

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	専門基礎Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: わかりやすい機械工学第3版、森北出版				
担当教員	村中 貴幸, 芳賀 正和, 高橋 奨				
到達目標					
「機械概論」: ・身の回りにある工業製品について、使用される機械工学の知識を説明できる。 ・グループワークを通じて、他人との共同作業を進めることができる。 ・失敗学の事例など、過去の事象の調査ができる。 「力学入門」: ・機械工学における失敗学の例を説明できること ・運動方程式を用いて自由落下運動に関する計算ができること ・力学的エネルギー保存について説明できること					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
機械概論		機械工学について扱う分野や具体的な製品に用いられる技術について自ら調査、探求できる。	機械工学について扱う分野や具体的な製品に用いられる技術について説明することができる。	機械工学について扱う分野や具体的な製品に用いられる技術について、説明できない。	
力学入門		力学入門における基礎知識を十分に習得し、様々な問題を解決するために応用できる。	力学入門における基礎知識を十分に習得・理解し、演習問題を解くことができる。	力学入門における基礎知識が習得できていない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	前期は「機械概論」、後期に「力学入門」を行なう。 「機械概論」: 身近な工業製品を例に挙げ、機械工学の取り扱う分野を理解する。また、個人やチームで調査探求した内容を発表し、まとめる能力を養うとともに、機械の分解組立実習を通じて具体的な機械の仕組みや使用について体験する。いくつかの専門分野について課題や最先端の取り組み事例を紹介する。 「力学入門」: 機械工学における「材料力学」、「工業力学」、「流れ学」、「熱力学」などの力学系科目の学習に向けて、力学に関する基礎的な力を身に付けることを目的とする。				
授業の進め方・方法	「機械概論」: 教員による事例紹介の後、グループワークによる調査、探求を進める。クラスの親睦を深めるとともに機械工学が扱う内容について全般のイメージを高める。 シラバスの説明、機械工学に関するガイダンスの後、失敗学を学習する。また、時には実習服に着替えてコンプレッサーを題材とした機械分解を実習し、安全教育(安全に関する基礎的な知識や技術)都度説明する。 「力学入門」: 力学(自由落下運動、運動量、仕事とエネルギーなど)に関する機械工学の実例を紹介しながら、演習問題を解くことで力学に対する理解を深める。最後にコーヒーサイフォンを実演し、分子運動による圧力と温度について学習する。				
注意点	学習・教育目標: 本科(準学士課程): RB2(◎) 関連科目: 機械工作実習Ⅰ・Ⅱ、機械工作法Ⅰ・Ⅱ、機械製図、工学基礎物理Ⅰ、材料力学Ⅰ、工業力学、流れ学Ⅰ、熱力学 前期「機械概論」における課題・レポートを40%、チーム学習などの授業態度を10%、後期「力学入門」における課題を50%として評価する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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、理解・興味調査(2)	シラバスの説明、授業内容の目的が理解できる 「機械」と聞いてイメージする内容の調査	
		2週	機械事例紹介(1)	身近な工業製品の事例について、理解できる	
		3週	機械事例紹介(2)	身近な工業製品の事例について、理解できる	
		4週	興味分野の探究・調査	身近な興味・関心ある事例探求	
		5週	興味分野の探究・調査	身近な興味・関心ある事例探求	
		6週	ポスター発表	個々の興味関心をポスターにまとめることができる	
		7週	失敗学の講話	機械工学の内容および失敗例について理解できる	
		8週	失敗学の探究・調査	機械工学の内容および失敗例について理解できる	
	2ndQ	9週	失敗学の探究・調査	機械工学の内容および失敗例について理解できる	
		10週	失敗学のプレゼン発表	チームで協力して、プレゼンテーションができる	
		11週	機械実習 コンプレッサーの分解組立	機械分解時に適切な工具を選択し、正しい方法で使用できる	
		12週	機械実習 コンプレッサーの分解組立	機械組み立て時に適切な工具を選択し、組立ができる 機械の仕組みが理解できる	
		13週	ゲスト教員の事例紹介(1)	教員の研究分野について理解できる	
		14週	ゲスト教員の事例紹介(2)	教員の研究分野について理解できる	
		15週	理解・興味調査(2) アンケート	興味調査(1)の内容からの変化を理解できる	
		16週			

後期	3rdQ	1週	「力学入門」：機械工学について、失敗学の話 「力学入門」のガイダンス、シラバスの説明、学科紹介	機械工学科の内容を理解できる
		2週	単位と有効数字 次元と単位、有効数字	次元と有効数字の表記法について理解できる
		3週	物体の運動 移動距離、速度、加速度、 $v-t$ 、 $a-t$ 線図	速度、加速度について理解し、重力加速度に関する演習問題を解くことができる
		4週	物体の運動 力、慣性、運動方程式、重力、重力加速度	運動方程式を把握し、重力加速度に関する演習問題を解くことができる
		5週	物理のための数学 ベクトル、三角関数	ベクトルと三角関数の演習問題について解くことができる
		6週	自由落下 自由落下の式	自由落下の式に関する演習問題を解くことができる
		7週	自由落下 投げ上げ運動	投げ上げ運動に関する演習問題を解くことができる
		8週	自由落下 斜方投射と運動のグラフ	斜方投射に関する演習問題を解き、運動をグラフに表すことができる
	4thQ	9週	運動量 力、慣性、運動量、力積	運動量と力積に関する演習問題を解くことができる
		10週	運動量 衝突、運動量保存則	運動量保存則に関する演習問題を解くことができる
		11週	仕事とエネルギー 仕事、運動エネルギー	仕事と運動エネルギーに関する演習問題を解くことができる
		12週	仕事とエネルギー 運動エネルギー、位置エネルギー	運動エネルギー、位置エネルギーに関する演習問題を解くことができる
		13週	仕事とエネルギー 力学的エネルギー保存	力学的エネルギー保存に関する演習問題を解くことができる
		14週	サイフォン コーヒーサイフォン、分子運動と圧力・温度	サイフォンを観察し、分子運動と圧力・温度の関係を説明できる
		15週	サイフォン 分子運動から見た蒸発・凝縮とサイフォンのしくみ	蒸発・凝縮のしくみを把握し、サイフォンのしくみを説明できる
		16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
			個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	2	後1
			災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	2	後1
			レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	
			ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	後8
			マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	後9
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	

### 評価割合

	態度 (前期)	課題 (後期)	課題 (前期)	合計
総合評価割合	40	50	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	50	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0