

新居浜工業高等専門学校				生産工学専攻（環境材料工学コース）				開講年度		平成29年度（2017年度）					
学科到達目標															
1. 自然科学および複合的な工学の知識：工学の基礎知識と融合・複合的な工学専門知識を身につけ、応用することができる。															
2. 専門知識：機械・材料専門分野の基礎知識・技術を理解し、それらを用いて応用問題を解決することができる。															
3. デザイン能力：工学専門知識を活用し、問題解決に向けて自主的に考え、計画を立案・実行でできる。															
4. 教養・技術者倫理：豊かな教養をもち、技術が社会や自然環境に及ぼす影響に配慮できる。															
5. コミュニケーション能力：論理的表現ができ、相手の話を理解し自分の考えを示すことができる。															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	英語演習書購読	600003	履修単位	2	2		2						鴻上 政明	
一般	必修	工業数学 A	600005	学修単位	2	2								古城 克也	
一般	必修	工業数学 B	600006	学修単位	2			2						安里 光裕	
一般	選択	日本文化史	600101	学修単位	2			2						佐伯 徳哉	
一般	選択	国文学	600102	学修単位	2	2								野田 善弘	
一般	選択	国際文化理解	600107	学修単位	2	2								木田 綾子	
一般	選択	社会科学概論	600108	学修単位	2			2						芥川 祐征	
専門	選択	プログラミング演習	610003	履修単位	1			2						三井 正	
専門	選択	制御工学	610005	学修単位	2			2						糸野 紘範	
専門	必修	生産技術英語演習	610011	履修単位	1	2								次田 泰裕	
専門	必修	材料機能制御実習	610017	履修単位	3	3		3						日野 孝紀, 平澤 英之	
専門	必修	材料機能設計学	610018	学修単位	2	2								高見 静香, 日野 孝紀, 朝日 太郎	
専門	必修	生産工学ゼミナール Z 1	610022	履修単位	2	2		2						高見 静香, 真中 俊明	
専門	選択	デジタルエンジニアリング	610027	学修単位	2			2						谷脇 充浩	
専門	必修	特別研究 1	610031	履修単位	3	3		3						新田 敦己, 志賀 信哉, 松英 達也, 日野 孝紀, 高見 静香, 松原 靖廣, 朝日 太郎, 平澤 英之, 當代 光陽, 真中 俊明	
専門	必修	科学技術表現演習	610033	履修単位	1	2								平澤 英之	
専門	選択	起業工学	610103	学修単位	1			1						眞鍋 正臣	
専門	選択	ベンチャービジネス概論	610104	学修単位	1			1						眞鍋 正臣	
専門	必修	材料強度物性	610106	学修単位	2	2								日野 孝紀	
専門	選択	振動工学	610108	学修単位	2			2						玉男 木隆之	
専門	必修	無機材料特論	610111	学修単位	2	2								平澤 英之	
専門	必修	先端複合材料	610112	学修単位	2	2								松英 達也	

専門	必修	材料組織学	610113	学修単位	2			2					高橋 知司	
専門	必修	材料熱力学	610114	学修単位	2			2					平澤 英之	
専門	選択	精密加工学	610115	学修単位	2	2							平田 傑之	
専門	選択	シニア・インターンシップ	610121	履修単位	2	集中講義							日野 孝紀	
一般	必修	人間と倫理	600001	学修単位	2					2			濱井 潤也	
一般	必修	科学英語表現	600004	履修単位	2					2		2	平田 隆一郎	
一般	選択	現代社会と法	600104	学修単位	2					2			芥川 祐征	
専門	必修	電磁気学	610004	学修単位	2					2			香川 福有	
専門	必修	マイクロエレクトロニクス	610006	学修単位	2							2	福田 京也	
専門	必修	コンピュータ・アナリシス	610007	学修単位	2							2	松友 真哉	
専門	選択	デザインテクノロジー	610009	学修単位	2					2			吉川 貴士	
専門	必修	数値計算法及び演習 A	610019	学修単位	3					4			三井 正	
専門	必修	数値計算法及び演習 B	610020	学修単位	3							4	三井 正	
専門	必修	生産工学ゼミナール Z 2	610024	履修単位	2					2		2	新田 敦己, 志賀 信哉, 松英達也, 日野 孝紀, 高見 静香, 松原 靖廣, 朝日 太郎, 平澤 英之, 當代 光陽, 真中 俊明	
専門	必修	特別研究 2	610032	履修単位	4					4		4		
専門	必修	機能性材料学 1	610101	学修単位	2							2	矢野 潤	
専門	必修	機能性材料学 2	610102	学修単位	2							2	高見 静香, 當代 光陽	
専門	選択	流体力学特論	610105	学修単位	2							2	谷脇 充浩	
専門	選択	熱工学	610107	学修単位	2							2	下村 信雄	
専門	選択	伝熱工学特論	610109	学修単位	2					2			下村 信雄	
専門	選択	材料強度評価法	610110	学修単位	2					2			谷口 佳文	
専門	選択	センサー工学	610116	学修単位	2							2	桑田 茂樹	
専門	選択	デジタル信号処理	610117	学修単位	2							2	今西 望	
専門	選択	品質・安全管理	610118	学修単位	1							1	河合 洋一, 太田 潔	

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料組織学	
科目基礎情報							
科目番号	610113			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: 2		
開設学科	生産工学専攻（環境材料工学コース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし（プリント）						
担当教員	高橋 知司						
到達目標							
1. 結晶構造の特徴が説明できること。 2. 基本的な状態図を挙げ、説明できること。 3. 相平衡と自由エネルギーについて説明できること。 4. 原子の拡散の基礎的事項について説明できること。 5. 核生成と析出について理解できること。 6. マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できること。 7. 回復と再結晶について説明できること。							
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	
到達目標 1	結晶構造について7晶系とブラベー格子について説明し、図を用いて具体的に説明できる			結晶構造の特徴が説明できる		結晶構造の特徴が説明できない	
到達目標 2	基本的な状態図を挙げ、冷却曲線を用いて出現相などについて具体的に説明できる			基本的な状態図を挙げ、説明できる		基本的な状態図について説明できない	
到達目標 3	相平衡と自由エネルギーについて説明でき、具体的に状態図との関連について理解できる			相平衡と自由エネルギーについて説明できる		相平衡と自由エネルギーについて説明できない	
到達目標 4	原子の拡散の基礎的事項について説明でき、Fickの第1, 第2法則について理解できること			原子の拡散の基礎的事項について説明できる		原子の拡散の基礎的事項について説明できない	
到達目標 5	古典的核生成理論を用いて、臨界核半径を導出し、核生成と析出について理解できる			基本的な核生成と析出について理解できる		核生成と析出について理解できない	
到達目標 6	マルテンサイト変態、ベイナイト変態やパーライト変態の差異や基礎的事項について組織学的に説明できる			マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できる		マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できない	
到達目標 7	回復と再結晶およびその現象の検証方法について実例を挙げて説明でき、再結晶の速度論の基礎について説明できる			回復と再結晶について説明できる		回復と再結晶について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科2～3年次の材料科学1,2における材料組織学分野、4年次の材料物理化学の熱力学および5年次の環境材料工学実験3の復習を十分に行っておくこと。						
授業の進め方・方法	試験80%、レポート10%、小テスト10%として評価する。なお、授業の欠席回数が1/4を超えた場合は、原則として単位を認定しない。						
注意点	授業ノートをよく復習行うこと。演習は適宜、課すので、しっかりと解けるようになっておくこと。金属材料工学の基礎をしっかりと理解した上で、状態図と自由エネルギーや拡散、材料の組織について深く勉強してほしい。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	物質の凝集状態			1	
		2週	金属の結晶構造			1	
		3週	状態図(その1)			2	
		4週	状態図(その2)			2	
		5週	相平衡と自由エネルギー			3	
		6週	原子の移動と拡散			4	
		7週	相互拡散と反応拡散1			4	
		8週	相互拡散と反応拡散2			4	
	4thQ	9週	中間試験			1 - 4	
		10週	拡散変態の種類			5	
		11週	核生成と析出(その1)			5	
		12週	核生成と析出(その2)			5	
		13週	マルテンサイト変態			6	
		14週	回復と再結晶(その1)			7	
		15週	回復と再結晶(その2)			7	
		16週	期末試験			5 - 7	
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

評価割合				
	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
専門的能力	80	10	10	100