

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	機械設計法 (Machine Design)		授業コード	C036351
担当教員名	高山 勲		科目ナンバリングコード	
配当学年	2	開講期	後期	
必修・選択区分	コース共通選択必修	単位数	3	
履修上の注意または履修条件	機械のメカニズム、材料力学1、2を履修していることが望ましい。			
受講心得	教科書、ノート、筆記用具、電卓を必ず持参のこと			
教科書	コロナ社 機械設計法			
参考文献及び指定図書	機械実用便覧 日本機械学会 機械設計工学1 培風館 森北出版 機械設計法			
関連科目	機械のメカニズム、材料力学1、2、機械力学1			

授業の目的	機械設計技術は専門基礎技術として機構学、工業力学、機械力学、材料力学のほか機械工作法の知識などを駆使した総合技術です。このうち、この科目では機械設計に関する通則の修得と、最も一般的に使用される機械要素部品について集中的に基本概念の理解と修得を目指し、この知識の設計への活用能力を養成します。
授業の概要	教科書に基づいた講義を行います。単元が終わった後に理解度を見るための課題テストや復習課題などを行います。教科書で不足、補充が必要な単元では、参考文献からのプリントを配布します。規格表から選択する試験もありますので必ず教科書は購入してください

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週： 緒論、機械設計の基礎 ・機械設計法の授業内容、受講の心構えなどについて概略を説明 ・機械を構成する要素、機械設計手順について説明します。	
第2週： 製品精度と標準、加工しやすい設計 ・基準寸法に対する寸法公差とはめあいIT基本公差等について説明します。 ・加工しやすい材料の選択や部品形状について説明します。	
第3週： 製品設計、CAD設計 ・標準化、組み立てと分解を考慮した設計について説明します。 ・信頼性、環境を考えた設計について説明し、CAD設計について説明します。	第1週～第3週迄の演習課題
第4週： 材料の強さ ・材料に加わる荷重の種類引張強さと圧縮強さについて説明します。 ・棒に加わるねじりと強さについて説明します。	第1週～第3週迄の演習課題解答例
第5週： 材料の強さ ・材料の疲労、応力集中について説明します。 ・許容応力と安全率について説明します。	第4週～第5週迄の演習課題
第6週： 機械の駆動 ・機械の動力として使用されるモータの種類性能について説明します。 ・機械を持ち上げるのに必要な力、機械の効率について説明します。	第4週～第6週迄の演習課題解答例配布
第7週： 締結要素 ・ネジの基礎、ネジの種類と規格について説明します。 ・ボルトナットの使い方、ネジの力学について説明します。	第6週～7週までの演習課題

第8週：締結要素		
<ul style="list-style-type: none"> ・ボルトの強度区分、引張強さについて説明します。 ・ボルトのせん断強さ、かみ合い長さについて説明します。第1週～8週までのテストを行います 		
第9週：軸と要素		
<ul style="list-style-type: none"> ・軸の種類と軸に作用するねじりについて説明します。 ・軸、墊継ぎ手と回転体の締結位要素であるキーについて説明します。 		
第10週：軸受		
<ul style="list-style-type: none"> ・軸受けの種類について説明します。 ・軸受けの選定方法について説明します。 		
第11週：歯車		第10週～11週までの演習課題
<ul style="list-style-type: none"> ・歯車の種類、歯車の歯形曲線と標準歯車について説明します。 ・はすば、傘、ウオームギヤについて説明します。 		
第12週：歯車、巻掛け伝動装置		
<ul style="list-style-type: none"> ・歯車伝動装置について説明します。 ・動力を伝える平ベルト、Vベルトについて説明します。 		
第13週：巻き掛け伝動装置、ブレーキ装置		
<ul style="list-style-type: none"> ・ローラチェーンについて説明します。 ・ブレーキ装置の種類、ブレーキ力について説明します。 		
第14週：ばね		第13週～13週までの演習課題。
<ul style="list-style-type: none"> ・ばねの種類とコイルばねの設計について説明します。 ・板ばね、トーションバーの設計について説明します。 		
第15週：カムリンク機構、油圧、空圧機器		
<ul style="list-style-type: none"> ・バルブ開閉等を行うカムについて説明します。 ・油圧、空圧を利用した機器について説明します。 		
第16週：期末試験		
第8週～第15週までの範囲で行います。 筆記用具と電卓以外は持ち込み不可です。		
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
地域志向科目		
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	①機械要素部品を理解し強度・寿命計算等を積極的に取り組む。
【知識・理解】	②設計に必要な計算ができる ③設計の手順方法の理解
【技能・表現・コミュニケーション】	④規格表から最適な部品を選んだ選択理由を話すことができる。
【思考・判断・創造】	⑤設計方法について考察ができる。

○成績評価基準(合計100点)	合計欄	90点
------------------------	-----	-----

到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		10点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	70点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。		10点	
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		10点	
<p>(「人間力」について)</p> <p>※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。</p>			

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安

成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	
発表・その他 (無形成果)	