

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	工業材料Ⅱ	選択	3・4	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	材料工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における品質・生産管理業務  
製造業における設計業務

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
工業材料としての非鉄金属、高分子材料、セラミックス等の基礎を習得する。	①	銅・アルミ・チタンの特性・使用法について知っている。
	②	高分子材料の特徴・分類・構造と物性について知っている。
	③	熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂について知っている。
	④	エンジニアリングプラスチック・ゴム・接着剤について知っている。
	⑤	セラミックス材料の特徴・分類・構造と物性について知っている。
	⑥	セラミックスの製造プロセスについて知っている。
	⑦	機能性先端材料の種類・特徴・物性について知っている。
	⑧	導電材料、半導体材料について知っている。
	⑨	誘電／絶縁材料，電気材料について知っている。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	既習の「工業材料Ⅰ」で学んだ金属材料の性質、製造法、強化法を整理しておいてください。特に最もよく使用される鉄鋼材料については、状態図の見方・熱処理法・表面処理法及び各種鉄鋼材料の性質について復習し十分に理解しておいてください。
受講に向けた助言	私たちの身の回りには、色々な材料があふれています。「工業材料Ⅱ」では、アルミなどの非鉄金属材料、プラスチックなどの高分子材料、陶器などのセラミック材料、その他の機能性材料、電気電子材料についてその特徴、活用法について習得します。上記材料は、その特長を活かし鉄鋼材料に替わり身の回りの自動車、家電製品、OA機器などその他各種分野で使用されています。使用範囲も広く、種類も大変多くなっています。機械設計・加工を行う上でこのような材料の特徴と使用方法・用途を知り理解しておくことが、機械技術者にとって必要となっています。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。
教科書及び参考書	教科書：自作テキスト 参考書：よくわかる材料学（森北出版（株））
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">工業材料Ⅰ</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #cccccc;">工業材料Ⅱ</div> </div>

評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			50	20	20			10
評価割合	授業内容の理解度	40	15	10				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5	10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 非鉄金属材料 (1) 銅とその合金	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
2週	(2) アルミニウムとその合金 (3) チタンとその合金	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	(4) その他の金属とその合金 2. 高分子材料 (1) 高分子材料の現状 (2) 高分子材料の特徴	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	(3) 高分子材料の分類 (4) 高分子材料の構造と物性 (5) 高分子材料の成形加工 (6) 熱硬化性樹脂 (7) 熱可塑性樹脂 (8) エンジニアリングプラスチック	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	(9) ゴム (10) 接着剤	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	3. セラミックス材料 (1) セラミックス材料の現状 (2) セラミックス材料の特徴 (3) セラミックスの製造プロセス (4) セラミックスの構造と物性 (5) シリカ系 (6) アルミナ系 (7) 炭素系 (合成ダイヤモンド) (8) 炭化物系	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	(9) 窒化物系 (10) ガラス	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	4. 機能性先端材料 (1) 複合材料 (FRP、FRM) (2) 形状記憶合金 (3) 超伝導材料 (4) アモルファス合金	講義 演習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
9週	(5) 水素貯蔵合金 (6) 防振合金 (7) その他の機能性材料 5. 電気電子材料 (1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 誘電/絶縁材料 (4) 電気材料 (太陽電池、燃料電池、蓄電池) 評価	講義 演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。