

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	設計工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0133		科目区分		専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（機械創造システムコース）		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「機械設計法」 三田 純義、朝比奈 奎一、黒田 孝春、山口 健二（コロナ社）					
担当教員		山本 洋司					
到達目標							
1. アクチュエータの構造・使用方法が理解でき、選定できる。 2. 搬送装置の設計計算ができる。 3. 歯車減速機の設計計算ができる。							
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		アクチュエータの構造・使用方法が理解でき、選定できる。		アクチュエータの構造・使用方法が理解できる。		アクチュエータの構造・使用方法が理解できない。	
評価項目2		搬送装置の構造について理解し、設計計算ができる。		搬送装置の構造について理解できる。		搬送装置の構造について理解できない。	
評価項目3		歯車減速機の構造について理解し、設計ができる。		車減速機の構造について理解できる。		車減速機の構造について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 JABEE SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 JABEE SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 JABEE SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。							
教育方法等							
概要		設計工学Ⅰに続き、機械要素等の構造、使用方法、設計計算法を学ぶ。その後、設計工学Ⅰ、Ⅱで学習した内容を搬送装置の設計計算を通して理解を深める。最後に歯車減速機を設計し、設計工学科目の仕上げとする。					
授業の進め方・方法		単に設計計算法の解説を行うだけではなく、教科書に載っていない使用方法や選定方法について詳しく解説する。その日に学習した内容を授業内に演習を行うことで、理解を深める。 当科目は日々の学習が不可欠であることから、課題の提出を求める。 設計工学Ⅰで学習した内容を復習し、理解しておくこと。					
注意点		関数電卓を持参すること。 評価は課題に重点を置くので、課題は自ら行い、期限内に提出すること。 授業を休むと理解できなくなるので、自ら補講を申し出ること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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		
後期	3rdQ	1週	アクチュエータ（1）		油空圧機器について理解する。		
		2週	アクチュエータ（2）		油空圧機器の選定ができる		
		3週	アクチュエータ（3）		モータについて理解し、選定できる。		
		4週	電気要素（1）		センサ等について理解し、選定できる。		
		5週	電気要素（2）		リレーシーケンス回路について理解し、設計ができる。		
		6週	機械設計実例（1）		ベルトコンベアの設計について理解する。		
		7週	機械設計実例（2）		ベルトコンベアの設計計算ができる。		
		8週	中間試験		1～7週目までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
	4thQ	9週	機械設計実例（3）		一軸送り機構の設計について理解する。		
		10週	機械設計実例（4）		一軸送り機構の設計計算ができる。		
		11週	歯車減速機の設計（1）		仕様書から基本設計ができる。		
		12週	歯車減速機の設計（2）		歯車の基本設計ができる。		
		13週	歯車減速機の設計（3）		歯車の詳細設計ができる。		
		14週	歯車減速機の設計（4）		軸の設計ができる。		
		15週	歯車減速機の設計（5）		軸受の選定ができる。		
		16週	定期試験		9～15週目までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	軸の強度、変形、危険速度を計算できる。		4	後12
				キーの強度を計算できる。		4	後12
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。		4	後13
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。		4	後13

				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	後10
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	後11
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	後10
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	後11
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	後10

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0