

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	加工プロセス特論	
科目基礎情報							
科目番号	0040			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	生産環境システム専攻（先端融合テクノロジー連携教育プログラム）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：塑性学と塑性加工 葉山益次郎, オーム社						
担当教員	宮崎 忠						
到達目標							
金属材料を対象として, 変形の際の材料挙動について説明できること. これらの内容を満足することを, 定期試験（60%）, レポート（40%）により学習・教育目標の（D-1）, （D-2）として評価する.							
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	
塑性工学と加工との関係		金属材料を対象として, 変形の際の材料挙動について正しく説明できる.		金属材料を対象として, 変形の際の材料挙動について説明できる.		金属材料を対象として, 変形の際の材料挙動について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	身の回りの製品の多く, 例えば自動車・航空機・電子機器は, 塑性加工もしくは機械加工により製造されている. これら加工プロセスの基礎理論および材料特性を知っておくこととその理論を実際に適用する考え方を身につけることは重要である. 本講義では, 金属材料を対象に, "材料の変形"に関わる理論を学ぶとともに, 変形の際の材料挙動に関わるセンスを身につけて貰うことを目的とする.						
授業の進め方・方法	・加工学, 材料工学, 材料力学が理解できていることが重要である. ・この科目は学修単位科目であり, 適宜, 事前・事後学習として課題等を課すので, 期限に遅れず提出すること.						
注意点	<成績評価> 定期試験（60%）, レポート（40%）の合計100点満点で評価し, 合計の60%以上の達成でこの科目の合格者とする. <オフィスアワー>水曜日 16:00～17:00, 機械工学科棟2F材料力学準備室. この時間にとらわれず必要に応じて来室可. なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	金属の塑性変形		金属の結晶構造と塑性変形について説明できる.		
		2週	応力とひずみ		公称応力と真応力, 公称ひずみと真ひずみの違いについて説明できる.		
		3週	応力とひずみ		公称応力と真応力, 公称ひずみと真ひずみの違いについて説明できる.		
		4週	応力－ひずみ曲線の数式表示		応力とひずみ関係を付ける構成式について説明できる. さらに変形抵抗に影響を及ぼす因子について説明できる.		
		5週	応力－ひずみ曲線の数式表示		応力とひずみ関係を付ける構成式について説明できる. さらに変形抵抗に影響を及ぼす因子について説明できる.		
		6週	金属の降伏条件		材料が塑性変形するための条件について説明できる.		
		7週	金属の降伏条件		材料が塑性変形するための条件について説明できる.		
		8週	ひずみの適合条件		平面応力, 一軸応力, 静的釣り合いについて説明できる.		
	4thQ	9週	ひずみの適合条件		平面応力, 一軸応力, 静的釣り合いについて説明できる.		
		10週	静水応力と偏差応力, 主応力		応力の不変量, 塑性仕事について説明できる.		
		11週	静水応力と偏差応力, 主応力		応力の不変量, 塑性仕事について説明できる.		
		12週	塑性変形に対する速度と温度の影響		塑性変形に対する温度の影響について説明できる.		
		13週	塑性変形に対する速度と温度の影響		塑性変形に対する温度の影響について説明できる.		
		14週	各種問題への取り組み事例		各種問題への取り組み事例について説明できる.		
		15週	理解度の確認（試験）				
		16週	試験の返却と確認				
評価割合							
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計	
総合評価割合	60	0	0	40	0	100	
配点	60	0	0	40	0	100	