

科目名	機械設計工学 Mechanical Design Engineering			担当教員	十河 宏行		
学年	4年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形態	講義	科目番号	14133024	単位区分	履修単位
学習目標	1. 設計技術者の職務上における責任について、自分の意見を文章にまとめることができる 2. 設計の分野において、力学系の知識を組み合わせ理想化した例題や基本的な設計の例題に適用し、解を得るための式を選択し、設計に必要な事項を表などから探することができる 3. 力学系に関する基礎知識を、簡単な機械システムを構成する要素の設計に適用することができる						
進め方	1. 機械システムに用いている主要要素に分類し、各要素の規格や基本設計手法について教科書を用いて講義を行い、演習問題により規格や設計手法の利用法について理解を深める 2. 教科書で不十分な点は、ノート講義とする						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	0. 全体ガイダンス (1)						
	1. 概要説明 (1) (1)機械要素設計と他の科目との関係 (2)許容応力と安全率			<ul style="list-style-type: none"> 安全率の必要性について概説することができる 許容応力設計法について教科書やノートを参考にして説明することができる 			
	2. 締結要素 (12) (1)ねじ (2)溶接			<ul style="list-style-type: none"> 締結に関する強度計算式を選択し、設計に必要な事項を表から探することができる 			
	[前期中間試験] (2)			B(8), E(1)			
	試験答案の返却および解説 (1)						
	3. キー溝のない軸 (8) (1)軸の種類 (2)曲げかトルクのみを受ける軸の強度 (3)曲げとトルクを同時に受ける軸の強度			<ul style="list-style-type: none"> 単純荷重が作用する場合の強度計算式を選択し、設計の必要事項を表から探することができる 複合荷重を等価な単荷重に置き換えるための式を扱うことができる キー溝付軸の強度設計に用いる式を選択し、設計に使用する事項を表から探することができる 			
	4. キー溝のある軸 (5)						
	前期末試験			B(8), E(1)			
	試験答案の返却および解説 (1)						
5. 軸受 (6) (1)軸受の種類と規格 (2)寿命 (3)軸受の固定方法			<ul style="list-style-type: none"> 軸受の呼び番号より、軸受の名称と概略寸法を求めることができる 軸受寿命算出式の説明ができる 寿命算出に必要な事項を表から探することができる 				
6. 歯車 (7) (1)種類と特長 (2)歯車各部の名称と規格 (3)歯の干渉と限界歯数、転位歯車			<ul style="list-style-type: none"> 歯車の基本事項について、教科書やノートを参考にして概説することができる 転位歯車が必要な理由について、教科書やノートを参考にして概説することができる 				
[後期中間試験] (2)			B(8), E(1)				
試験答案の返却および解説 (1)							
10. 設計における技術者倫理 (1)			<ul style="list-style-type: none"> 設計技術者の職務上における責任について、自分の意見を文章にまとめることができる 				
11. 歯車 (12) (1)平歯車 (2)はすば歯車 (3)かさ歯車 (4)ウォームギヤ			<ul style="list-style-type: none"> 各歯車の強度計算に用いる式を選択し、設計に必要な事項を表から探することができる 				
後期末試験			A(3), B(8), E(1)				
試験答案の返却および解説 (1)							
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 4回の定期試験と提出物で学習到達目標を満たしているかを判定する。 各試験期において、提出物がある場合は試験を90%、提出物を10%として、提出物がない場合は試験のみで評価する 						
履修要件	特になし						
関連科目	工業力学 (3年) → 機械設計工学 → 機械力学 (5年) 材料力学基礎Ⅱ (4年) メカトロニクスシステム設計 (4年) 機械電子工学実験Ⅰ (4年)						

教 材	教科書：林 則行他 「機械設計法」 森北出版 ISBN 978-4-627-61041-5 参考書：材料力学基礎，工業力学，メカトロニクス基礎（機械系）で使用する教科書
備 考	・プログラム指定科目 ・第3者が理解できる設計計算書を書くための表現法を習得するための演習が必要 ・後期期末試験では，総合問題を出題