

八戸工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	機械材料学 I B(1088)
科目基礎情報				
科目番号	3M29	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	よくわかる材料学／宮川大海ほか / 森北出版			
担当教員	古谷 一幸			

到達目標

機械材料としての金属材料を基礎から学び、性質・特性を理解し、設計条件を満足する材料の選択ができるようになること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	機械材料としての金属材料を基礎から学び、性質・特性を理解し、設計条件を満足する材料の選択ができる。	機械材料としての金属材料を基礎から学び、性質・特性を理解している。	機械材料としての金属材料の性質・特性を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

Diploma Policy DP2 ディプロマポリシー DP3

教育方法等

概要	機械システムに使用する材料は、システムの寸法や形状だけでなく、機械システムの性能にも多大な影響を与える。適切な材料の選択が、高精度・高性能な機械システムを製作するためには必要不可欠である。従って、本講義は、機械工学を専攻する学生にとって重要な科目で必修科目である。本講義は学習教育目標の『得意とする専門分野の知識と技術の修得』を目指している。具体的には、金属材料の一般的な性質、冶金的特性、機械的特性、熱処理、鉄鋼材料、非鉄材料について学び、材料の適切な選択ができることを目標とする。
授業の進め方・方法	機械材料学 I Aからの統編的位置付けであり、鑄鉄、特殊鋼、熱処理、非鉄材料の特性や用途について学ぶ。週2時間の講義で7回実施する。理解度を確認するためレポート等を課す場合がある。学期末に到達度試験を1回実施する。
注意点	本科目は必修科目である。その旨十分に留意しながら授業に臨むこと。化学や物理学の基礎知識は材料を理解する上で必須であることから、関連科目と連動しながら学習すること。自学自習は到達度試験（または小テスト）にて評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	鉄鋼の分類 Fe-C系平衡状態図と炭素鋼の組織	鉄鋼の製法を説明できる。 Fe-C系平衡状態図の見方を理解できる。
		2週	Fe-C系平衡状態図 炭素鋼における変態と組織	Fe-C系平衡状態図の見方を理解できる。 炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。
		3週	鋼の熱処理のポイント オーステナイトの連続冷却変態	鋼の熱処理のポイントとオーステナイトの連続冷却変態を説明できる。
		4週	共析炭素鋼の連続冷却変態図 共析炭素鋼の連続冷却変態と冷却速度	共析炭素鋼の連続冷却変態図と共析炭素鋼の連続冷却変態と冷却速度を説明できる。
		5週	鋼における各種熱処理と関連事項 各種熱処理の位置付け	鋼における各種熱処理と関連事項と各種熱処理の位置付けを説明できる。
		6週	焼き鈍し及び焼ならし	焼きなましの目的と操作を説明できる。 焼きならしの目的と操作を説明できる。 焼入れの目的と操作を説明できる。
		7週	連続冷却変態図（CCT曲線）	連続冷却変態図（CCT曲線）の見方を理解できる。
		8週	到達度試験	60点以上。
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野 材料	鉄鋼の製法を説明できる。	4	後1
			炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	後2
			Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	後1,後2
			焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	後6
			焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0