

科目名	機械設計演習Ⅱ	JABEE科目	科目コード 135
-----	---------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	機械システム工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	45 時間	演習 30 + 自学自習 15	
担当教員	宇野 直嗣		

本校の教育目標	3	機械システム工学科の教育目標	4
---------	---	----------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	201基礎工学科目①設計・システム系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(30%) D-1(40%) D-2(30%)
	JABEE基準	d

教科書名	プリント(設計方針, 計算式, 図表, 資料など)
補助教材	機械製図改訂版(津村利光 編, 実教出版) SolidWorks 操作マニュアル(宇野直嗣 著)
参考書	機械設計演習入門シリーズ 機械設計製図演習(蓮見善久 著, 理工学社) 3次元 CAD から学ぶ機械設計入門(岸佐年ほか 5名共著, 森北出版)

A. 教育目標

機械工学の総合化を目的とする教科目の 1 つであり, 設計製図の精神を理解するとともに, 設計能力と三次元 CAD による製図能力を養うことを目的とする。

B. 概要

機械設計演習Ⅰに引き続き, 平歯車を用いた機械として, 外接かみあい歯車ポンプ(以下, 平歯車ポンプ)の設計を行い, 三次元 CAD により, 部品のモデリングとそれらのアセンブリを行なう。

C. 学習上の留意点

各自が自宅学習にて設計活動を随時進めていかなければ, 授業時間のみで課題をこなすことは不可能である。自学自習の時間を含め各自の自主性, 計画性および積極性が強く求められる。

なお, 後期中間試験を行わないため, 授業時間数確保のために, 臨時に授業を行う場合がある。

D. 評価方法

設計計算書と設計図面(65%), 設計計算と製図の取組(25%), 提出期限(10%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
I. 平歯車ポンプの設計製図			
(1)課題説明	1	<ul style="list-style-type: none"> ・課題を進める上での予定について説明をするので、各自がしっかりと予定を計画することに努めること。 ・実際に機械設計を実体験することで、留意点と心構えの重要性を再認識することができる。 ・機械要素 I・II および流体力学 I・II の知識から平歯車ポンプの作動原理を説明できその設計ができる。 ・下記の関連科目を総合的に応用する力が身につくと同時に、関連科目の重要性を再認識することができる。 ・自らの計画に基づいて設計を進めることで、自主的かつ継続的に学習する力を身につけることができる。 ・三次元 CAD により、部品のモデリングと図面作成ができる。 ・設計計算書の間提出により、担当教員へ課題の進行状況を報告し、訂正が必要な箇所を明らかにすることができる。 	A-2
(2)性能についての計算	1		D-1
(3)軸の強度計算	1		D-2
(4)ケースの強度計算	1		
(5)カバー取付けボルトの強度計算	1		
(6)リリーフ弁ばねの諸元計算	1		
(7)平歯車の諸元計算	1		
(8)その他の部品の選定	4		
(9)ケースおよびカバーのモデリングと図面作成	2		
(10)設計計算書と、ケースおよびカバーの図面の中間提出			
(後期中間試験)			
(1)ケースおよびカバーを除いた部品のモデリングとアセンブリ	6	<ul style="list-style-type: none"> ・三次元 CAD により、部品のモデリング、アセンブリおよび図面作成ができる。 ・設計計算書と設計図面を完成させることができる。 ・線種の区別、切断、はめあい記号、仕上げ記号など JIS の製図法に基づき、図面を作成できる。 ・設計計算書および設計図面などを提出できる。 	A-2
(2)アセンブリの完成	2		D-1
(3)ケースおよびカバーの図面の完成	2		D-2
(4)全体組立図の作成と完成	2		
(5)設計計算書の完成	2		
(学年末試験)			
◆自学自習	15	与えられた課題について授業時間を含め自主的な学習と計画性が求められる。自学自習時間として最低 15 時間以上を要すると考えている。	

F. 関連科目

機械製図, 情報処理演習, CAD/CAM, 力学基礎, 機械材料, 機械加工学, 材料力学 I・II・III, 機械製作実習, 機械創造実習, 機械要素 I・II, 流体力学 I・II, 流体工学 I・II