

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	機械要素設計1 (Machine Elements Design 1)		
ナンバリングコード	J10203	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 基礎レベル 統計
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	J020351	クラス名	-
担当教員名	高木 怜、原田 敦史		
履修上の注意、 履修条件	「出席」「演習問題実施」を履修条件とします。 ・本科目は、学科共通の必修科目なので、必ず単位を取得して下さい。 ・設計計算を行うために必要な計算用具(関数電卓、ノートPC等)を持参して下さい。 ・演習はCADを使用していきますので、欠席しないようにしてください。		
教科書	教科書: First Stageシリーズ 機械製図入門(林洋次 著, 実教出版, 978-4-407-33545-3)		
参考文献及び指定図書	初心者のための機械製図第5版(藤本元 他 著, 森北出版), JISに基づく機械設計製図便覧第13版(大西清, 津村利光 著, オーム社), 機械設計法(塚田忠夫 他 著, 森北出版), 基礎機械設計工学(兼田楨宏, 山本雄二 著, オーム社)		
関連科目	設計基礎、機械要素設計2		

○基本情報			
授業の目的	あらゆる物の設計において、共通して用いられる部品があり、それを機械要素と呼びます。機械要素はゼロから設計する必要は無く、規格に基いて標準化されています。 本授業では、物の設計に必要な機械要素の標準化された規格を理解することで、機械要素を適切に選定する手法を学びます。 また、設計した物を生産するには、生産者が理解している統一されたルールに従って図面に表さなければなりません。演習によって、この基本的な図面作成の知識・スキルを身に付けます。 なお、本授業は機械電気工学科のディプロマ・ポリシーを考慮しています。		
授業の概要	・基本的な機械要素部品について、その選定プロセスとそれに必要な計算方法を学びます。 ・日本における図面作成の基本ルールであるJIS(日本工業規格)に定められている製図法を学びます。図面は、3次元CADソフトであるAutodesk Inventorを学習します。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」	
	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」	
	(3) アクティブ・ラーニング	「実習、フィールドワーク」	
地域志向科目	該当しない		
実務経験のある教員による授業科目	該当しない		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	・課題に真剣に取り組み、理解できないところは積極的に質問して理解している。			10点
【知識・理解】	・基本的な機械要素について知り、それらの設計方法を理解している。	45点	25点	
【技能・表現・コミュニケーション】	・CADによる簡単な図面作成ができる。		10点	
【思考・判断・創造】	・基本的な機械要素の選定・設計ができる。		10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 授業の中で、適宜質問をします。自分の見解を持って答えた者は、記録して加点することがあります。 なお、試験や提出物に関しては、採点・添削して返却し、質問があれば説明します。	

○その他	
<ul style="list-style-type: none"> ・講義内容に関する質問はオフィスアワーの時間を利用して相談する。 ・授業の資料を掲載するホームページのアドレスを授業1回目に紹介するので活用する。 ・レポートの模範解答はホームページに掲載するため、各自確認すること。 ・小テストの試験範囲はレポートの範囲から出題するため、レポートを必ず解くこと。 ・中間確認試験に関しては、正答率が悪かった問題は講義内で解説します。 	

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	機械要素設計1 (Machine Elements Design 1) 高木 怜、原田 敦史	授業コード	J020351
学修内容				
1. 機械設計の基本 機械設計の基本となる要点を学びます。				
予習	教科書にどのようなことが書いてあるか、一通り目を通しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を回示するので、必ず自分で確認して理解すること。			約2時間
2. 材料の強度と剛性 機械に用いられる材料の機械的性質とその調整方法について学びます。				
予習	材料力学1の第一週の講義内容を確認しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
3. 部品の精度-1 部品に求められる寸法公差とはめあいについて学びます。				
予習	教科書 第2章4節「公差・表面性状」を読んでおくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
4. 部品の精度-2 部品に求められる幾何公差について学びます。				
予習	教科書 第2章4節「公差・表面性状」を読んでおくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
5. 軸および軸継手 機械要素である軸および軸継手の基礎知識について学びます。				
予習	教科書 第4章2節「軸と軸継手」の項に目を通しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
6. 図面の作成(1) 第3～4週で学んだ寸法公差、幾何公差、はめあいを用いて、JIS製図規則に従った「シャフト」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
7. 図面の作成(1) 第3～4週で学んだ寸法公差、幾何公差、はめあいを用いて、JIS製図規則に従った「シャフト」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
8. ねじ-1 機械要素であるねじの基礎知識について学びます。				
予習	教科書 第4章1節「ねじ」の項に目を通しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	機械要素設計1 (Machine Elements Design 1) 高木 怜、原田 敦史	授業コード	J020351
学修内容				
9. ねじ-2 機械要素であるねじの強度と選定方法について学びます。				
予習	教科書 第4章1節「ねじ」の項に目を通しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
10. 図面の作成(2) 第7～8週で学んだ項目を利用してJIS製図規則に従った「ねじの組立図」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
11. 図面の作成(2) 第7～8週で学んだ項目を利用してJIS製図規則に従った「ねじの部品図」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
12. 歯車 機械要素である歯車の基礎知識と選定方法について学びます。				
予習	教科書 第4章4節「歯車」の項に目を通しておくこと。			約2時間
復習	演習問題の解答事例を配布するので、必ず自分で解いて復習すること。			約2時間
13. 図面の作成(3) 第13週で学んだ項目を用いてJIS製図規則に従った「平歯車」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
14. 図面の作成(3) 第13週で学んだ項目を用いてJIS製図規則に従った「平歯車」の図面をCADで作成します。				
予習	教科書 巻末の図面集に目を通しておくこと。			約2時間
復習	図面の規則とAutodesk Inventorの操作方法を復習しておくこと。			約2時間
15. 図面作成試験 これまでに行った図面作成の内容について理解度を問う試験を実施します。				
予習	CAD演習で学習した内容を復習しておくこと。			約2時間
復習	試験でわからなかったところについて復習しておくこと。			約2時間
16. 期末試験 8～15週の授業内容について理解度を問う試験を実施します。				
予習	これまでに学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習				約2時間