

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名	ものづくり入門	担当教員	宮藤義孝	高橋憲吾		
学年学科	1 年 機械工学科	通年	必修	3 単位	別表 1 対象科目	
学習・教育目標	(D-2 設計・システム系) 50%		(D-3 創生系) 50%			
授業の目標と期待される効果： ものづくり入門では、機械工学におけるものづくりの基本的な事柄について学ぶ。1 部（前期 10 回）では機械工学実習に関わることを、2 部（前期 5 回+後期）では機械製図に関わることを学ぶ。 【1 部：機械工学実習】 工作機械の使用における安全作業の講義と工作機械の実習を行う。具体的には以下の項目を目標とする。 ① ものづくりに必要な基礎的な作業を理解する ② 機械工具類の取り扱い方法を正しく理解する ③ ものづくりに必要な基礎的な機械工作技術を理解する ④ 工作機械の基本操作を正しく理解する ⑤ ものづくりに必要な機械工学全般の基本的な知識を理解する ⑥ ものづくりに関わる基本的な安全知識を理解する 【2 部：機械製図】 ものづくりに必要な図面の基礎知識として、三次元物体を二次元平面に描写する手法を学び、JIS 規格や製図則を理解し、具体的製図例を課題として、実際に製図用具を使って手製図することにより、実践的に製図の正しい知識とスキルを身につける。具体的には以下の項目を目標とする。 ⑦ 三面図法の理解と作図 ⑧ 等角図法の理解と作図 ⑨ 断面図示法、寸法記入法の理解と図面への適用 ⑩ 寸法公差方式の理解と図面への適用 ⑪ 幾何公差の理解と図面への適用 ⑫ 表面性状の理解と図面への適用		成績評価の方法： 【1 部：機械工学実習】 ジョブレポート 100 点+期末試験 100 点 合計 200 点の総得点率（100%）により評価する。 【2 部：機械製図】 提出課題 100 点+中間試験 100 点+期末試験 100 点 合計 300 点の総得点率（100%）により評価する。 なお、1 部の評価を前期末評価、2 部の評価を後期末評価とし、学年末評価は前期末評価と後期末評価の平均とする。 達成度評価の基準： 【1 部：機械工学実習】 各達成度項目について、6 割以上の正答まで達していること ① ものづくりに必要な基礎的な作業ができる ② 機械工具類の取り扱いが正しく行うことができる ③ ものづくりに必要な基礎的な機械工作ができる ④ 工作機械の基本操作を正しく行うことができる ⑤ 機械工学全般の基本的な知識を基に、専門用語を適切に使用することができる ⑥ ものづくりに関わる安全知識を習得し、適切な作業をすることができる 【2 部：機械製図】 各達成度項目について、6 割以上の正答まで達していること ⑦ 三次元物体をほぼ正確(6 割以上)に二次元投影図で描ける ⑧ 投影図からほぼ正確(6 割以上)に立体的な等角図が描ける ⑨ 断面図示法および寸法記入法を用いてほぼ正確(6 割以上)に製作図が描ける ⑩ 金属の表面状態と粗さ記号をほぼ正確(6 割以上)に製作図に描ける ⑪ 普通公差、ハマアイ記号から寸法許容差やすきまを計算する問題をほぼ正確(6 割以上)に解ける ⑫ 幾何公差の記号をほぼ正確(6 割以上)に製作図に描ける				
授業の進め方とアドバイス： 【1 部：機械工学実習】 1. 座学と実習授業を併用して、授業を行う。 2. 座学では、安全教育と機械工学概説を行う。 3. 実習授業では、機械の基本操作作業を中心に進行。製作品は期限までに完成し提出すること。 4. 提出レポートとは別に、板書書写、計算用のメモ帳として実習ノートが必要である。 5. 実習中の問題行動については、随時、指導を行う。 6. 「授業」に遅刻した場合は、その都度、授業担当教員に関連の記録を確認することは学生の責務である。 ※理解度を深めるために必要であると判断される場合は、周知した上で本シラバスの内容を若干変更することがある。 【2 部：機械製図】 1. 立体図から三面図、三面図から立体図を認識できるように、練習や課題を通して理解すること。 2. 寸法公差、ハマアイ公差、表面性状、幾何公差などは、基礎知識を学習した上で、製図課題に取り組み、具体的な適用表現を理解すること。 3. やむなく遅刻した場合の記録の確認は学生の責任とし、到着後直ちに担当教員に申し出ること。 4. 他人のデータをコピーするなど自らの努力なしに課題を提出したとみなした場合は、その真偽を問わず減点する。						
教科書および参考書： 1. 実験実習安全必携（高専機構・安全衛生管理委員会、2006） 2. 絵とき「機械工学のやさしい知識」（小町ら著、オーム社、（1990（5））） 3. 機械製図（林 洋次ほか 13 名、実教出版・検定教科書） 4. 機械製図練習ノート（関口 剛、実教出版） 5. 配布プリント						

授業の概要と予定：前期	ALのレベル
【1部：機械工学実習】	
第 1回：機械工学実習説明・施設紹介・機械工学概説1	C
第 2回～第 6回：安全教育1～安全教育5（60分）および機械の実習（120分） 安全教育（全員×5週） 安全教育1：機械工学実習のガイダンスと安全についての基本事項 安全教育2：安全のための心構えと安全三原則、危険予知訓練(KYT) 安全教育3・4：実習作業別安全の心得 安全教育5：実習フォローアップ 機械の実習（5班×1週×5ジョブ） （ジョブの内容） 実習A：切削加工Ⅰ（旋盤作業） 実習B：切削加工Ⅱ（フライス盤作業） 実習C：機械の分解・組立（4サイクルエンジンの分解・組立作業） 実習D：溶接作業（溶接の基本作業） 実習E：手仕上げ作業（手仕上げの基本作業、ボール盤の基本操作）	B
第 7回：機械工学概説2	C
第 8回：機械工学概説3	C
第 9回：機械工学概説4	C
第10回：機械工学概説5	C
【2部：機械製図】	
第11回：設計製図ガイダンス 製図用具・ドラフターの使い方	C
第12回：文字と線、用器画	C
第13回：投影図	C
第14回：投影図	C
期末試験（試験範囲は1部）	
第15回：等角図	

授業の概要と予定：後期	ALのレベル
第16回：断面図法、特殊な図示法	C
第17回：断面図法、特殊な図示法	C
第18回：手製図（軸受押え）	B
第19回：寸法記入法、寸法補助記号	C
第20回：寸法記入法、勾配、テーパ	C
第21回：手製図（軸受フタ）	B
第22回：復習	
第23回：中間試験	
第24回：寸法公差	C
第25回：ハメアイ公差	
第26回：フォローアップ、表面粗さ	C
第27回：表面粗さ 幾何公差記号	C
第28回：幾何公差	C
第29回：幾何公差	C
期末試験	
第30回：手製図（軸サポート）	B

【1部：機械工学実習】の評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	ものづくりに必要な基礎的な作業(8割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な作業(6割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な作業ができない。
②	機械工具類の取り扱いが正しく行うこと(8割以上)ができる。	機械工具類の取り扱いが正しく行うこと(6割以上)ができる。	機械工具類の取り扱いが正しく行うことができない。
③	ものづくりに必要な基礎的な機械工作(8割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な機械工作(6割以上)ができる。	ものづくりに必要な基礎的な機械工作ができない。
④	工作機械の基本操作を正しく行うこと(8割以上)ができる。	工作機械の基本操作を正しく行うこと(6割以上)ができる。	工作機械の基本操作を正しく行うことができない。
⑤	機械工学全般の基本的な知識と専門用語を適切に使用すること(8割以上)ができる。	機械工学全般の基本的な知識と専門用語を適切に使用すること(6割以上)ができる。	機械工学全般の基本的な知識と専門用語を適切に使用することができない。
⑥	ものづくりに関わる安全知識を習得し、適切な作業をすること(8割以上)ができる。	ものづくりに関わる安全知識を習得し、適切な作業をすること(6割以上)ができる。	ものづくりに関わる安全知識を習得し、適切な作業をすることができない。

【2部：機械製図】の評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
⑦	三次元物体を正確(8割以上)に二次元投影図で描ける	三次元物体をほぼ正確(6割以上)に二次元投影図で描ける	三次元物体を二次元投影図で描けない
⑧	投影図から正確(8割以上)に立体的な等角図が描ける	投影図からほぼ正確(6割以上)に立体的な等角図が描ける	投影図から立体的な等角図が描けない
⑨	断面図示法および寸法記入法を用いて正確(8割以上)に製作図が描ける	断面図示法および寸法記入法を用いてほぼ正確(6割以上)に製作図が描ける	断面図示法および寸法記入法を用いて製作図が描けない
⑩	金属の表面状態と粗さ記号を正確(8割以上)に製作図に描ける	金属の表面状態と粗さ記号をほぼ正確(6割以上)に製作図に描ける	金属の表面状態と粗さ記号を製作図に描けない
⑪	普通公差、ハマアイ記号から寸法許容差やすきまを計算する問題を正確(8割以上)に解ける	普通公差、ハマアイ記号から寸法許容差やすきまを計算する問題をほぼ正確(6割以上)に解ける	普通公差、ハマアイ記号から寸法許容差やすきまを計算する問題を解けない
⑫	幾何公差の記号を正確(8割以上)に製作図に描ける	幾何公差の記号をほぼ正確(6割以上)に製作図に描ける	幾何公差の記号を製作図に描けない