平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	機械加工法(Basic Machining and Mechanical Technology)			授業コード	C169751
担当教員名	松岡　寛憲			科目ナンバリングコード	J20302
配当学年	2	開講期	後期		
必修・選択区分	選択必修	単位数	4		
履修上の注意または履修条件	授業の最初に出席をとる。教科書に沿って授業を行うので、必ず教科書を持参すること。				
受講心得	必ず授業に出席し、授業の内容をよく聞き理解し、ノートを取ること。理解度を深めるため、定期的に小テストを行う。				
教科書	千々岩健児著, 機械製作法(1), コロナ社 竹中規雄著, 機械製作法(2), コロナ社				
参考文献及び指定図書	要訣「機械工作法」:和栗明ほか8名共著、養賢堂				
関連科目	機械加工実習、機械設計製図、機械材料				

授業の目的	機械加工法は, 機械部品を製作するための技術を科学的に考究する学問であり, 機械工学において, 重要な基盤を占めている. 機械部品を製作する場合, 材料, 形状・寸法, 仕上げ面品質, 強度などの性能をもった製品, また必要な数量だけを最も経済的に生産するために, 種々の異なった製作方法が考えられる. その選択に対しては, 機械加工法全般に渡っての知識が必要である. また, 他の機械設計製図, 機械加工実習などの講義内容との有機的な繋がりをもったものである. 本講義では, 前半は, 非切削加工法である鋳造, 溶接および塑性加工法を, 後半は, 切削加工法である旋盤加工, フライス加工などの切削加工, 円筒, 平面などの研削加工などの基礎的知識を習得できること.
授業の概要	非切削加工法および切削加工法による, 実際のプロセス, 方法, 長所, 短所, 利用などを具体的に理解し, 産業における機械工学・工業の位置付け, その責務を習得すること. さらに機械工学実習や機械設計製図と関連付けられるレベルまで習得できること.

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第 1 回 : 序論:非切削加工法および切削加工法の歴史など一般的な説明を行う。	
第 2 回 : 非切削加工法概説:例を紹介し、非切削加工法で使用する金属について概略の説明を行う。	
第 3 回 : 鋳造の概説、砂型鋳造、模型、造型、鋳造方案について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.1～27をよく読んでおくこと。
第 4 回 : 鋳造後の処理、鋳物砂、溶解について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.27～62をよく読んでおくこと。
第 5 回 : 特殊鋳造、遠心鋳造、ダイカスト、シェルモールド法について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.63～77をよく読んでおくこと。
第 6 回 : ロストワックス法、硬化鋳造法、Vプロセス、真空鋳造、連続鋳造について説明を行う。 小テストを行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.77～89をよく読んでおくこと。
第 7 回 :	

鋳造の欠陥と検査、鋳物設計、ガス溶接について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.90～116をよく読んでおくこと。
第 8 回 : アーク溶接、イナートガスアーク溶接、電気抵抗溶接について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.117～152をよく読んでおくこと。
第 9 回 : エレクトロスラグ溶接、電子ビーム溶接などその他の溶接法について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.154～179をよく読んでおくこと。
第10回 : 溶接継手について説明を行う。小テストを行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.180～186をよく読んでおくこと。
第11回 : ガスおよびアーク切断、水中切断、アーク切断など、塑性加工、鍛造の種類について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.187～207をよく読んでおくこと。
第12回 : 鍛造作業、押出し、冷間鍛造について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.207～232をよく読んでおくこと。
第13回 : 転造、引抜き、圧延について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.233～261をよく読んでおくこと。
第14回 : 薄板の熱間圧延、薄板の冷間圧延、条鋼・線材の圧延、製管加工について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.261～314をよく読んでおくこと。
第15回 : プレス加工、せん断加工、曲げ加工、深絞り加工について説明を行う。	教科書「機械製作法(1)」のp.315～354をよく読んでおくこと。
第16回 : これまでの講義内容の範囲について中間試験を行う。	教科書「機械製作法(1)」で，授業で説明した重要な項目を理解しておくこと。
第17回 : 序論：切削加工法の概要の説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.1～7をよく読んでおくこと。
第18回 : 切削理論について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.8～23をよく読んでおくこと。
第19回 : 刃物材料、バイトおよびバイトによる切削について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.23～49をよく読んでおくこと。

第20回： ドリルおよびドリルによる穴あけ、フライスおよびフライス削りについて説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.50～73をよく読んでおくこと。
第21回： 旋盤作業について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.74～89をよく読んでおくこと。
第22回： ボール盤作業、中ぐり作業、フライス盤作業について説明を行う。小テストを行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.89～105をよく読んでおくこと。
第23回： 平削盤、形削盤、立て削盤作業、ブローチ作業、金のこ盤作業について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.106～117をよく読んでおくこと。
第24回： 研削砥石の構成および研削作用、研削砥石について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.118～133をよく読んでおくこと。
第25回： 研削理論について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.134～145をよく読んでおくこと。
第26回： 円筒研削盤作業、内面研削盤作業、平面研削盤作業、心無研削作業について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.145～162をよく読んでおくこと。
第27回： 工具研削作業、ホーニング、超仕上げについて説明を行う。小テストを行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.162～170をよく読んでおくこと。
第28回： 砥粒による加工について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.171～175をよく読んでおくこと。
第29回： ねじの加工法について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.178～181をよく読んでおくこと。
第30回： 歯車の加工法、転造作業、超音波加工、放電加工について説明を行う。	教科書「機械製作法(2)」のp.181～196をよく読んでおくこと。
第31回：期末試験 これまでの講義内容を試験範囲とします。試験時間は90分とします。教科書の機械製作法(1)、手書きのノートの持ち込みは可とします。関数電卓を持参してください。	教科書で、特に重要であると説明したところを十分理解しておくこと。

授業の運営方法	(1)授業の形式	
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	特に，機械加工実習に関連がある切削加工と非切削加工について解説を行うので，ものづくりに関心を持つ.
【知識・理解】	切削加工と非切削加工の内容（加工方法，長所，短所，用途など）を理解できること.
【技能・表現・コミュニケーション】	切削加工と非切削加工における加工方法，長所，短所，用途などの説明ができること.
【思考・判断・創造】	習得した知識・理解を基に，新しい加工技術の改良・開発に取り組む姿勢が望ましい.

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験	中間試験	小テスト	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。				
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	50点	30点	20点	
【技能・表現・ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。				

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等（提出物）	なし。
発表・その他（無形成果）	なし。