

科目名	* 機械材料																																		
担当教員	村上 洋																																		
対象学年	1年	クラス	[002]																																
講義室	8212教室	開講学期	前期																																
曜日・時限	月2	単位区分	必,選択																																
授業形態		単位数	2																																
準備事項																																			
備考																																			
A講義概要/Class Outline	<p>機械を設計、製作するには、その機械の強度計算や実際に機械を製作するために材料の加工を行うが、このときどのような材料を使用するのか目的に応じて選定する必要がある。本講義では、機械を設計する際に使用する材料に関する基本的な性質、構造および使用用途などについて解説する。</p> <p>(達成目標) 機械を設計する際に使用する材料に関する基礎知識を得る。</p> <p>授業時間: 22.5時間</p>																																		
B講義計画(テーマ及び学習内容)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>機械材料の機械的性質(その1) 機械材料の機械的性質および材料の試験方法について説明する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>機械材料の機械的性質(その2) 材料の検査方法および熱特性について説明する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>金属の構造 原子の構造, 化学結合, 金属の結晶構造について説明する。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>平衡状態図 平衡状態図の読み取り方について説明する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>炭素鋼(その1) 炭素鋼ができるまで, および炭素鋼の性質について説明する。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>炭素鋼(その2) 炭素鋼の熱処理, および種類について説明する。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>合金鋼 合金鋼の種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>中間テスト 中間テストを行う。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>鋳鉄 鋳鉄の種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>アルミニウムとその合金 アルミニウムとその合金の種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>銅とその合金 銅とその合金の種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>その他の金属材料 その他の金属材料の種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>プラスチック プラスチックの種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>セラミックス セラミックスの種類, 特徴と用途について説明する。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>総括と復習 各種材料に関する講義の総括と復習を行い理解を深める。</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	機械材料の機械的性質(その1) 機械材料の機械的性質および材料の試験方法について説明する。	2	機械材料の機械的性質(その2) 材料の検査方法および熱特性について説明する。	3	金属の構造 原子の構造, 化学結合, 金属の結晶構造について説明する。	4	平衡状態図 平衡状態図の読み取り方について説明する。	5	炭素鋼(その1) 炭素鋼ができるまで, および炭素鋼の性質について説明する。	6	炭素鋼(その2) 炭素鋼の熱処理, および種類について説明する。	7	合金鋼 合金鋼の種類, 特徴と用途について説明する。	8	中間テスト 中間テストを行う。	9	鋳鉄 鋳鉄の種類, 特徴と用途について説明する。	10	アルミニウムとその合金 アルミニウムとその合金の種類, 特徴と用途について説明する。	11	銅とその合金 銅とその合金の種類, 特徴と用途について説明する。	12	その他の金属材料 その他の金属材料の種類, 特徴と用途について説明する。	13	プラスチック プラスチックの種類, 特徴と用途について説明する。	14	セラミックス セラミックスの種類, 特徴と用途について説明する。	15	総括と復習 各種材料に関する講義の総括と復習を行い理解を深める。
回	内容																																		
1	機械材料の機械的性質(その1) 機械材料の機械的性質および材料の試験方法について説明する。																																		
2	機械材料の機械的性質(その2) 材料の検査方法および熱特性について説明する。																																		
3	金属の構造 原子の構造, 化学結合, 金属の結晶構造について説明する。																																		
4	平衡状態図 平衡状態図の読み取り方について説明する。																																		
5	炭素鋼(その1) 炭素鋼ができるまで, および炭素鋼の性質について説明する。																																		
6	炭素鋼(その2) 炭素鋼の熱処理, および種類について説明する。																																		
7	合金鋼 合金鋼の種類, 特徴と用途について説明する。																																		
8	中間テスト 中間テストを行う。																																		
9	鋳鉄 鋳鉄の種類, 特徴と用途について説明する。																																		
10	アルミニウムとその合金 アルミニウムとその合金の種類, 特徴と用途について説明する。																																		
11	銅とその合金 銅とその合金の種類, 特徴と用途について説明する。																																		
12	その他の金属材料 その他の金属材料の種類, 特徴と用途について説明する。																																		
13	プラスチック プラスチックの種類, 特徴と用途について説明する。																																		
14	セラミックス セラミックスの種類, 特徴と用途について説明する。																																		
15	総括と復習 各種材料に関する講義の総括と復習を行い理解を深める。																																		

C到達目標/Class Goal	05TM~08TM (E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける。 09TM~ (F)機械工学の根幹を成す工作と4力学の基礎を身につける。	
D準備学習の内容(事前・事後学習)	予習復習を1時間程度行い、授業に臨むこと。	
E評価基準GradingCriteria	評点(100点満点)の60点以上を合格とし、60~69点を可、70~79点を良、80~89点を優、90点以上を秀とする。	
F評価方法/Grading Method	成績評価は、中間試験の点数40点、期末試験の点数60点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。	
G受講上の注意/Class Rules	授業中に演習を配布しますので、授業では積極的に取り組んでください。	
H受講制限/Prerequisite	なし	
I関連する科目RelatedClass	機械設計, 機械工作法	
J教科書/Text	著者名	門田和雄
	著書名	絵ときでわかる機械材料
	出版社名	オーム社
	ISBNコード	ISBN4-274-20207-0
K指定図書/Assigned Books	著者名	なし
	著書名	
	出版社名	
	ISBNコード	
L参考文献/Bibliography	著者名	なし
	著書名	
	出版社名	
	ISBNコード	

