

科目	機械設計演習Ⅱ (Practice of Machine Design II)		
担当教員	宮本 猛 教授, 鬼頭 亮太 准教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	機械工学科・5年R組・後期・必修・2単位【演習】(学修単位Ⅱ)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	機械設計演習Ⅰでは,搬送用ロボットを実現するため機構部の設計と結合によりシステムを構築する能力を養成した.本授業ではその技術を応用し,様々なテーマについて取り組み,製品として求められる汎用性,機能性,安全性などを考慮した設計能力を習得する.本講義では,実務経験教員が実務経験を踏まえて学習する項目について説明を行う.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】与えられたテーマを理解し,必要な品質・コスト・安全性・機能性などを考慮した製品を計画的に設計できる.		設計した製品について,計画的に設計できたか報告書と図面で評価する.
2	【A4-M4】自作部品の設計図を3面図で描くことができる.		図面の部品構成,実線,破線,寸法線のコントラストができているか,部品の3面表現と寸法記述に矛盾なく描けているか図面で評価する.
3	【A4-M4】部品図間の結合方法を明確にするため,部分組立図を描くことができる.		既製品や自作部品など結合できているか,部分組立図の記述と作図ができるかを図面で評価する.
4	【A4-M4】システムのイメージを立体図で描くことができる.		機械の構造の構想図(イメージ)をどの程度作図できたか図面で評価する.
5	【A4-M4】構造や既製品などの力学計算,強度と安全性を考慮した設計ができる.		構造や既製品の力学計算ができているか,強度や安全面を配慮した構造になっているかを報告書と図面で評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,図面50% 報告書50% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	配布物		
参考書	「電子機械応用」:メカトロニクス研究会編(コロナ社)		
関連科目	設計製図(1~2年),材料力学,工業力学,機械設計		
履修上の注意事項	材料力学,工業力学,機械設計の基礎を理解していること.		

授業計画(機械設計演習Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンスとテーマ設定,概念設計	設計計算を行うテーマを理解する.班分け,担当などを決め,設計の進め方について検討する.テーマに対する概念設計を開始する.
2	CAE技術の習得	設計に必要な構造解析や強度計算方法をCAEソフトにより学ぶ.
3	概念設計・詳細設計	必要な幅広い情報収集,多様な企画・設計をする.アイデアスケッチを作成する.アイデアスケッチの絞り込みを行い,アイデアを検討し,具体的な3D図面として作図する.
4	概念設計・詳細設計	必要な幅広い情報収集,多様な企画・設計をする.アイデアスケッチを作成する.アイデアスケッチの絞り込みを行い,アイデアを検討し,具体的な3D図面として作図する.
5	概念設計・詳細設計	必要な幅広い情報収集,多様な企画・設計をする.アイデアスケッチを作成する.アイデアスケッチの絞り込みを行い,アイデアを検討し,具体的な3D図面として作図する.
6	既製品選定,自作部品設計	既製品に応じた選定計算を行い選定する.自作部品については強度計算を行い部品図を作成する.
7	既製品選定,自作部品設計	既製品に応じた選定計算を行い選定する.自作部品については強度計算を行い部品図を作成する.
8	既製品選定,自作部品設計	既製品に応じた選定計算を行い選定する.自作部品については強度計算を行い部品図を作成する.
9	既製品選定,自作部品設計	既製品に応じた選定計算を行い選定する.自作部品については強度計算を行い部品図を作成する.
10	部分組立図	各部品の結合が理解できるような部分組立図を作成する.加えて部分組立図に加工精度,溶接等のコメントを記述し,加工を意識した作図をする.
11	部分組立図	各部品の結合が理解できるような部分組立図を作成する.加えて部分組立図に加工精度,溶接等のコメントを記述し,加工を意識した作図をする.
12	部分組立図	各部品の結合が理解できるような部分組立図を作成する.加えて部分組立図に加工精度,溶接等のコメントを記述し,加工を意識した作図をする.
13	立体図	立体図として,等角図またはキャビネット図などの方式でシステム全体図を作図する.
14	立体図	立体図として,等角図またはキャビネット図などの方式でシステム全体図を作図する.
15	設計最終確認,設計報告書	構造解析・強度計算について,問題がないか再検討する.設計した製品を説明する報告書を作成する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	<p>中間試験および定期試験は実施しない. 本科目の修得には,30時間の授業の受講と60時間の事前・事後の自己学習が必要である.本科目の習得には30時間の授業の受講と,60時間の事前・事後の自己学習が必要である.事前学習では,与えられたテーマと課題に対して事前に調査・設計・計算を行うこと.事後学習では,進捗が遅れている調査・設計・計算について取り組み,報告書として提出すること.</p>	