

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械工作法 I	
科目基礎情報							
科目番号		15930		科目区分		専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		加藤 亨					
到達目標							
1.機械工作法に関する専門用語を説明できる。 2.初歩的な応力計算ができる。 3.機械材料の機械的性質について説明できる。 4.結晶構造, 状態変化などを説明できる。 5.炭素鋼, 合金鋼など鉄鋼材料の特徴を説明できる。 6.一部の非鉄金属材料について特徴を説明できる。 7.プラスチック材の使用法, 加工法を説明できる。 8.砂型鑄造法について説明できる。							
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		機械工作法に関する専門用語を説明適用できる		機械工作法に関する専門用語を説明できる		機械工作法に関する専門用語を説明できない	
評価項目2		初歩的な応力計算応用ができる		初歩的な応力計算ができる		初歩的な応力計算ができない	
評価項目3		機械材料の機械的性質について説明適用できる		機械材料の機械的性質について説明できる		機械材料の機械的性質について説明できない	
評価項目4		結晶構造, 状態変化などを説明適用できる		結晶構造, 状態変化などを説明できる		結晶構造, 状態変化などを説明できない	
評価項目5		炭素鋼, 合金鋼など鉄鋼材料の特徴を説明適用できる		炭素鋼, 合金鋼など鉄鋼材料の特徴を説明できる		炭素鋼, 合金鋼など鉄鋼材料の特徴を説明できない	
評価項目6		一部の非鉄金属材料について特徴を説明適用できる		一部の非鉄金属材料について特徴を説明できる		一部の非鉄金属材料について特徴を説明できない	
評価項目7		プラスチック材の使用法, 加工法を説明適用できる		プラスチック材の使用法, 加工法を説明できる		プラスチック材の使用法, 加工法を説明できない	
評価項目8		砂型鑄造法について説明適用できる		砂型鑄造法について説明できる		砂型鑄造法について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要		機械工作とは, 工作機械により材料を加工し, 所要の形に作り上げることを意味する。科学技術の進歩に伴って, 機械工作技術の高度化が要求されるようになった。本授業では, 工業材料の性質と種類および鑄造について学び基礎学力と専門的知識を養う。具体的には, 工作物の機械的性質, 工作物の特徴を理解し, かつ加工に必要な基礎計算ができ, 課題解決の方法を学ぶ。 【キーワード】単位, 材料の機械的性質, 鉄鋼材料, 非鉄金属材料, 非金属材料					
授業の進め方・方法		【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため, 講義中に随時, レポートの演習課題を与える。 【関連科目】機械工学基礎, 機械実習, 工作機械					
注意点		課題のレポートは必ず提出すること。 講義演習には関数電卓を使う。 【評価方法, 評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験、前期末試験を実施する。 定期試験 (80%), レポートと課題 (20%) を総合的に評価する。					
テスト							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	機械工業のあゆみ (機械の発達, 機械とは何か), JIS, ISO			機械工業のあゆみ (機械の発達, 機械とは何か), JIS, ISOの概要を説明できる	
		2週	機械材料の性質と種類, 機械的性質 (引張強さ, 伸び, 硬さなど)			機械材料の性質と種類, 機械的性質 (引張強さ, 伸び, 硬さなど)の概要を説明できる	
		3週	機械的性質 (応力の計算練習), 応力ひずみ線図, 弾性塑性変形			機械的性質 (応力の計算練習), 応力ひずみ線図, 弾性塑性変形の概要を説明できる	
		4週	結晶構造と状態図 (固溶体, bcc, fcc, hcp)			結晶構造と状態図 (固溶体, bcc, fcc, hcp)の概要を説明できる	
		5週	変形機構と加工法 (転位, 双晶, 再結晶, 加工硬化)			変形機構と加工法 (転位, 双晶, 再結晶, 加工硬化)の概要を説明できる	
		6週	Fe-C系平衡状態図 (α鉄, γ鉄), 炭素鋼 (SS材, SC材)			Fe-C系平衡状態図 (α鉄, γ鉄), 炭素鋼 (SS材, SC材)の概要を説明できる	
		7週	合金鋼 (SCM材, SK材), ステンレス鋼 (SUS304)			合金鋼 (SCM材, SK材), ステンレス鋼 (SUS304)の概要を説明できる	
		8週	鑄鉄 (FC材, FCD材)			鑄鉄 (FC材, FCD材)の概要を説明できる	
	4thQ	9週	非鉄金属材料			非鉄金属材料の概要を説明できる	
		10週	アルミ合金やその他非鉄金属材料			アルミ合金やその他非鉄金属材料の概要を説明できる	
		11週	非金属材料 (プラスチック)			非金属材料 (プラスチック)の概要を説明できる	
		12週	複合材料, 機能性材料			複合材料, 機能性材料の概要を説明できる	
		13週	鑄造: 砂型鑄造法			鑄造: 砂型鑄造法の概要を説明できる	

		14週	鑄造；各種の鑄造法	鑄造；各種の鑄造法の概要を説明できる 今後のものづくりに使用する材料の概要をイメージできる			
		15週	後期復習				
		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	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0