

科目名	機械の設計						年度	2024	
英語科目名	Mechanical Design						学期	後期	
学科・学年	機械設計科 1年次	必/選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義
担当教員	岡崎 誠		教員の実務経験		なし	実務経験の職種		なし	
【科目の目的】 機械設計にとって必要な、各種機械要素の選定を行うために必要な知識を学ぶ。									
【科目の概要】 動力を伝達する「歯車」や「軸・軸受」といった基本的な機械要素を題材にとって授業を進め、機械設計の流れを学ぶ。									
【到達目標】 「JIS規格の重要性」、「標準化されている動力伝達」に必要な機械要素である、「歯車や軸・軸受」を実際に選定するときに考慮すべきポイントなどを理解できるようになることを目標とする。									
【授業の注意点】 作図演習を中心に理解を深めて行くため、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、積極的に取り組み、協力しながら目標を達成することを心掛ける。ただし、授業時数の4分の3以上出席（オンライン授業含む）しない者は評価することができない。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力				
到達目標 機械要素	機械要素を実際に選定し図面化することができる	各種条件に合わせた機械要素を実際に選定できる	機械要素ごとの利用法を理解できる	機械要素の種類を理解できる	機械要素の種類を理解できない				
到達目標 歯車	噛み合う2つの歯車を選定し図面化することができる	速度比を計算できる	歯車のモジュール、ピッチ円、歯数の関係を理解できる	歯車の種類を理解できる	歯車の種類を理解できない				
到達目標 軸	軸と軸受のはめあいを理解し、軸の設計ができる	軸径を選定することができる	軸に加わる荷重・モーメントの計算ができる	軸に加わる荷重を理解できる	軸に加わる荷重を理解できない				
到達目標 軸受	軸受のホルダの設計ができる	実際の軸受の選定ができる	軸受の種類を理解できる	軸受に加わる荷重を理解できる	軸受に加わる荷重を理解できない				
到達目標 JIS	JISが規定している内容を理解し、実際の機械の設計に生かすことができる	各機械要素ごとのJISを検索することができる	JISが規定している事柄を理解できる	JISの意味を理解できる	JISの意味が理解できない				
【教科書】 絵とき 機械工学のやさしい知識、オーム社 JISにもとづく標準製図法 オーム社									
【参考資料】 講義時に別途配布する									
【成績の評価方法・評価基準】 試験・課題 70% : 定期試験・製図課題を総合的に評価する。 小テスト 20% : 授業内容の理解度確認のため小テストを実施する。 平常点 10% : 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		機械の設計			年度	2024	
英語表記		Mechanical Design			学期	後期	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価	
1	公差	サイズ公差 幾何公差	1	一般公差	一般公差とは？	1	
			2	はめあい	はめあいの計算		
			3	幾何公差	幾何公差の必要性		
2	表面性状	表面性状	1	Ra	Ra（算術平均粗さ）	1	
			2	Rz	Rz（最大高さ粗さ）		
			3	表面性状の表記	表面性状の表記の仕方		
3	各種機械要素	機械要素の種類	1	伝達要素	歯車、プーリー	1	
			2	締結要素	ねじ、リベット		
			3	軸、軸受要素	軸、軸受		
4	歯車の基礎	歯車の基礎	1	歯車の種類	歯車の種類	1	
			2	歯車の基礎	モジュール、ピッチ円、歯数の関係		
			3	速度比	速度比の計算法		
5	歯車の製図	歯車の製図法	1	外形	外形の描き方	2	
			2	ピッチ円	ピッチ円の意味と描き方		
			3	歯底	歯底の意味と描き方		
6	軸受の基礎	軸受の種類と特徴	1	軸受の種類	すべり軸ところがり軸受	1	
			2	ころがり軸受	玉、ころ、ニードル		
			3				
7	軸の設計 1	曲げモーメントを受ける軸	1	荷重の加わり方	荷重の加わり方と曲げモーメントの加わり方	1	
			2	計算法	曲げモーメントの計算法		
			3	軸径の選定法	曲げモーメントと軸径		
8	軸の設計 2	ねじりモーメントを受ける軸	1	荷重の加わり方	荷重の加わり方とねじりモーメントの加わり方	1	
			2	計算法	ねじりモーメントの計算法		
			3	軸径の選定法	ねじりモーメントと軸径		
9	軸の設計 3	曲げとねじりを同時に受ける軸	1	荷重の加わり方	荷重の加わり方とねじりモーメントの加わり方	1	
			2	計算法	モーメントの計算法		
			3	軸径の選定法	モーメントと軸径		
10	軸の設計 4	キー溝を持つ軸	1	キー溝	軸径とキー溝	1	
			2	計算法	キー溝を持つ軸の計算法		
			3	軸径の選定法	モーメントと軸径		
11	軸と軸受 1	軸と軸受の製図法	1	図示する向き	加工手順と図示する向き	2	
			2	各種断面図示法	軸各部における各種断面図示		
			3	軸受の製図法	各種軸受けの製図法		
12	軸と軸受 2	軸と軸受の製図 1	1	課題作図	軸の製図課題	2	
			2	軸と軸受けの公差	軸と軸受けのはめあい		
			3	組立図	組立図の注意事項		
13	軸と軸受 3	軸と軸受の製図 2	1	部品図課題	軸・軸受のそれぞれの部品図課題	2	
			2	組立図課題	軸・軸受の組立図課題		
			3				
14	溶接	溶接方法と記号	1	溶接方法	突合せ溶接・隅肉溶接・開先溶接	1	
			2	溶接記号	溶接方法と溶接記号の種類		
			3				
15	継手	各種継手	1	継手の種類	継手の種類	1	
			2	継手の強さ	各種継手の強さ		
			3	継手の効率	各種継手の効率		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等