

科 目 名	機械要素設計 Machine Element Design			担 当 教 員	十河 宏行		
学 年	4	学 期	通 年	科 目 番 号	09403	単 位 数	2
分 野	専 門	授 業 形 態	講 義	履 修 条 件	必履修		
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)			合格判定水準			
	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 2. 締結要素 (12) (1)ね じ (2)溶 接			・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 ・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ことができる			
	[前期中間試験] (2)						
	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 4. キー溝のある軸 (5)			・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ことができる ・複合荷重が作用する場合、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ことができる			
	前期末試験						
	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 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			・軸受の呼び番号より、軸受の主要寸法表から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、寿命算出に必要な事項を表から探すことができる ・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)						
	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) 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			・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 ・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ことができる			
	後期末試験						
	試験答案の返却および解説 (1)						
評価方法	・4回の定期試験と提出物で合格判定基準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						
学 習 ・ 教 育 目 標 と の 関 係	プログラム指定科目 ○A(3) 技術が自然や社会に及ぼす影響と技術者の責任を認識し、事故や不正の事例を通じてそれを説明することができる ◎B(8) 設計と生産・管理の分野において、自然科学の知識を組合わせ理想化した例題や基本的な工学の例題に適用し、解を得る手順を概説することができる ◎E(1) 機械工学に関する基礎知識を、簡単な機械システムの設計に適用することができる						

関 連 科 目	基礎力学（３年） 材料力学（３，４年） → 機械要素設計（４年） → 機械力学（５年） メカトロニクスシステム設計（４年） 工学実験Ⅱ（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，基礎力学，設計製図で使用する教科書
備 考	・材料力学，基礎力学の知識が必要となるので，随時復習が必要 ・専門用語が適切に使用できるように復習が必要 ・許容応力法の意味を理解するための演習が必要 ・機能・強度設計に必要な図表が正しく読めるようにするための演習が必要 ・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 ・後期期末試験には，総合問題を出題