

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	工作実習
科目基礎情報						
科目番号	0032		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	6		
教科書/教材	新版機械実習 1、2 (実教出版)、安全の手引き (都城工業高等専門学校)					
担当教員	河野 行雄					
到達目標						
1) 旋盤を使ったテーバ加工、立フライス盤を使った高精度加工、ホブ盤を使った平歯車加工の3つの加工ができる。 2) C A D / C A Mシステムの流れを習得し、放電加工機や3Dプリンタをそれぞれを使った加工ができる。 3) エンジンの簡単な理論構造と運転できるしくみを理解し、現代エンジンにおける環境問題との関連も理解できる。						
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	旋盤を使ったねじ加工、横フライス盤を使ったスプライン加工、ホブ盤を使ったはすば歯車加工の3つの加工ができる。		旋盤を使ったテーバ加工、立フライス盤を使った高精度加工、ホブ盤を使った平歯車加工の3つの加工ができる。		旋盤を使ったテーバ加工、フライス盤を使った高精度加工、ホブ盤を使った歯車加工のどれかの加工が1つ以上できる。	
評価項目2	製作物に応じて、放電加工機と3Dプリンタから適切な加工法を選定し、加工ができる。		C A D / C A Mシステムの流れを習得し、放電加工機や3Dプリンタをそれぞれを使った加工ができる。		C A D / C A Mシステムの流れを習得し、放電加工機や3Dプリンタのどちらかを使って加工ができる。	
評価項目3	エンジンの簡単な理論構造と運転できる仕組みを理解した上で、ネジの締め付けトルクの選定ができ、組立作業ができる。		エンジンの簡単な理論構造と運転できる仕組みを理解し、現代エンジンにおける環境問題との関連も理解できる。		エンジンの簡単な理論構造と運転できる仕組みか、現代エンジンにおける環境問題との関連のどちらかが理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標・サブ目標との対応 1-1 学習・教育目標・サブ目標との対応 1-2 学習・教育目標・サブ目標との対応 2-2 学習・教育目標・サブ目標との対応 2-4 学習・教育目標・サブ目標との対応 4-2						
教育方法等						
概要	機械や器具を使って作業を行い、工作技術に関する内容を体験的、総合的に習得し、機械技術者としての考え方や態度を身につける。					
授業の進め方・方法	1) 1年次の工作実習で学習した内容を復習しておくこと。 2) 作業には危険が伴うので、指示に従い、安全な服装 (作業服) で作業すること。 3) 報告書は実習内容の理解を深めるため、学習内容1 から6 までのパート毎に期限までに提出すること。 4) レポート作成のため、毎週学習内容をノートにまとめておくこと。 5) 学年末に学習した実習内容に関する試験を行うので、まとめた各パートの要点を理解しておくこと。 6) 工作機械を使用する際は、使用前の点検、使用後の清掃をきちんと行うこと。 7) 実習予定のテーマの予習を教科書で行っておくこと。					
注意点						
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 旋盤 (担当: 立山) 1 週目		・超硬バイトの使い方 ・安全作業の心得 ・切削速度、高速切削に対する知識 ・作業工程のたて方 ・端面切削 (全長決め)	
		2週	1. 旋盤 (担当: 立山) 2 週目 1. 旋盤 (担当: 立山) 3 - 4 週目		・超硬バイトによる外径切削・段付き加工 ・溝削り、外径仕上げ	
		3週	1. 旋盤 (担当: 立山) 5 週目		・テーバ切削 ・ダイヤルゲージによる刃物台の角度出し	
		4週	1. 旋盤 (担当: 立山) 6 週目		・ネジの説明 ・ネジの切り方 ・旋盤によるネジ切りと換え歯車計算・ネジ切り・面取り	
		5週	2. フライス盤 (担当: 海田) 1 - 2 週目		・正面フライスによる高精度加工 (立てフライス盤)	
		6週	2. フライス盤 (担当: 海田) 3 - 4 週目		・エンドミルによる溝合わせ加工 (立てフライス盤)	
		7週	2. フライス盤 (担当: 海田) 5 - 6 週目		・差動割り出し、スプライン加工 (横フライス盤)	
		8週	3. ホブ盤 (担当: 富山) 1 週目 3. ホブ盤 (担当: 富山) 2 週目 3. ホブ盤 (担当: 富山) 3 週目		・平歯車の歯切り ・差動装置の説明、差動割り出しの計算、近似計算の方法 ・はすば歯車の歯切り ・C N Cホブ盤	
	2ndQ	9週	4. 放電加工 (担当: 津浦) 1 週目		・N Cプログラム導入 ・加工原理導入	
		10週	4. 放電加工 (担当: 津浦) 2 - 3 週目 4. 放電加工 (担当: 津浦) 4 - 5 週目		・プログラム作成・プログラムチェック・加工 ・C A D / C A M導入 ・プログラム作成	
		11週	4. 放電加工 (担当: 津浦) 6 週目		・レーザー加工機でのプログラムチェック・加工	
		12週	5. 造形加工 (担当: 福田) 1 週目 5. 造形加工 (担当: 福田) 2 週目 5. 造形加工 (担当: 福田) 3 週目		・造形加工の基礎 ・プリンタ装置の説明、プログラム作成 ・3次元プリンタによる造形	
		13週	6. エンジン組立 (担当: 川崎) 1 - 2 週目		・エンジンの説明、工具の使い方	
		14週	6. エンジン組立 (担当: 川崎) 3 - 4 週目		・4サイクルエンジン分解組立	
		15週	6. エンジン組立 (担当: 川崎) 5 - 6 週目		・2サイクルエンジン分解組立	
		16週	試験答案の返却及び解説		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
評価割合						
	定期試験	レポート	成果品実技	その他	合計	
総合評価割合	15	50	20	15	100	
知識の基本的な	15	50	10	0	75	
思考・推論・創造	0	0	0	0	0	
汎用的技能	0	0	10	0	10	
態度・志向性	0	0	0	15	15	
総合的な学習経験	0	0	0	0	0	