)を確認し、渦巻きポンプの原理、設計仕様を理解できる。また、ポンプの全揚程、所要動力、回転数が計算できる。
		2nd	羽根車の設計	形式数と比速度を求め、ボス部、羽根車目玉部、羽出口諸元の計算ができる。
		3rd	羽根車の設計	形式数と比速度を求め、ボス部、羽根車目玉部、羽出口諸元の計算ができる。
		4th	ケーシングの設計	吸い込みカバーの大きさを求め、ボリュートケーシングの計算ができる。
		5th	ケーシングの設計	吸い込みカバーの大きさを求め、ボリュートケーシングの計算ができる。
		6th	主軸の設計	主軸に作用するたわみから危険速度、寸法を計算し、軸受の選定ができる。
		7th	主軸の製図	設計計算に基づいた主軸をCADを用いて製図できる。
		8th	主軸の製図	設計計算に基づいた主軸をCADを用いて製図できる。
	4th Quarter	9th	羽根車の製図	羽根車の羽曲線とメリディアン曲線をCADを用いて製図できる。
		10th	羽根車の製図	羽根車の羽曲線とメリディアン曲線をCADを用いて製図できる。
		11th	ケーシングの製図	ボリュートケーシングをアルキメデス螺旋によりCADで製図できる。
		12th	ケーシングの製図	ボリュートケーシングをアルキメデス螺旋によりCADで製図できる。
		13th	組立図の製図	主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。
		14th	組立図の製図	主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。
		15th	組立図の製図	主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	100	0	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College	Year	2012	Course Title	応用数学 1

Course Information

Course Code	0018	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	4th
Term	First Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	新訂　確率統計(大日本図書)/「工科の数学　確率・統計」　田代嘉弘　森北出版		
Instructor	Sugino Ryuzaburo		

Course Objectives

1.統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。
2.確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。
3.基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができ、応用できる。	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができない。
Achievement 2	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができ、応用できる。	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができない。
Achievement 3	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができ、応用できる。	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎的知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理分析する方法を習得する。
Style	
Notice	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	1変数データの整理	1-(1)速度分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。
		2nd	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。
		3rd	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。
		4th	2変数データの整理	2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。
		5th	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。
		6th	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。
		7th	確率の性質	3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。
		8th	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。
	2nd Quarter	9th	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。
		10th	中間試験	
		11th	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。
		12th	確率変数と確率分布	4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。
		13th	確率変数と確率分布	4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。
		14th	確率変数と確率分布	4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。
		15th	確率変数と確率分布	4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	60	0	0	0	40	0	100
Basic Proficiency	30	0	0	0	20	0	50
Specialized Proficiency	20	0	0	0	10	0	30

Cross Area Proficiency	10	0	0	0	10	0	20

Anan College	Year	2012	Course Title	応用数学２

Course Information

Course Code	0019	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	4th
Term	Second Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	演習と応用ベクトル解析、寺田、サイエンス社/「改訂　工科の数学2　線形代数とベクトル解析」　小西栄一　他　培風館		
Instructor			

Course Objectives

1.空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。
2.空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。
3.スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができ、応用できる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができない。
Achievement 2	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができ、応用できる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができない。
Achievement 3	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができ、応用できる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	授業に集中し、３年生までに学んだことを生かして、自学学習が進んでできる学習態度を養う。３年生までに学習した線形代数を基礎としてベクトル解析の基礎的な概念と計算法を習得する。
Style	
Notice	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 ３年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。

Course Plan

			Theme	Goals
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ベクトルの基本計算	ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。
		2nd	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの３重積について理解し、説明できる。
		3rd	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの３重積について理解し、説明できる。
		4th	ベクトル関数の微分積分	ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。
		5th	ベクトル関数の微分積分	ベクトル積分の定義と性質について理解し、説明できる。
		6th	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。
		7th	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。
		8th	中間試験	
	4th Quarter	9th	空間の曲線と曲面	カ学とベクトル関数について理解し、説明できる。
		10th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。
		11th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。
		12th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。
		13th	スカラー場とベクトル場	スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。
		14th	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。
		15th	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	60	0	0	0	40	0	100
Basic Proficiency	30	0	0	0	20	0	50
Specialized Proficiency	20	0	0	0	10	0	30

Cross Area Proficiency	10	0	0	0	10	0	20

Anan College	Year	2012	Course Title	メカトロニクス

Course Information

Course Code	0020	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2
Department	機械工学科（平成25年度以前入学生）	Student Grade	4th
Term	First Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	入門電子機械、計測工学(コロナ社)/		
Instructor	Matsuura Fuminori		

Course Objectives

1.計測法の分類・計測機器とその原因・計測温度・統計処理について説明できる。
2.代表的なセンサ・アクチュエータの動作原理と使用方法を説明できる。
3.電子回路に用いられる主な素子の取り扱い方法や論理回路について説明できる。
4.機構学と自動制御システムを含むメカトロニクスの応用と実践について説明できる。

Rubric

	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Achievement 1	到達目標1に掲げた事項について説明でき、計測誤差が生じた場合に対策手法を考察できる。	計測法の分類・計測誤差とその原因・計測温度・統計処理について説明できる。	計測法の分類・計測誤差とその原因・計測温度・統計処理について説明できない。
Achievement 2	到達目標2に掲げた事項について説明でき、最適なセンサ・アクチュエータの選定ができる。	代表的なセンサ・アクチュエータの動作原理と使用方法を説明できる。	代表的なセンサ・アクチュエータの動作原理と使用方法を説明できない。
Achievement 3	到達目標3に掲げた事項について説明でき、主な素子の動作原理を理解している。	電子回路に用いられる主な素子の取り扱い方法や論理回路について説明できる。	電子回路に用いられる主な素子の取り扱い方法や論理回路について説明できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	メカトロニクス技術の中心をなすセンサ・アクチュエータへの理解を深め、機械に組み込む電子装置の設計・操作、技術開発に必要なデジタル回路と計測技術に関わる信号処理の原理と利用方法の基本、および機構学の基礎を修得し、関連技術の自主的学習習慣を身に付ける。
Style	
Notice	本講義の内容はこれまでの実習や実験において既に体験した項目の復習が多い。したがってそれらの科目の復習を行いながら受講することが望ましい。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	メカトロニクス概要	メカトロニクス技術の効用を説明できる。
		2nd	計測工学基礎	計測法の分類・計測誤差とその原因・計測制度・統計処理について説明できる。
		3rd	計測工学基礎	計測法の分類・計測誤差とその原因・計測制度・統計処理について説明できる。
		4th	センサ	センサの分類ならびに代表的なセンサの動作原理と使用方法を説明できる。
		5th	センサ	センサの分類ならびに代表的なセンサの動作原理と使用方法を説明できる。
		6th	アクチュエータ	アクチュエータの分類ならびに代表的なアクチュエータの動作原理と使用方法を説明できる。
		7th	アクチュエータ	アクチュエータの分類ならびに代表的なアクチュエータの動作原理と使用方法を説明できる。
		8th	中間試験	到達目標1・2の内容が修得できている。
	2nd Quarter	9th	アナログ回路	主な素子の取り扱い方法について説明できる。
		10th	アナログ回路	主な素子の取り扱い方法について説明できる。
		11th	デジタル回路	論理回路を含むデジタル回路について説明できる。
		12th	機構学	メカトロニクス技術としての機構学について修得している。
		13th	機構学	メカトロニクス技術としての機構学について修得している。
		14th	制御システム	自動制御システムの分類とメカトロニクス技術との関係を説明できる。
		15th	期末試験	本講義の到達目標の内容が修得できている。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	100	0	0	0	0	0	100

Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0