

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	成形加工学		
科目基礎情報								
科目番号	0019			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: 2			
開設学科	機械情報システム工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	基礎塑性加工学							
担当教員	高田 宗一朗,原口 大輔							
到達目標								
機械構造物の成形加工法として、低コストかつ大量生産が可能な成形加工として塑性加工法を理解し説明できるようになる。特に塑性力学に立脚した降伏条件が設定でき、有限要素シミュレーションをおこなう際の条件設定や計算結果の妥当性の判断をおこなえるようにする。また射出成型加工について理解を深める。								
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	応力テンソルの計算を実際の構造物に適用できる		応力テンソルの計算ができる		応力テンソルの計算ができない			
評価項目2	三次元応力状態を図と式で説明できる		三次元応力状態を図で説明できる		三次元応力状態を図で説明できない			
評価項目3	トレスカとミーゼスの降伏応力を実際の構造物に対して計算できる		トレスカとミーゼスの降伏応力が計算できる		トレスカとミーゼスの降伏応力が計算できない			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	機械構造物の成形加工法として、低コストかつ大量生産が可能な成形加工として塑性加工法を理解し説明できるようになる。特に塑性力学に立脚した降伏条件が設定でき、有限要素シミュレーションをおこなう際の条件設定や計算結果の妥当性の判断をおこなえるようにする。また射出成型加工について理解を深める。創造的な技術者に求められる能力は、加工結果や計算結果の妥当性を吟味し、課題の解決策や指針を提示する能力であり、その基礎となる知識を提供する。							
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として、予習・復習を行うこと。 なお、当該科目は、民間企業等において業務を担当していた教員が担当し、その経験を活かし、実際の現場における最新の工学的知識等についての講義を含めて実施するものである。							
注意点	材料力学、機械材料学を良く理解しておくこと。また数学では線形代数を良く復習しておくこと。材料力学ではモールの応力円、平面応力状態、力のつり合い、機械材料学では、弾性と塑性、すべり、転位などを良く復習しておくこと。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	応力とひずみ		傾いた面における応力を計算できる			
		2週	応力テンソル		応力テンソルに関する説明ができる			
		3週	モールの応力円		3軸応力状態のモールの応力円が図示して説明できる			
		4週	不変量		応力の不変量を計算できる			
		5週	応力状態に関する演習		各種応力状態の表示と計算ができ、演習問題が解ける			
		6週	降伏とは		降伏とは何か説明できる			
		7週	トレスカの降伏条件①		トレスカの降伏応力を計算できる			
		8週	トレスカの降伏条件②		トレスカの降伏応力を計算できる			
	2ndQ	9週	ミーゼスの降伏条件①		ミーゼスの降伏応力を計算できる			
		10週	ミーゼスの降伏条件②		ミーゼスの降伏応力を計算できる			
		11週	降伏条件の演習		降伏条件の演習問題を解けるようにする			
		12週	射出成型材料調査①		射出成型材料の調査をおこなう			
		13週	射出成型材料調査②		射出成型材料の調査をおこなう			
		14週	射出成型材料調査③		射出成型材料の調査をおこなう			
		15週	射出成型材料プレゼン		射出成型材料に関するプレゼンテーションをおこなう			
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	