

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	創造工学実習
科目基礎情報					
科目番号	0031		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: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 配付テキスト, 参考書: 林洋次監修「機械製図」実教出版				
担当教員	小林 裕介, 北山 光也, 宮崎 忠, 山岸 郷志, 門脇 廉				
到達目標					
学習・教育目標 (D-2; 5%) は, 設計工学に基づいて図面 (設計図, 部品表, コスト表) が適切に理解できること, (E-1; 25%) は, 知的財産権について理解しており, 特許検索を行えること, (E-2; 40%) は, 開発した製品において, 課題に対して創造性, デザイン能力が示されていること, (F-1; 10%) は, プレゼンテーションが適切に遂行できること, (G-1; 10%) は, ミーティング記録, 開発における月報報告書が作成できること, (G-2; 10%) は, リーダー業務, 特許, CAD, CAE, 発注または設計・製作の業務の中でいずれかの項目を遂行できること。					
ループリック					
	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		
設計図面について	設計図面を製図規範に則り, 工程も考慮した上で正しく描ける。	設計図面を製図規範に則り, 正しく描ける。	設計図面を製図規範に則り, 正しく描けない。		
知的財産について	知的財産について, 十分な理解と知識を習熟し説明できる。	知的財産について説明できる。	知的財産について説明できない。		
プレゼンテーション	プレゼンテーションにて, 発表内容を分かり易く報告できる。	プレゼンテーションにて, 発表内容を報告できる。	プレゼンテーションにて, 発表内容を報告できない。		
課題と製作物	与えられた課題を十分に解決できる製作物を製作できる。	与えられた課題を解決できる製作物を製作できる。	与えられた課題を解決できる製作物を製作できない。		
課題とレポート	報告書, レポートにて, 与えられた課題について詳細に報告できる。	報告書, レポートにて, 与えられた課題について報告できる。	報告書, レポートにて, 与えられた課題について報告できない。		
チーム活動の定期報告	ミーティング記録, 月報にて活動の様子, 計画を分かり易く報告できる。	ミーティング記録, 月報にて活動の様子, 計画を報告できる。	ミーティング記録, 月報にて活動の様子, 計画を報告できない。		
分担業務について	与えられた担当業務を十分に遂行できる。	与えられた担当業務を遂行できる。	与えられた担当業務を遂行できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	与えられた課題に対して, 問題点を発見し, 解決するために, 自らアイデアを出し, それらを具現化するために, チームワークを發揮して, 設計・加工, 組立, 評価等の開発実習を行う。さらに技術者に必要な知的財産権, CAD・CAE, 品質改善, プレゼンテーション能力を身につける。 本科目では, 企業が開発を担当していた教員がその経験を活かし, 知的財産に関する講義形式での授業も行う。				
授業の進め方・方法	・ 授業方法は, 与えられた課題に対して, 問題の発見と解決に向け, グループ内でチームワークを發揮して, 各種の知識および技術を活用して一つとは限らない解を見つけながら, 開発・設計, 加工・組立, 評価・報告を実習する。 ・ 製品の展示, 実演を行うこと。				
注意点	<成績評価> 学習・教育目標 (D-2) は, 報告書における設計図面 (5%) で評価する。(E-1) は, 試験 (20%), プレゼンテーションにおける特許検索結果 (5%) で評価する。(E-2) は, 開発製品 (25%), 報告書内容 (15%) で評価する。(F-1) は, プレゼンテーション (10%) で評価する。(G-1) は, ミーティング記録 (5%), 月報報告書 (5%) で評価する。(G-2) は, 担当業務遂行報告 (10%), その他レポートで評価する。各学習・教育目標は, 60%以上の達成度で合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 各教員室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目は, 工作実習Ⅱ, 機械設計製図Ⅲ, 後修科目は, ロボット工学, 卒業研究となる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	創造工学とは何か 開発テーマ グループ分けとミーティング		創造工学の概要を理解できる。
		2週	装置の課題と改良の確認		開発テーマの理解と問題の発見ができる。
		3週	装置の改良に関するアイデア出し		発見した問題に対して課題を把握できる。
		4週	アイデア出し 特許検索の方法		チームワークを發揮して, 問題解決に向けたコミュニケーションが取れる。 特許検索ができる。 リーダーシップを發揮して, アイデアをまとめることができる。
		5週	構想設計, 展開設計		改良に向けたアイデアを創出できる。
		6週	設計・部品発注		3次元CADを活用して設計ができる。
		7週	知的財産権と特許制度		知的財産権精度について理解できる。
		8週	プレゼンテーション		創造したアイデアを分かりやすく説明・報告ができる。
	2ndQ	9週	機械加工		機械加工業務ができる。
		10週	機械加工		機械加工業務ができる。
		11週	機械加工		機械加工業務ができる。
		12週	加工・組立		組立作業ができる。
		13週	加工・組立		組立作業ができる。

		14週	制御手法	マイコンを用いた制御を行える。
		15週	中間報告書作成	問題の発見とその解決に向けた過程をまとめることができる。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	特許明細書の作成（1）	特許明細書について作成方法が理解できる。
		2週	特許明細書の作成（2）	特許明細書が作成できる。
		3週	プレゼンテーション	創造したアイデアを分かりやすく説明・報告ができる。
		4週	品質向上のための構想設計	問題の発見とその解決に向けた過程をまとめることができる。
		5週	改良設計・発注	設計製図, CAE, 部品発注, コスト計算ができる。
		6週	改良設計・発注	設計製図, CAE, 部品発注, コスト計算ができる。
		7週	機械加工	機械加工業務ができる。
		8週	加工組立	組立作業ができる。
	4thQ	9週	加工組立	組立作業ができる。
		10週	加工組立	組立作業ができる。
		11週	加工組立	組立作業ができる。
		12週	プレゼンテーション準備	製作した装置について, 分かり易く, 要点をまとめた資料作成を行える。
		13週	プレゼンテーション	開発結果のまとめを分かりやすく説明・報告することができる。
		14週	最終報告書作成	問題の発見とその解決に向けた過程を総合してまとめることができる。
		15週	最終報告書作成	問題の発見とその解決に向けた過程を総合してまとめることができる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	20	0	20	25	35	100
配点	20	0	20	25	35	100