

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気制御システム工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	基礎から学ぶ材料力学 (臺丸谷, 小林著, 森北出版)				
担当教員	柴田 博司				
到達目標					
1. 応力・ひずみ・フックの法則に関する基本的な計算ができる。 2. 引張, 圧縮における応力とひずみの基本的な計算ができる。 3. せん断, ねじりの応力とひずみの基本的な計算ができる。 4. はりのSFD, BMD, 曲げ応力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	応力・ひずみ・フックの法則に関する基本的な計算が正確にできる。		応力・ひずみ・フックの法則に関する基本的な計算ができる。		応力・ひずみ・フックの法則に関する基本的な計算ができない。
評価項目2	引張, 圧縮における応力とひずみの基本的な計算が正確にできる。		引張, 圧縮における応力とひずみの基本的な計算ができる。		引張, 圧縮における応力とひずみの基本的な計算ができない。
評価項目3	せん断, ねじりの応力とひずみの基本的な計算が正確にできる。		せん断, ねじりの応力とひずみの基本的な計算ができる。		せん断, ねじりの応力とひずみの基本的な計算ができない。
評価項目4	はりのSFD, BMD, 曲げ応力の基本的な計算が正確にできる。		はりのSFD, BMD, 曲げ応力の基本的な計算ができる。		はりのSFD, BMD, 曲げ応力の基本的な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-2 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 2.1(1) ディプロマポリシー DP2					
教育方法等					
概要	学習目標(授業の狙い) 機械や構造物の部材に外力が作用したとき, 部材は変形しその内部には変形に抵抗する力が発生する。この変形量や抵抗の大きさ, ならびにそれらの相互関係を演習問題を交えながら学び, いろいろな荷重条件での設計に際しての合理的かつ経済的な寸法の決定方法を理解させることを目的とする。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。				
注意点	中間試験と定期試験の平均を70%, 提出物を30%として60点以上の評価で単位を認定する。中間試験および定期試験は再試験を行うことがある。評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果, 単位の修得が認められた者については, その評価を60点とする。 学修単位のため, 60時間相当の授業外学習が必要である。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。				
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input 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。材料の機械的性質	シラバスを理解できる。材料の機械的性質について概観し, 材料力学の工学上の位置付けを理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		2週	応力とひずみ, ひずみ, フックの法則	変形の形態を分類し, ひずみの定義およびフックの法則について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		3週	棒の引張りと圧縮	荷重, 応力, ひずみ, 伸びを含む複合的な問題の解法について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		4週	組合せ棒の応力と変形	組合せ棒の応力と変形荷重, 応力, ひずみ, 伸びを含む複合的な問題の解法について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		5週	熱応力・不静定問題	温度変化を受ける材料に発生する応力やひずみについて理解できる。次に基本的な不静定問題について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		6週	せん断応力とせん断ひずみ	せん断応力とせん断ひずみの考え方を理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	
		7週	丸棒のねじり, 断面二次極モーメント, 極断面係数	ねじりモーメント, ねじり角などの考え方を理解できる。断面二次極モーメント, 極断面係数などを理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。	

2ndQ	8週	中間試験	
	9週	伝動軸, 不静定ねじり部材	動力と伝動軸について理解できる。次に不静定ねじり部材について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	10週	はりのせん断力と曲げモーメント	はりの種類, せん断力と曲げモーメント, SFD, BMDについて理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	11週	はりのせん断力と曲げモーメント	種々の支持, 荷重形態における SFD, BMD を理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	12週	はりのせん断力と曲げモーメント	種々の支持, 荷重形態における SFD, BMD を理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	13週	断面二次モーメント, 断面係数, 曲げ応力	断面二次モーメントおよび断面係数および曲げ応力について理解できる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	14週	はりの曲げ応力の演習	種々の支持条件および荷重条件における曲げ応力の演習ができる。 授業外学習・事前: 授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後: 授業内容に関する課題を解く。
	15週	期末試験	
	16週	成績評価・確認	

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	
<b>評価割合</b>						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ 課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0 30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0 15	50
専門的能力	35	0	0	0	0 15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0 0	0