

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工作実習Ⅱ (1201)
科目基礎情報					
科目番号	0162	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	工作実習プリント				
担当教員	赤垣 友治, 鎌田 長幸				
到達目標					
<p>工作機械の操作方法を体得して、加工技術を理解し加工の技を修得する。 自分の目で確認し、安全作業を行う。 機械加工について調べ、自分で考えたことをレポートにまとめる。</p>					
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	工作機械の操作法、溶接法、プログラミング法を正しく理解し、実際に作業できる。図面に基づいて正確に製品を製作できる。	工作機械の操作法、溶接法、プログラミング法をおおむね理解し、実際に作業できる。図面に基づいて製品を製作できる。	工作機械の操作法、溶接法、プログラミング法を理解できず、実際に作業できない。図面に基づいて正確に製品を製作できない。		
評価項目2	実習目的、実習内容を正しく理解し、自習内容や製作品について、自分で考え、専門書を参考にし的確に考察をすることができる。	実習目的、実習内容を理解し、自習内容や製作品について、自分で考え、専門書を参考にし考察をすることができる。	実習目的、実習内容を理解し、自習内容や製作品について、自分で考え、専門書を参考にし考察をすることができない。		
評価項目3	安全作業の重要性を理解でき、その正しい知識を有し、実際に安全作業を行うことができる。	安全作業に関する知識を有し、実際に安全作業を行うことができる。	安全作業に関するポイントが理解できず、実際に安全作業を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 C-1					
教育方法等					
概要	機械材料に所要の形状と寸法を与える事により、その材料は有用なものとなる。その方法には機械加工、鋳造、溶接、塑性加工（圧延、引き抜き、押出）等がある。本校においては実験・実習は極めて重要な科目として位置づけられており、特に工作実習はその中核をなすものである。本実習では機械加工、溶接・鋳造の加工方法を理解し、体得すること。工作機械の操作方法および安全な作業方法を体得することを目標とする。				
授業の進め方・方法	10名程度の4班に分かれて、前半A-Dは2週、後半E-Hは3週で1つのテーマを実習し、通年（春・夏・冬学期）で8テーマの実習を行う。テーマ毎にレポートおよび課題製成品を提出して完了する。下記の授業計画に記載のA-Hの8テーマについて、班単位で実習を行う。班編成は4班、2～3週を1つの単位として、巡回方式とする。 下記授業計画は1班の例である。（巡回例）1班：A⇔B⇔C⇔D、2班：B⇔C⇔D⇔A、3班、C⇔D⇔A⇔B、4班：D⇔A⇔B⇔C				
注意点	工作実習の単位が取得出来ないことと進級が不可能となる。欠席することなく、真剣な態度で受講して加工技術を向上させること。レポートは期限内に提出し、病気等で欠席した場合には必ず補講を受けること。実習担当者の注意をしっかりと聞いて安全作業に徹すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	A： 鋳造・・・シェルモールド鋳造法と可傾式つぼ炉による溶解	シェルモールド鋳造法と可傾式つぼ炉による溶解法を理解し、溶解作業ができる。	
		2週	A： 鋳造・・・シェルモールド鋳造法と可傾式つぼ炉による溶解	シェルモールド鋳造法と可傾式つぼ炉による溶解法を理解し、溶解作業ができる。	
		3週	B： 機械Ⅰ（旋盤）・・・センタ作業、曲面加工、引張試験片の製作	旋盤加工において、センタ作業、曲面加工法を理解し、引張試験片の製作ができる。	
		4週	B： 機械Ⅰ（旋盤）・・・センタ作業、曲面加工、引張試験片の製作	旋盤加工において、センタ作業、曲面加工法を理解し、引張試験片の製作ができる。	
		5週	C： 機械Ⅱ（立てフライス盤）・・・凸凹はめあい加工	立てフライス加工の操作法を理解し、凹凸はめあい部品を製作できる。	
		6週	C： 機械Ⅱ（立てフライス盤）・・・凸凹はめあい加工	立てフライス加工の操作法を理解し、凹凸はめあい部品を製作できる。	
		7週	D： NC機械・・・加工プログラムの作成と加工、NCフライス盤・マシニングセンタ	加工プログラムの作成と加工法を理解し、NCフライス盤・マシニングセンタを用いて加工できる。	
		8週	D： NC機械・・・加工プログラムの作成と加工、NCフライス盤・マシニングセンタ	加工プログラムの作成と加工法を理解し、NCフライス盤・マシニングセンタを用いて加工できる。	
	2ndQ	9週	E： 溶接・・・多層盛り溶接と曲げ試験、炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接	多層盛り溶接法を理解し実際に溶接作業ができる。また曲げ試験で強度を評価できる。炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接法を理解できる。	
		10週	E： 溶接・・・多層盛り溶接と曲げ試験、炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接	多層盛り溶接法を理解し実際に溶接作業ができる。また曲げ試験で強度を評価できる。炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接法を理解できる。	
		11週	E： 溶接・・・多層盛り溶接と曲げ試験、炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接	多層盛り溶接法を理解し実際に溶接作業ができる。また曲げ試験で強度を評価できる。炭酸ガスおよびイナートガスアーク溶接法を理解できる。	
		12週	工場見学	近隣の工場における最先端のものづくりの見学を通じて、学校で学んだ内容がどのように役立つのかを理解できる。	
		13週	F： 機械Ⅰ（旋盤）・・・テーパ削りと部品のはめあい作業	旋盤におけるテーパ削り方法を理解しテーパ部を有するはめあい部品を製作できる。	
		14週	F： 機械Ⅰ（旋盤）・・・テーパ削りと部品のはめあい作業	旋盤におけるテーパ削り方法を理解しテーパ部を有するはめあい部品を製作できる。	

後期		15週	F： 機械Ⅰ（旋盤）・・・テーバ削りと部品のはめあい作業	旋盤におけるテーバ削り方法を理解しテーバ部を有するはめあい部品を製作できる。
		16週	G： 機械Ⅱ（円筒研削盤）・・・円筒研削盤作業および引張試験片の製作	円筒研削盤及びその操作方法を理解し、引張試験片を製作できる。
	3rdQ	1週	G： 機械Ⅱ（円筒研削盤）・・・円筒研削盤作業および引張試験片の製作	円筒研削盤及びその操作方法を理解し、引張試験片を製作できる。
		2週	G： 機械Ⅱ（円筒研削盤）・・・円筒研削盤作業および引張試験片の製作	円筒研削盤及びその操作方法を理解し、引張試験片を製作できる。
		3週	H： NC機械（NCフライス盤）・・・CAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成と加工	NC機械（NCフライス盤）のためのCAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成ができる。またそのプログラムで実際に加工することができる。
		4週	H： NC機械（NCフライス盤）・・・CAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成と加工	NC機械（NCフライス盤）のためのCAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成ができる。またそのプログラムで実際に加工することができる。
		5週	H： NC機械（NCフライス盤）・・・CAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成と加工	NC機械（NCフライス盤）のためのCAD/CAM（実習ネームプレート用プログラムの作成ができる。またそのプログラムで実際に加工することができる。
		6週	レポート作成日	実習目的、実習内容、実習結果、考察からなるレポートを作成できる。
		7週	機械整備	機械整備の方法を理解し、実際に整備できる。
	4thQ	8週		
		9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
15週				
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					
		レポート	製作品の評価	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		60	40	100	
分野横断的能力		0	0	0	