

登録コード	T4005200	開講年度	2026			
授業科目	機械設計演習(20T以降)				担当教員	飯尾 昭一郎
英文授業名	Exercise in Mechanical Design				副担当	
単位数	1	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・3時限～4時限前半	対象学生
講義室	工W2-501教室	工W2-502教室	授業形態	演習	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】	
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ					
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				応力や安全性などの設計計算ができるようになる。	
	【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。				専門科目で学習した知識（機械設計、工業力学、材料力学、熱力学など）が実際の設計にどのように活用されているかを理解できるようになる。	
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。				CADを用いた設計手法を身につけることができるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	前半では、応力や安全性などの設計計算を行い、各講義科目で学習した基礎知識（機械設計、工業力学、材料力学、熱力学、流体力学など）が、実際の設計にどのように活用されているかを学ぶ。後半では3次元CADを用いて設計することにより、CADによる設計手法を身につける。					
(5)授業計画	第1回 設計書作成（担当：飯尾） ウインチの概要、ワイヤーロープの設計、胴巻きの設計 第2回 設計書作成（担当：飯尾） 歯車の設計、ボスおよびアーム設計 第3回 設計書作成（担当：飯尾） 軸の設計、軸受の設計 第4回 設計書作成（担当：飯尾） ブレーキの設計、つめ車の設計、フレームの設計 第5回 CAD（担当：栗山） 部品（3次元データ）作成の進め方・前期の復習 第6回 CAD（担当：栗山） 全体の進め方、部品の作成（1） 第7回 CAD（担当：栗山） 部品の作成（2） 第8回 CAD（担当：栗山） 部品の作成（3） 第9回 CAD（担当：栗山） 部品のアセンブリ方法の説明 第10回 CAD（担当：栗山） 全体構成 第11回 CAD（担当：栗山） 各軸の部品構成、アセンブリ 第12回 CAD（担当：栗山） アセンブリデータの確認と修正(1) 第13回 CAD（担当：栗山） アセンブリデータの確認と修正(2) 第14回 CAD（担当：栗山） アセンブリデータの確認と修正(3) 第15回 CAD（担当：栗山） 全体のまとめ、授業アンケート					
(6)成績評価の方法	提出物（設計書およびCADデータ）により評価する。 提出物は全て提出されて全ての課題について合格していることを条件とする。 配点は設計書、CADデータを各50点とする。					
(7)成績評価の基準	授業で示した課題と同レベルの問題が描ければ「水準にある」、応用的な課題が描ければ「やや上にある」、やや難しい応用的な課題が描ければ「かなり上にある」、課題からは難しい応用的な図面を描ければ「卓越している」					
(8)事前事後学習の内容	授業時間37.5時間（2.5時間×15回）、自習学習時間30時間（2時間×15回）					
(9)履修上の注意	設計書にはレポート用紙（A4）を用いる。 インターネット（ACSU）に接続可能なノートパソコンを用いる。 設計段階では、材料力学をはじめとする機械系の基礎学問の基礎知識が不可欠である。 設計作業を通して、大学で学ぶ各科目の必要性を、学ぶ人それぞれの視点から理解して欲しい。 講義中に課す課題に取り組み、課題を完成させて提出して頂きます。 課題が提出期限に間に合わない場合や全ての課題が合格しない場合は成績を出すことができませんので注意してください。 演習科目であるため一回でも理由無く欠席した場合は、成績が出ませんので注意してください。 授業時間中に作業をこなすことが必要である。 「機械設計製図」、「機械設計製図」、「材料力学I」、「機械設計」を履修していることが望ましいです。					
(10)質問、相談への対応	メールにて受け付ける。 メールアドレスは、shouiiio@shinshu-u.ac.jpです。					
(11)その他	必要な機器など （1）ノートパソコン（ネットワークに接続できること） 3次元CADは、SolidWorksを使用する。 （2）レポート用紙（A4）					
【教科書】	3次元CADを使って学ぶ手巻きウインチの設計 - Solidworksによる3次元モデリング - , プラーナ（2,380円＋税） JISにもとづく機械設計製図便覧（大西清）オーム社（4,400円）					

【参考書】	指定しない
-------	-------