

都城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0046		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		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		3	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		宮川・吉葉共著　よくわかる材料学　森北出版　978-4-627-66280-3					
担当教員		永野 茂憲,木之下 広幸					
到達目標							
1) 鉄鋼材料の変態と材料の組織について理解する。鋼の各種熱処理方について理解すること。 2) 構造材料や鋳鉄の用途とその性質を理解すること。 3) 非鉄金属材料とその性質を理解すること。							
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	鉄鋼材料の変態と材料の組織についてや鋼の各種熱処理方法について正しく理解し、詳細に説明することができる。		鉄鋼材料の変態と材料の組織についてや鋼の各種熱処理方法について理解し、説明することができる。		鉄鋼材料の変態と材料の組織についてや鋼の各種熱処理方法について説明することができる。		
評価項目2	構造材料や鋳鉄の用途とその性質を正しく理解し、詳細に説明することができる。		構造材料や鋳鉄の用途とその性質を理解し、説明することができる。		構造材料や鋳鉄の用途とその性質を説明することができる。		
評価項目3	非鉄金属材料とその性質を正しく理解し、詳細に説明できる。		非鉄金属材料とその性質を理解し、説明できる。		非鉄金属材料とその性質を説明できる。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1-1 学習・教育到達度目標 1-2 学習・教育到達度目標 2-3							
教育方法等							
概要		金属材料の熱処理方法による基礎的性質の変化および鉄鋼・非鉄材料の特性を理解する。					
授業の進め方・方法		皆さんとともに学習する内容は、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。そのためには、復習を十分に行ってください。 1)講義予定の教科書の内容を事前に読んでおくこと。 2)講義をしっかりと聞き、ノートを必ずとること、復習により、学習した内容について確認し、理解しておくこと。 3)現象等について疑問がある場合は、質問すること。あるいは、ノート、教科書及び参考図書により確認すること。					
注意点		【参考資料】 矢島・市川・古沢共著　若い技術者のための機械・金属材料（丸善）　ISBN-13: 978-4621301241 門間　著　大学基礎・機械材料（実教）　ISBN-13: 978-4407023282 【成績評価】前期と後期の平均 前期：定期試験60%,課題40% 後期：定期試験90%,その他（ノート検査等）10%					
ポートフォリオ							
（学生記入欄） 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 （記入例）ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで：　　 ・前期末試験まで　　： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 （記入例）ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験　点数：　　総評：　　 ・前期末試験　　点数：　　総評：　　 ・後期中間試験　点数：　　総評：　　 ・後期末試験　　点数：　　総評：　　 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数：　　総評：　　 ----- （教員記入欄） 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期末試験まで：　　 ・後期末試験まで　　： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。							
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	

前期	1stQ	1週	授業計画の説明 鋼の熱処理 (1)	計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 授業鉄鋼材料の変態と材料の組織について理解する。 鋼の各種熱処理方法について理解する。
		2週	鋼の熱処理 (2)	鉄鋼材料の変態と材料の組織について理解する。鋼の 各種熱処理方法について理解する。
		3週	鋼の熱処理 (3)	鉄鋼材料の変態と材料の組織について理解する。鋼の 各種熱処理方法について理解する。
		4週	鋼の熱処理 (4)	鉄鋼材料の変態と材料の組織について理解する。鋼の 各種熱処理方法について理解する。
		5週	構造用鋼 (1)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		6週	構造用鋼 (2)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		7週	構造用鋼 (3)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		8週	構造用鋼 (4)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	試験答案の返却及び解説 特殊構造用鋼 (1)	試験問題の解説及びポートフォリオの記入 構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		11週	特殊構造用鋼 (2)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		12週	特殊構造用鋼 (3)	構造用鋼の用途とその性質を理解する。
		13週	鋳鉄 (1)	鋳鉄の用途とその性質を理解する。
		14週	鋳鉄 (2)	鋳鉄の用途とその性質を理解する。
		15週	鋳鉄 (3)	鋳鉄の用途とその性質を理解する。
		16週	前期末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオ の記入)	(試験問題の解説及びポートフォリオの記入)
後期	3rdQ	1週	銅および銅合金 (1)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(銅および銅合 金について)
		2週	銅および銅合金 (2)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(銅および銅合 金について)
		3週	銅および銅合金 (3)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(銅および銅合 金について)
		4週	銅および銅合金 (4)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(銅および銅合 金について)
		5週	アルミにウム合金、マグネシウム合金および亜鉛合金 (1)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(アルミニウム およびアルミ合金について)
		6週	アルミにウム合金、マグネシウム合金および亜鉛合金 (2)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(アルミニウム およびアルミ合金について)
		7週	アルミにウム合金、マグネシウム合金および亜鉛合金 (3)	非鉄金属材料とその性質を理解する。(アルミニウム およびアルミ合金について)
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 軸受・ばね材料 (1)	試験問題の解説及びポートフォリオの記入 私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (軸受・ばね材料)
		10週	軸受・ばね材料 (2)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (軸受・ばね材料)
		11週	軸受・ばね材料 (3)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (軸受・ばね材料)
		12週	軸受・ばね材料 (4)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (軸受・ばね材料)
		13週	工具材料 (1)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (工具材料)
		14週	工具材料 (2)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (工具材料)
		15週	工具材料 (3)	私達の周りにあり利用している材料について理解する。 (工具材料)
		16週	学年末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオ の記入)	(試験問題の解説及びポートフォリオの記入)

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	前6,前7,前8
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	前6,前10,前11,前12
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	前2
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5

評価割合

	試験	小テスト・課題	その他	合計
総合評価割合	52	43	5	100
知識の基本的な理解	52	43	5	100
思考・推論・創造 への適応力	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0