新居浜工業高等専門学校	生産工学専攻（機械工学コース）	開講年度	平成28年度 (2016年度)

学科到達目標

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（R3削除）	600003	履修単位	2	2		2						平田 隆一郎	
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						大村 泰	
一般	必修	英語演習書講読１	600007	履修単位	1	2								福光 優一郎	
一般	必修	英語演習書講読２	600008	履修単位	1			2						福光 優一郎	
一般	選択	海外語学実習	600011	履修単位	2	集中講義								佐伯 徳哉	
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								沼田 真里	
一般	選択	国際文化理解	600107	学修単位	2	2								佐伯 徳哉	
一般	選択	社会科学概論	600108	学修単位	2			2						眞鍋 正臣,梶原 克彦,阿曽沼 春菜	
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	必修	制御工学	610005	学修単位	2			2						田中 大介	
専門	必修	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	生産技術英語演習	610011	履修単位	1	2								板垣 吉晃	
専門	必修	生産技術表現演習	610012	履修単位	1	2								谷脇 充浩	
専門	必修	計測制御実習(R3削除)	610013	履修単位	2	2		2						今西 望	
専門	必修	生産システム工学１	610025	学修単位	2	2								平田 傑之	
専門	必修	生産システム工学２	610026	学修単位	2			2						平田 傑之	
専門	必修	ディ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	生産工学ゼミナール(R3削除)	610028	履修単位	2	2		2						下村 信雄	
専門	必修	創造デザイン演習１	610029	履修単位	1			2						今西 望	
専門	必修	特別研究１	610036	履修単位	6	6		6						吉川 貴士,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望 ,粂野 紘範,田中 大介	
専門	必修	計測制御実習１	610038	履修単位	1	2								今西 望	
専門	必修	計測制御実習２	610039	履修単位	1			2						今西 望	
専門	必修	生産工学ゼミナール１	610040	履修単位	1	2								高畑 明敏	
専門	必修	生産工学ゼミナール２	610041	履修単位	1			2						高畑 明敏	
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	選択	流体力学特論（R3非開講）	610105	学修単位	2			2					谷脇 充浩	
専門	選択	熱工学（R3非開講）	610107	学修単位	2			2					下村 信雄	
専門	選択	材料強度評価法	611010	学修単位	2	2							谷口 佳文	
専門	選択	ディジタル信号処理	611017	学修単位	2			2					田中 大介	
専門	選択	シニア・インターンシップ(R3削除)	610121	履修単位	2	集中講義							高見 静香	
専門	選択	シニア・インターンシップA	610127	履修単位	2	集中講義							平田 傑之	
専門	選択	シニア・インターンシップB	610128	履修単位	3	集中講義							平田 傑之	
専門	選択	シニア・インターンシップC	610129	履修単位	4	集中講義							平田 傑之	
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（R4削除）	600004	履修単位	2					2	2		平田 隆一郎	
一般	必修	科学英語表現１	600009	履修単位	1					2			平田 隆一郎	
一般	必修	科学英語表現２	600010	履修単位	1							2	平田 隆一郎	
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	必修	デザインテクノロジー（R4非開講）	610009	学修単位	2					2			吉川 貴士	
専門	選択	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	創造デザイン演習２	610030	履修単位	1							2	今西 望	
専門	必修	特別研究２	610037	履修単位	6					6	6		吉川 貴士,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,今西 望,桑野 紘範,田中 大介,安里 光裕	
専門	選択	機能性材料学１（R04削除）	610101	学修単位	2							2	矢野 潤	
専門	選択	機能性材料学２（R04削除）	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	安里 光裕	
専門	選択	材料強度評価法（R4非開講）	611010	学修単位	2					2			吉川 貴士	
専門	選択	ディジタル信号処理（R4非開講）	611017	学修単位	2							2	田中 大介	
専門	選択	品質・安全管理	611018	学修単位	1							1	太田 潔	
専門	選択	機能性材料学Ａ	610125	学修単位	2							2	矢野 潤	
専門	選択	機能性材料学B	610126	学修単位	2							2	高見 静香,當代 光陽	

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	日本文化史

科目基礎情報

科目番号	600101	科目区分	一般 / 選択
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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	資料プリント、関係映像など		
担当教員	佐伯 徳哉		

到達目標

１、伝統的な日本の産業文化の特色を述べることができる。２、石見銀山と類似資産との比較が論理的にできる。３、伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、考えをまとめ論じることができる。４、東アジア的・世界史的な交流という視点から日本史の動きを説明できる。

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	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物などをてがかりに述べることができる。	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物などから読み取ることができない。
評価項目2	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献をてがかりに複数の事象から述べることができる。	石見銀山と類似遺産に関するエイッ増・画像や文献から情報を読み出せない。
評価項目3	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、基本的な考え方を現場においてどう実践できるか両面からオリジナルな考えを論じることができる。	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、基本的な考え方として論じることができる。	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか論じることができない。
評価項目4	東アジア的・世界史的な交流と日本史の動きを有機的に関連付けながら文章で表現できる。	東アジア的・世界史駅な交流と、日本史の動きに関する個別知識を述べることができる。	ドづ時台の東アジア史・世界史や日本史の動きを述べられる知識が身についていない。

学科の到達目標項目との関係

教養 (D)

教育方法等

概要	前近代における日本の産業の特色と歴史的意義を、石見銀山遺跡の世界遺産登録の過程で行われた文献史学・考古学・地理学・科学などの多角的研究と、類似遺産との比較研究をひもときながら考える。
授業の進め方・方法	講義形式、課題プリントによる自学自習
注意点	本科で学習した歴史１（世界史）・歴史２（日本史）や地理の内容をおさらいしておいてください。 なお、この科目は専攻科講義科目（２単位）であり、総学習時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この学習時間には、担当教員からの自学自習課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	世界遺産と産業遺産	東アジア的・世界史的な交流と日本史の動きを有機的に関連付けながら文章で表現できる。
		2週	石見銀山遺跡の概要と世界遺産登録へのプロセス	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、基本的な考え方として論じることができる。
		3週	石見銀山の歴史	東アジア的・世界史的な交流と日本史の動きを有機的に関連付けながら文章で表現できる。
		4週	石見銀山遺跡の構成資産とその特徴（１）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。
		5週	石見銀山遺跡の構成資産とその特徴（２）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。
		6週	石見銀山遺跡の構成資産とその特徴（３）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。
		7週	石見銀山の採掘・精錬技術とその伝播（１）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。
		8週	石見銀山の採掘・製錬技術とその伝播（２）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。
	4thQ	9週	類似する世界遺産との比較検討（１）	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。

		10週	類似する世界遺産との比較検討（２）	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。
		11週	類似する世界遺産との比較検討（３）	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。
		12週	比較検討をまとめる（作業）	石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。
		13週	石見銀山の顕著な普遍的価値に関する国際的議論（１）	伝統的な日本の産業文化の特色を、映像・画像・考古遺物など関連させながら分析し、論理的に文章表現できる。石見銀山と類似遺産との比較を、映像・画像や文献を分・関連させながらいくつかの範疇から総合的に文章で表現することができる。
		14週	石見銀山の顕著な普遍的価値に関する国際的議論（２）	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、基本的な考え方として論じることができる。
		15週	期末試験	
		16週	日本の前近代の産業文化から何を学びどう活かしうるか	伝統的な日本の産業文化の価値を近代産業の中でどう活かしうるか、基本的な考え方を現場においてどう実践できるか両面からオリジナルな考えを論じることができる。

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 80	提出物	相互評価	態度・取組姿勢	ポートフォリオ	その他10	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	80	10	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	610005	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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	資料配布		
担当教員	田中 大介		

到達目標

1.状態空間法が理解できる
2.現代的なシステム論が理解できる
3.状態方程式に基づく制御系が設計できる

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	状態空間法でシステムを表現できる	状態空間法が理解できる	状態空間法が理解できていない
評価項目2	現代的なシステム論（座標変換・可制御・可観測・安定性）が理解できる	現代的なシステム論の基本が理解できる	現代的なシステム論が理解できていない
評価項目3	状態方程式に基づく制御系（状態フィードバック・極配置法）が設計できる	状態方程式に基づく制御系（状態フィードバック）が理解できている	状態方程式に基づく制御系が理解できていない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	自動制御は、現在の社会では欠かすことのできない技術であり、ありとあらゆる分野で使用されている。本講義では自動制御における古典制御理論との関連を意識づけながら，現代制御理論を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義形式で行う
注意点	この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。 関連科目：本科　機械制御

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	イントロダクション 線形代数（１）行列とベクトル，行列式，逆行列	1,2,3
		2週	線形代数（２）固有値と固有ベクトル，二次形式	1,2,3
		3週	現代制御理論とシステム方程式	1
		4週	システム方程式と伝達関数との関係	1
		5週	正準形式	2
		6週	線形システムの応答	1,2
		7週	システムの安定性	2
		8週	システムの可制御性・可観測性	2
	4thQ	9週	状態フィードバックによる漸近安定化	3
		10週	状態フィードバックによる漸近安定化 つづき	3
		11週	出力フィードバック	3
		12週	状態オブザーバ	3
		13週	状態オブザーバを用いた状態フォードバック	3
		14週	最適制御	3
		15週	カルマンフィルタ	2,3
		16週	期末試験	

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	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	デザインテクノロジー

科目基礎情報

科目番号	610009	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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	吉川 貴士		

到達目標

1. 商品やシステム開発における複数のアイデアの創造法理論を理解し、活用できる
2. アイデア・設計における感性の評価方法などを理解し、活用できる
3. アイデアを具現化する設計手法を理解し、活用できる
4. ものづくりに人間工学的思考を加味できる

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	８種類以上のアイデア創出方法の違い(メリット・デメリット）を理解し、実際に課題解決の場において活用できる	５種類以上のアイデア創出方法を理解し、活用できる	５種類以上のアイデア創出方法を理解し、活用できない
評価項目2	５種類以上のアイデア評価方法の違い(メリット・デメリット）を理解し、かつ、感性の評価について客観的定量評価ができる	３種類以上の評価方法を理解し、活用できる	３種類程度の評価方法を理解し、活用できない
評価項目3	課題から設計仕様(評価基準)を具体的に設定し、解決策を複数提案できる	ものづくり(設計)手順を理解し、活用できる	課題から機能的要求を抽出し、解決策を提案できない

学科の到達目標項目との関係

コミュニケーション能力 (E)

教育方法等

概要	設計における原理・合理的手法、アイデアの創出から具現化、評価法およびその意思伝達の一連について学び、実践する。
授業の進め方・方法	原理原則を学び、自学自習において実践し、理解を深める
注意点	この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の進め方および採点方法の説明、発想法の説明	1
		2週	メタコンセプト法、ブレーンストーミング法、ブレーンライティング法、焦点法	1
		3週	メカニカル発想法、思考展開法 、タグチメソッド	1
		4週	設計開発工学（設計原理）	3
		5週	概念設計	3
		6週	設計手法（手順）	3
		7週	評価方法（コスト・ベネフィット法、点数評価法、レクサット法）	2
		8週	レクサット法（感性評価	2
	2ndQ	9週	問題解決の基本手順とツール	3
		10週	独創的な商品開発	1
		11週	思考展開	3
		12週	バリューエンジニアリング	3
		13週	製造における完全自動化の弊害	3
		14週	ユニバーサルデザイン的発想	3
		15週	人間工学的発想	3
		16週	エンジニアの責任	

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	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	0	70

分野横断的能力	0	0	0	0	30	0	30

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産技術表現演習

科目基礎情報

科目番号	610012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	谷脇 充浩		

到達目標

１．論旨をもった文章表現ができる
２．明快な文章表現方法を理解し、記述できる
３．論理的で正確な文章を構成することができる

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	自分の考えをより多くの根拠を添えて、論理的に1000字程度で内容をまとめられている	タイトルに関係ない文章を含まず、根拠を示すことができる	根拠を示した文章表現ができない
評価項目2	自分の考えだけでなく、他者の考えも踏まえながら、具体的な事例も記述できている	接続詞を適切に使って、段落ごとに一意の表現ができている	適切な接続詞の活用や一段落一意の表現ができない
評価項目3	反対意見についても記述した上で、主張の妥当性を記述できる	根拠には、客観性の高い記述(事実、数字など）ができる	客観性の高い記述ができない

学科の到達目標項目との関係

コミュニケーション能力 (E)

教育方法等

概要	論理的な文章構成および明快な文章表現方法について学ぶ。また、講義に加え、演習を行い、身につける。
授業の進め方・方法	講義と演習を組み合わせながら進めていく。
注意点	※「書く」能力の向上には、その時間を意識的に増やすと共に「書く」ための学習が不可欠である。また、「考える」とは「書く」行動を伴うことで、深く・多方面から考えることができる。そこで、本授業では、事前に書く内容に応じた根拠ある情報を集め、基本的には自らの手を使って（自筆で）書くことで論理的な文章表現を身につけていく。 ※この科目は専攻科演習科目（1単位）であり、総学修時間は45時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間15時間である。）単位認定には15時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	論理的文章表現について	1
		3週	論理の構成について１	1
		4週	論理の構成について２	1,2
		5週	論文作成１（論点を考える１）	1,2
		6週	論文作成２（論点を考える２）	1,2
		7週	論文作成３（文献の読解）	1,2
		8週	論文作成４（課題考察）	1,2
	2ndQ	9週	論文作成５（論理的な表現）	1,2
		10週	小論文について	1,2,3
		11週	表現力の補足	1,2
		12週	引用文献について	1,2,3
		13週	技術論文１（構成）	1,2,3
		14週	技術論文２（図・表のかき方など）	1,2,3
		15週	技術論文３（推敲）	1,2,3
		16週	プレゼンテーションについて	1,2,3

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

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産システム工学１

科目基礎情報

科目番号	610025	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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	技術士制度における総合技術監理部門の技術体系（日本技術士会）		
担当教員	平田 傑之		

到達目標

１．総合技術監理の概念を理解できること
２．経済性管理の手法を理解できること
３．人的資源管理の手法を理解できること
４．情報管理の手法を理解できること
５．安全管理の手法を理解できること
６．社会環境管理の手法を理解できること

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
評価項目1	総合技術監理の概念を説明できる。	総合技術監理の概念を理解できる。	総合技術監理の概念を理解できない。
評価項目2	経済性管理の手法を説明できる。	経済性管理の手法を理解できる。	経済性管理の手法を理解できない。
評価項目3	人的資源管理の手法を説明できる。	人的資源管理の手法を理解できる。	人的資源管理の手法を理解できない。
評価項目4	情報管理の手法を説明できる。	情報管理の手法を理解できる。	情報管理の手法を理解できない。
評価項目5	安全管理の手法を説明できる。	安全管理の手法を理解できる。	安全管理の手法を理解できない。
評価項目6	社会環境管理の手法を説明できる。	社会環境管理の手法を理解できる。	社会環境管理の手法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	現代ものづくりを支えている様々な管理技術を巨視的に捉え、総合技術監理としての体系を学ぶ。特に総合技術監理を構成する要素と管理の各技術（経済性管理，人的資源管理，情報管理，安全管理，社会環境管理）の理解を目的とする。担当教員は技術士の資格を有し、企業において生産管理業務を行ってきた経験と、技術士として企業への指導を行った実績があり、授業では実務的実践的内容が盛り込まれている。
授業の進め方・方法	配布テキストを参照しながらe-ラーニングを活用して講義する。
注意点	製造業を理解するために技術者として知っておくべき知識について学ぶ。ものづくりをするために広い知識が必要とされているということの理解を求める。 履修上の注意：自ら積極的に調べることを求める。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	総合技術監理の概念	1
		2週	総合管理技術	1
		3週	経済性管理（1）	2
		4週	経済性管理（2）	2
		5週	経済性管理（3）	2
		6週	人的資源管理（1）	3
		7週	人的資源管理（2）	3
		8週	情報管理（1）	4
	2ndQ	9週	情報管理（2）	4
		10週	安全管理（1）	5
		11週	安全管理（2）	5
		12週	社会環境管理（1）	6
		13週	社会環境管理（2）	6
		14週	国際動向	1
		15週	技術士資格	1
		16週	時事問題	1

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	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	70	0	0	0	0	0	70

分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産システム工学２

科目基礎情報

科目番号	610026	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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	平田 傑之		

到達目標

１．総合技術監理の方針を理解できること
２．経済性管理，人的資源管理，情報管理，安全管理，社会環境管理の手法を理解できること
３．調べた成果を分かりやすく発表し、討論において的確に受け答えができること
４．チームで課題の解決に取り組む能力を身につけること

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	総合技術監理の方針を説明できる。	総合技術監理の方針を理解できる。	総合技術監理の方針を理解できない。
評価項目2	経済性管理，人的資源管理，情報管理，安全管理，社会環境管理の手法を駆使できる。	経済性管理，人的資源管理，情報管理，安全管理，社会環境管理の手法を説明できる。	経済性管理，人的資源管理，情報管理，安全管理，社会環境管理の手法を説明できない。
評価項目3	調べた成果を分かりやすく発表し、討論において的確に受け答えができる。	調べた成果を分かりやすく発表できる。	調べた成果を分かりやすく発表できない。
評価項目4	チームで課題の解決に取り組むことができ、解決できる。	チームで課題の解決に取り組むことができる。	チームで課題の解決に取り組むことができない。

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B) 問題解決能力 (C)

教育方法等

概要	現代ものづくりを支えている様々な技術を巨視的に捉え、総合技術監理としての体系を身につける。特に技術者にとって重要である経済性管理について掘り下げて理解を深める。さらに実際の会社における問題について考えると共に、設備計画に取り組み、チームとして問題を解決する力を身につける。生産システム工学１において学んだ内容をより実務的に応用できるように、実際の企業での取り組みや、本科の総合実習で実際に経験した内容を盛り込み、担当教員が技術士として経験してきた問題解決の方法について学ぶ。
授業の進め方・方法	講義をすすめながら、設定された課題に対する問題発見と問題解決を図る。
注意点	製造業を理解するために技術者として知っておくべき知識について学ぶ。ものづくりをするために広い知識が必要とされているということの理解を求める。 履修上の注意：自ら積極的に調べることを求める。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	経済性管理（１）事業企画と事業計画	1,2
		2週	経済性管理（２）品質管理，工程管理	1,2
		3週	経済性管理（３）原価管理，設備管理	1,2
		4週	経済性管理（４）計画。管理の数理的手法	1,2
		5週	経済性管理について輪講（１）	2,3
		6週	経済性管理について輪講（２）	2,3
		7週	人的資源管理について輪講	2,3
		8週	情報管理について輪講	2,3
	4thQ	9週	安全管理について輪講	2,3
		10週	社会環境管理について輪講	2,3
		11週	製造現場における問題	4
		12週	設備計画課題	4
		13週	設備計画課題における問題解決（１）	4
		14週	設備計画課題における問題解決（２）	4
		15週	プレゼンテーション	3,4
		16週	プレゼンテーション振り返り	3,4

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	20	40	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	20	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	20	0	0	0	20	40

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	ディジタルエンジニアリング

科目基礎情報

科目番号	610027	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（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	コンピュータによる熱移動と流れの数値解析／ANSYS（Fluent）の理論編や例題集		
担当教員	谷脇 充浩		

到達目標

1.ナビエストークス方程式が理解できる
2.流体解析の基礎を理解し、CAEを用いて解析結果が導出できる
3.与えられた課題に対して、CAD,CAEを駆使して、解を得ることができる

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	流体力学の基礎方程式を展開して、無次元化し、渦度流れ関数を用いて簡単な流れ場の計算ができる	流体力学の基礎方程式を展開して、無次元化できる	流体力学の基礎方程式を展開できない
評価項目2	汎用の流体解析ソフトを使用し、上記と同じ計算ができ、さらにディフューザの流れ場計算ができる	汎用の流体解析ソフトを使用し、上記と同じ計算ができる	汎用の流体解析ソフトが使用できない
評価項目3	高機能な汎用の熱流体解析ソフトを使用し、複雑な計算ができる	高機能な汎用の熱流体解析ソフトを使用できる	高機能な汎用の熱流体解析ソフトを使用できない

学科の到達目標項目との関係

問題解決能力 (C)

教育方法等

概要	本講義では、コンピュータを用いたシミュレーションの「予測」としての側面を学ぶため、CADデータに基づいた流体解析に必用な知識と手順を理解する。さらに、与えられた課題に適したモデルを構築し、そのモデルに基づいた数値実験を行い、導出された結果について議論する。 環境材料工学コースは必修科目ではない
授業の進め方・方法	事前学習：「数値計算法」の復習をしておくこと。 関連科目：「材料強度評価法」「伝熱工学特論」「流体力学特論」 履修上の注意：　事例をとおして、流れの理論やＣＡＤデータの利用を理解する基礎編と、ＣＡＥを用いた応用編を学ぶことができます。エンジニアや研究者として、流れの支配方程式を理解する能力を養い、実際に流体解析を仕事に役立ててもらいたいと思います
注意点	※事前学習：「数値計算法」の復習をしておくこと。 ※関連科目：「材料強度評価法」「伝熱工学特論」「流体力学特論」 ※履修上の注意：事例をとおして、流れの理論やＣＡＤデータの利用を理解する基礎編と、ＣＡＥを用いた応用編を学ぶことができます。エンジニアや研究者として、流れの支配方程式を理解する能力を養い、実際に流体解析を仕事に役立ててもらいたいと思います。 ※この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	1
		2週	ナビエストークス方程式の基礎（１）	1
		3週	ナビエストークス方程式の基礎（２）	1
		4週	ナビエストークス方程式の離散化方法（１）	1
		5週	ナビエストークス方程式の離散化方法（２）	1
		6週	EXCELによる簡単な流れ場の計算演習（流れ渦関数による）	1
		7週	Fluentによるキャビティー流れの計算（１）	2
		8週	Fluentによるキャビティー流れの計算（２）	2
	2ndQ	9週	Fluentによる物体周りの流れの計算（１）	2
		10週	Fluentによる物体周りの流れの計算（２）	2
		11週	Fluentによる3次元解析の演習（１）	3
		12週	Fluentによる3次元解析の演習（２）	3
		13週	Fluentによる3次元解析課題（１）	3
		14週	Fluentによる3次元解析課題（２）	3
		15週	Fluentによる3次元解析課題（３）	3
		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

評価割合

	課題レポート	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	創造デザイン演習１

科目基礎情報

科目番号	610029	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	今西 望		

到達目標

１．設計課題を，工学的な論理に基づいて，要求仕様に，まとめることができる
２．仕様（動き）を具現化する機構・構造と制御を構想できる
３．加工，組み立て工程に配慮したCAD図面を描くことができる
４．CAEにより性能（強度，運動）の検証ができる

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	設計課題を，学的な論理に基づいて，要求仕様に，まとめることができる	設計課題を，要求仕様に，まとめることができる	設計課題を、要求仕様に、まとめることができない
評価項目2	仕様（動き）を具現化する機構・構造と制御を高いレベルで構想できる	仕様（動き）を具現化する機構・構造と制御を構想できる	仕様（動き）を具現化する機構・構造と制御を構想できない
評価項目3	加工，組み立て工程に配慮した完成度が高いCAD図面を描くことができる	加工，組み立て工程に配慮したCAD図面を描くことができる	加工，組み立て工程に配慮したCAD図面を描くことができない
評価項目4	CAEにより，複数の部品について，合理的に荷重を考え，性能（強度，運動）の検証ができる	CAEにより性能（強度、運動）の検証ができる	CAEにより性能（強度、運動）の検証ができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B) 問題解決能力 (C)

教育方法等

概要	与えられた設計課題に対して，要求される性能と制約条件を満足する設計仕様をまとめる．さらに，仕様の動きを具現化する機構と制御を構想し，3次元CADで製図し，CAEで評価・検証する．
授業の進め方・方法	基本的には演習科目であるから、与えられた設計課題に沿った作品をチームを作って分担し作成していく。 また、演習科目であるから３０時間の授業を持って１単位とし、自学自習時間を活用してCAD製図やCAEを仕上げて最終報告書を完成・提出すること。
注意点	成績評価は，提出する2次元図面を50%,設計報告書を50%で評価する. 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.

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	設計課題の説明	1
		2週	機械全体の要求仕様と構想	2
		3週	ユニットレベルの要求仕様と構想	2
		4週	樹形図作成とCADの進め方計画	3
		5週	3D-CAD製図	3
		6週	3D-CAD製図	3
		7週	3D-CAD製図	3
		8週	3D-CAD製図	3
	4thQ	9週	3D-CAD製図	3
		10週	3D-CAD製図	3
		11週	材料選定とCAEの準備	4
		12週	CAEによる検証	4
		13週	CAEによる検証	4
		14週	CAEによる検証	4
		15週	部品製作用の2次元図面と購入部品スペックの作成	1
		16週	設計報告書の作成	1

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

	設計報告書	製作図面	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究１

科目基礎情報

科目番号	610036	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	6
教科書/教材	なし		
担当教員	吉川 貴士,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望 ,粂野 紘範,田中 大介		

到達目標

１．研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できること。
２．情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できること。
３．第三者を納得させる解の導出ができること。
４．報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができること。

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
評価項目1	研究目的を、社会的背景や既往の研究と具体的に関連づけて理解できる。	研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できる。	研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できない。
評価項目2	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が具体的に理解できる。	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できる。	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できない。
評価項目3	第三者を納得させる解の導出が充分にできる。	第三者を納得させる解の導出ができる。	第三者を納得させる解の導出ができない。
評価項目4	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述が充分にできる。	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができる。	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができない。

学科の到達目標項目との関係

コミュニケーション能力 (E)

教育方法等

概要	研究の遂行を通して、生産工学に関する高度な専門知識と実験技術、自主的・計画的に研究を推進できる能力の育成を目的とする。また、報告書作成や研究発表などを通して、文章表現能力とプレゼンテーション能力を修得させる。
授業の進め方・方法	学生各自が研究テーマを持ち、各指導教員の下に研究を行う。 テーマの分野は、機械工学、材料工学の応用分野である。 年度当初に研究計画書を、学年末に報告書を提出する。 また学会等において、在学中に１回以上発表を行うことを目標とする。
注意点	特別研究2につながる科目である。各自が1つのテーマに取り組むことになるので、しっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行してもらいたい。また、研究計画書および報告書作成や学会発表等を通して文章表現能力およびプレゼンテーション能力の向上も心がけてほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	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

評価割合

	計画立案・遂行能力	報告書	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	50	50	100

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計測制御実習１

科目基礎情報

科目番号	610038	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	シーケンス学習テキスト　（新居浜高専・機械工学科）　他		
担当教員	今西 望		

到達目標

１．シーケンス制御の設計法が理解できる
２．実態配線図どおりに配線し，動作を確認することができる
３．PLCラダープログラム（LD言語）を作成し，動作を確認することができる
４．FBD言語やSFC言語を作成し，動作を確認することができる
５．工場などを想定したシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる
６．問題が発生した場合に、回路・プログラムのデバッグを行い解決できる

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	シーケンス制御の設計法が理解できる	順序制御・時間制御・条件制御の基本が理解できる	順序制御・時間制御・条件制御の基本が理解できていない
評価項目2	実態配線図どおりに配線し，動作を確認することができる	実態配線図どおりに配線することができる	実態配線図どおりに配線することができない
評価項目3	PLCラダープログラムを作成し，動作を確認することができる	PLCラダープログラムを作成することができる	PLCラダープログラムを作成することができない
評価項目4	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成し，動作を確認することができる	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成できる	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成できない
評価項目5	工場などを想定したシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる	簡単なシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる	シーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できない
評価項目6	問題が発生した場合に、回路・プログラムのデバッグを行い解決できる	回路・プログラムのデバッグ方法が理解できている	回路・プログラムのデバッグができない

学科の到達目標項目との関係

教養 (D)

教育方法等

概要	PLCを用いた論理制御は，機械や設備を思いどおりに動かすために長年培われてきた必須の要素技術である．加えて近年ではPLC開発環境の国際規格制定による統一化が進み、従来のLD（ラダー）言語だけでなく、FBD（ファンクション・ブロック・ダイアグラム）言語やSFC（シーケンシャル・ファンクション・チャート）言語にも触れておく必要がある。
授業の進め方・方法	本実習では，教員をコーチ役とし，グループ実習する形式をとっており，手作りのシステム構築の実体験をとおして，計測制御の本質を理解させるものなので，学生諸君も，本科目履修前後の自身の技術レベルの向上を実感して欲しい．
注意点	本科で学習したメカトロニクス基礎，応用，制御工学や工学実験1，2の制御分野の実験に関連しているので，よく復習しておくこと. 実習科目であるから４５時間で１単位であり，本科目は９０時間の実施が必要である．不足分については自学自習時間の課題を与える.

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シーケンス学習機材の説明	1
		2週	配線・スイッチなどの実習	1
		3週	リレー・センサなどの実習	2
		4週	自己保持回路など基本回路の実習	2
		5週	PLC機材（IDEC、オムロン等）の説明・実習	3,6
		6週	LDプログラムの基礎1	3,6
		7週	LDプログラムの基礎2	3,6
		8週	LDプログラムの応用	3,6
	2ndQ	9週	SFC、FBDの説明・実習	4,6
		10週	SFCプログラムの基礎	4,6
		11週	SFCプログラムの応用	4,6
		12週	FBDプログラムの基礎	4,6
		13週	FBDプログラムの応用	4,6
		14週	実用シーケンス制御システムを想定した課題解決1	5,6
		15週	実用シーケンス制御システムを想定した課題解決2	5,6
		16週	成果報告書の作成・提出	1234

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		
	成果報告書	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計測制御実習２

科目基礎情報

科目番号	610039	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	マイコン学習テキスト　（新居浜高専・機械工学科）　他		
担当教員	今西 望		

到達目標

1. マイコンを用いた計測・制御の原理が理解できる
2. マイコンによる計測・制御システムの構築手順が理解できる
3. マイコンによる計測・制御プログラムが理解できる
4. 温度制御系のパラメータを調整する方法が理解できる

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	マイコンを用いた計測・制御の原理が理解できる	マイコンを用いた計測・制御の原理が理解できる	マイコンを用いた計測・制御が理解できていない
評価項目2	マイコンによる計測・制御システムの構築できる	マイコンによる計測・制御システムの構築手順が理解できる	マイコンによる計測・制御システムの構築手順が理解できていない
評価項目3	マイコンによる計測・制御プログラムが作成できる	マイコンによる計測・制御プログラムが理解できる	マイコンによる計測・制御プログラムが理解できていない
評価項目4	温度制御系のパラメータを調整することができる	温度制御系のパラメータを調整する方法が理解できる	温度制御系のパラメータを調整する方法が理解できていない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	マイコンを使った計測制御は，機械や設備を思いどおりに動かすために必須の要素技術である．また，システム同定はフィードバック制御を実現するうえで重要な要素である．本実習では学生自身の手で１からシステムを構築することを学ぶ.
授業の進め方・方法	本実習では，教員をコーチ役とし，グループ実習する形式をとっており，手作りのシステム構築の実体験をとおして，計測制御の本質を理解させるものなので，学生諸君も，本科目履修前後の自身の技術レベルの向上を実感して欲しい.
注意点	本科で学習したメカトロニクス基礎，応用，制御工学や工学実験1，2の制御分野の実験に関連しているので，よく復習しておくこと. 実習科目であるから４５時間で１単位であり，本科目は９０時間の実施が必要である．不足分については自学自習時間の課題を与える.

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	温度制御実習機材の説明 フィードバック制御の説明	1
		2週	マイコン実習機材の製作・演習 (Arduinoを利用)	2,3
		3週	計測制御用の電子回路の製作	2
		4週	温度制御実習機材の組立	2
		5週	マイコン実習機材の製作	2
		6週	測定・解析ソフトの演習 （MATLABを利用）	3
		7週	PC側インターフェースの開発 （MATLABを利用）	3
		8週	フィードバック制御プログラムの作成 (Arduinoを利用・MATLABと通信)	3
	4thQ	9週	フィードバック制御プログラムの作成 (Arduinoを利用・MATLABと通信)	3
		10週	制御対象のシステム同定 温度変化の計測	4
		11週	解析ソフトによるシステム同定 （MATLAB）	4
		12週	PID制御パラメータの算出	4
		13週	PIDによる温度制御実験 (マイコンへの実装・デバッグ)	4
		14週	PIDによる温度制御実験 (測定・パラメータの調整)	4
		15週	実験結果のデータ解析	
		16週	成果報告書の作成・提出	

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

	成果報告書	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産工学ゼミナール１

科目基礎情報

科目番号	610040	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「管理者・スタッフからQCサークルまでの問題解決に役立つ新QC七つ道具」入門　発行所；(株)日科技連出版社		
担当教員	高畑 明敏		

到達目標

1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること

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
評価項目1	Ｎ７をツールとして身近な問題を発見し、解決策を立案できること	Ｎ７をツールとして身近な問題を発見し、解決に向けてツールを活用できること	Ｎ７をツールとして使用できない
評価項目2	習得したＮ７を駆使して(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめ、相手に提出できる	習得したＮ７を駆使して(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめることができる	(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめることができない

学科の到達目標項目との関係

コミュニケーション能力 (E)

教育方法等

概要	即戦力として実社会で活躍するために、品質管理（N7）の手法を身につけ、企業（シニアインターンシップを通じて）の問題発見と改善策の立案に活用する。 その結果を(シニアインターンシップ先に)改善提案書として提示し、相手先に分かるようにプレゼンテーションができる能力を養う
授業の進め方・方法	①参考図書及び担当教員が提供する情報を用いて、N7ツールの目的･機能、活用場面、作成方法等を理解する ②授業時間中に演習課題に取組み、N7ツールの理解を深める。 ③自ら発見した又は担当教員が推薦する実践課題に対して、N7ツールを用いて、問題解決活動を実践する。 ④次回授業で成果をプレゼンする。
注意点	事前学習：本科5年で学習した「経営工学」の"品質管理"を復習をしておくこと。 履修上の注意：機械工学および応用理学分野における広範な基礎と応用知識を習得し、それらの分野の実務的な「問題解決能力」を新QC７つ道具を駆使して養って下さい。問題解決の実践演習テーマは、身の回りの問題などを取り上げ、教員とディスカッションの上決定します。また、プレゼンテ−ションにより、より一層、「まとめる力」と「表現力」も身につけるよう心がけて下さい。 この科目は専攻科演習科目（1単位）であり、総学修時間は45時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間15時間である。）単位認定には15時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス 問題解決の進め方 取組みテーマの抽出	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		2週	ガイダンス 問題解決の進め方 取組みテーマの抽出	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		3週	（１）親和図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		4週	（１）親和図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		5週	（２）連関図法による問題分析	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		6週	（２）連関図法による問題分析	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		7週	（３）系統図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		8週	（３）系統図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
	2ndQ	9週	（４）マトリックス図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		10週	（４）マトリックス図法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		11週	中間報告プレゼンテーション	2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること
		12週	（５）アロー・ダイヤグラム法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		13週	（６）PDPC法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること

		14週	（６）PDPC法	1.新ＱＣ７つ道具を問題解決ツールとして駆使することができること
		15週	第三者の意見によるブラッシュアップ	2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること
		16週	最終報告書（１）プレゼンテーション	2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること

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

	レポート	改善提案書	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	30	50	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	50	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産工学ゼミナール２

科目基礎情報

科目番号	610041	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「管理者・スタッフからQCサークルまでの問題解決に役立つ新QC七つ道具」入門　発行所；(株)日科技連出版社		
担当教員	高畑 明敏		

到達目標

1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること

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
評価項目1	Ｎ７をツールとして問題発見し、解決策を立案して、障害条件を予測し対処可能な予定作成ができること	Ｎ７をツールとして問題発見し、解決策を立案して、障害条件を予測できる	Ｎ７をツールとして問題発見し、解決策を立案しするが、障害条件を予測できない
評価項目2	習得したＮ７を駆使して(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめ、相手に提出できる	習得したＮ７を駆使して(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめることができる	(インターンシップ先の)実課題の解決策を立案し、内容を提案書としてまとめることができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	即戦力として実社会で活躍するために、品質管理（N7）の手法を身につけ、企業（シニアインターンシップを通じて）の問題発見と改善策の立案に活用する。 その結果を(シニアインターンシップ先に)改善提案書として提示し、相手先に分かるようにプレゼンテーションができる能力を養う
授業の進め方・方法	①参考図書及び担当教員が提供する情報を用いて、N7ツールの目的･機能、活用場面、作成方法等を理解する ②授業時間中に演習課題に取組み、N7ツールの理解を深める。 ③自ら発見した又は担当教員が推薦する実践課題に対して、N7ツールを用いて、問題解決活動を実践する。 ④次回授業で成果をプレゼンする。
注意点	事前学習：本科5年で学習した「経営工学」の"品質管理"を復習をしておくこと。 履修上の注意：機械工学および応用理学分野における広範な基礎と応用知識を習得し、それらの分野の実務的な「問題解決能力」を新QC７つ道具を駆使して養って下さい。問題解決の実践演習テーマは、身の回りの問題などを取り上げ、教員とディスカッションの上決定します。また、プレゼンテ－ションにより、より一層、「まとめる力」と「表現力」も身につけるよう心がけて下さい。 この科目は専攻科演習科目（1単位）であり、総学修時間は45時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間15時間である。）単位認定には15時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	取組テーマの抽出	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		2週	Ⅰ．経営課題発見 ・マトリックス図（SWOT分析）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		3週	Ⅱ．商品開発 ・マトリックス図（品質機能展開図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		4週	Ⅱ．商品開発 ・マトリックス図（品質機能展開図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		5週	Ⅲ．品質改善 ・アローダイアグラム（プロセスマップ）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		6週	Ⅲ．品質改善 ・アローダイアグラム（プロセスマップ）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		7週	Ⅲ．品質改善 ・マトリックス図（プロセスＦＭＥＡ）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		8週	Ⅳ．品質保証 ・マトリックス図（ＱＣ工程表）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
	4thQ	9週	Ⅴ．コスト低減（ＶＥ活動） ・系統図（機能系統図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		10週	Ⅴ．コスト低減（ＶＥ活動） ・系統図（機能系統図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		11週	Ⅵ．生産性向上 ・生産計画（DBR） ・連関図（対立解消図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		12週	Ⅵ．生産性向上 ・生産計画（DBR） ・連関図（対立解消図）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		13週	Ⅶ．プロジェクトスケジュール管理 ・アローダイヤグラム（クリティカルチェーン）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること

		14週	Ⅶ. プロジェクトスケジュール管理 ・アローダイヤグラム（クリティカルチェーン）	1.問題発見から問題解決計画の立案までを実践できること
		15週	第三者の意見によるブラッシュアップ	2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること
		16週	最終報告書（２）プレゼンテーション	2.主張を簡潔にまとめ、第三者に分かるようにプレゼンテーションができること

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

	レポート	改善提案書	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	30	50	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	50	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	起業工学

科目基礎情報

科目番号	610103	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	配布プリント／事業性評価融資　中村中著　（ビジネス教育出版社）、ビジネス・フレームワーク　堀公俊著　（日本経済新聞出版社）、イノベーション政策の科学　山口栄一編著　（東京大学出版会）		
担当教員	眞鍋 正臣		

到達目標

1. 世界・日本・地域の経済事情と起業環境の基礎的な知識が理解できる。
2. 企業経営の基礎と資金調達およびベンチャー企業の特徴を理解できる。
3. イノベーション経営の特徴を理解できる。
4. MOT(技術経営)およびPEST分析の特徴を理解できる。
5. 起業実践事例について学び、起業の意義を理解できる。

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	世界・日本・地域の経済事情と起業環境の基礎的な知識を詳しく説明できる。	世界・日本・地域の経済事情と起業環境の基礎的な知識を説明できる。	世界・日本・地域の経済事情と起業環境の基礎的な知識を説明できない。
評価項目2	企業経営の基礎と資金調達およびベンチャー企業の特徴を詳しく説明できる。	企業経営の基礎と資金調達およびベンチャー企業の特徴を説明できる。	企業経営の基礎と資金調達およびベンチャー企業の特徴を説明できない。
評価項目3	イノベーション経営の特徴を詳しく説明できる。	イノベーション経営の特徴を説明できる。	イノベーション経営の特徴を説明できない。
評価項目4	MOT(技術経営)およびPEST分析の特徴を詳しく説明できる。	MOT(技術経営)およびPEST分析の特徴を説明できる。	MOT(技術経営)およびPEST分析の特徴を説明できない。
評価項目5	起業実践事例について学び、起業の意義を詳しく説明できる。	起業実践事例について学び、起業の意義を説明できる。	起業実践事例について学び、起業の意義を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教養 (D)

教育方法等

概要	世界・日本・地域の経済事情と起業環境を踏まえて、実際の起業を考える場合に役立つベンチャー企業、イノベーション経営、MOT(技術経営)、資金調達、起業実践事例について学ぶことにより、起業意欲を喚起したい。
授業の進め方・方法	集中講義として開講する。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	本科目は研究開発型企業経営の基本と実践について学ぶ特色ある科目である。積極的に受講することを望む。本科目は、本科開講の経営工学および専攻科開講のベンチャービジネス概論、品質・安全管理と関連する。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	世界・日本・地域の経済事情と起業環境について	1
		2週	企業経営の基礎（財務・会計の側面）	2
		3週	企業経営の基礎（販売・原価計算の側面）	2
		4週	ベンチャー企業の経営および利益の源泉	2
		5週	イノベーション経営について	3
		6週	MOT（技術経営） について	4
		7週	PEST分析	4
		8週	起業提案事例発表	5
	4thQ	9週	討論とまとめ	1,2,3,4,5
		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

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	ベンチャービジネス概論

科目基礎情報

科目番号	610104	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	眞鍋 正臣		

到達目標

1. 創業の社会的意義を知ること。
2. ビジネスプランの必要性を理解し、その基本的要素を知ること。
3. 創業に対する金融支援の重要性を知ること。
4. 開発型企業における特許の重要性を知ること。

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	創業の社会的意義を詳しく説明できる	創業の社会的意義を説明できる	創業の社会的意義を説明できない。
評価項目2	ビジネスプランの必要性を理解し、その基本的要素を詳しく説明できる。	ビジネスプランの必要性を理解し、その基本的要素を説明できる。	ビジネスプランの必要性を理解できず、その基本的要素を説明できない。
評価項目3	創業に対する金融支援の重要性を詳しく説明できる。	創業に対する金融支援の重要性を説明できる。	創業に対する金融支援の重要性を説明できない。
評価項目4	開発型企業における特許の重要性を詳しく説明できる。	開発型企業における特許の重要性を説明できる。	開発型企業における特許の重要性を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教養 (D)

教育方法等

概要	チャレンジ精神旺盛で常に技術革新を目指し経営戦略を立てている高専OBの創業者や地元産業の技術支援をしている方々を招聘し、新技術の開発および製品化への実例やそこに至るまでの経験を聞いて、ベンチャーマインドを養成する。また、専攻科修了後、起業を考えたときに役立つよう特許や創業支援などの制度について理解する。
授業の進め方・方法	毎回、講師が交代するオムニバス形式で集中講義として実施する。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	本科目は、本科開講の経営工学および専攻科開講の起業工学、品質・安全管理と関連する。ベンチャーの意義を知り、先輩創業者の体験を参考にして、ベンチャーマインドを養ってほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション ―ベンチャーとは何か―	1
		2週	ベンチャービジネス、起業家、企業とは何か	1,2
		3週	ベンチャービジネスの現状と将来展望	1,2
		4週	愛媛県東部地域の新産業創造について 現状と課題	1,2
		5週	ベンチャービジネスと金融	3
		6週	技術の資産化について ～企業における特許～	4
		7週	先輩創業者の体験1:「私の創業体験」	1,2,3,4
		8週	先輩創業者の体験2:「先輩創業者から後輩へのメッセージ」	1,2,3,4
	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

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	シニア・インターンシップ A

科目基礎情報

科目番号	610127	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材			
担当教員	平田 傑之		

到達目標

1. これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験すること。
2. 安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識すること。
3. 実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができること。

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
評価項目1	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを十分に体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できなかった
評価項目2	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識し実行できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できない
評価項目3	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、簡単な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表・質疑応答することができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	企業、研究所、官公庁等の実社会で実習する体験を通じて、組織の一員としてのマナー、社会人としての責任感、技術者としての基本的姿勢を修得させ、実習体験で得た成果を今後の学習（特に特別研究）に生かすことを目標としている。
授業の進め方・方法	１．原則として連続する2週間以上の期間、学外で実習する。 ２．実習内容は、製造・生産現場での業務に限定せず、研究機関、大学研究室などでの業務を体験する。 ３．各自が記録した業務日誌と一連の実習を総括した報告書を提出する。 ４．学外実習報告会において実習内容を発表する。
注意点	必修科目ではないが、シニア・インターンシップA、B、Cのいずれかに必ず履修することを強く勧めている。専攻主任または特別研究担当教員と緊密に連絡を取り合って実施すること。 各自インターンシップ先について、必ずその業務内容、製品、研究内容などについて事前学習を行う。また、事前マナー講習会への参加を必須とする。 これまでの講義、実験、卒業研究、インターシップなどで身につけた専門知識と実験技術などを用いて問題を見いだし、計画的にその問題を解決する事のできる能力を確かめるとともに、実習期間中は技術、センスの吸収につとめ、学校で習う知識と広い意味での現場での実際との違いをいろいろな角度から感じてほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		

		6週		
		7週		
		8週		
	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

評価割合

	実習先からの評価書	業務日誌	実習報告書	実習報告会	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	20	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	シニア・インターンシップ B

科目基礎情報

科目番号	610128	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材			
担当教員	平田 傑之		

到達目標

1. これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験すること。
2. 安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識すること。
3. 実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができること。

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
評価項目1	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを十分に体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できなかった
評価項目2	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識し実行できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できない
評価項目3	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、簡単な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表・質疑応答することができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	企業、研究所、官公庁等の実社会で実習する体験を通じて、組織の一員としてのマナー、社会人としての責任感、技術者としての基本的姿勢を修得させ、実習体験で得た成果を今後の学習（特に特別研究）に生かすことを目標としている。
授業の進め方・方法	１．原則として連続する3週間以上の期間、学外で実習する。 ２．実習内容は、製造・生産現場での業務に限定せず、研究機関、大学研究室などでの業務を体験する。 ３．各自が記録した業務日誌と一連の実習を総括した報告書を提出する。 ４．学外実習報告会において実習内容を発表する。
注意点	必修科目ではないが、シニア・インターンシップA、B、Cのいずれかに必ず履修することを強く勧めている。専攻主任または特別研究担当教員と緊密に連絡を取り合って実施すること。 各自インターンシップ先について、必ずその業務内容、製品、研究内容などについて事前学習を行う。また、事前マナー講習会への参加を必須とする。 これまでの講義、実験、卒業研究、インターシップなどで身につけた専門知識と実験技術などを用いて問題を見いだし、計画的にその問題を解決する事のできる能力を確かめるとともに、実習期間中は技術、センスの吸収につとめ、学校で習う知識と広い意味での現場での実際との違いをいろいろな角度から感じてほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		

		6週		
		7週		
		8週		
	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

評価割合

	実習先からの評価書	業務日誌	実習報告書	実習報告会	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	20	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	シニア・インターンシップＣ

科目基礎情報

科目番号	610129	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材			
担当教員	平田 傑之		

到達目標

1. これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験すること。
2. 安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識すること。
3. 実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができること。

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
評価項目1	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを十分に体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できた	これまでに学んだ知識や実験技術を実社会で生かすために、何を身につけておかなければならないかを体験できなかった
評価項目2	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識し実行できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できる	安全や環境に対する意識を高め、技術者としてのモラルや責任感、チームワークを支える意思伝達能力の重要性を認識できない
評価項目3	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、的確な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表し、簡単な質疑応答ができる	実習内容やそこでの社会的経験を発表・質疑応答することができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	企業、研究所、官公庁等の実社会で実習する体験を通じて、組織の一員としてのマナー、社会人としての責任感、技術者としての基本的姿勢を修得させ、実習体験で得た成果を今後の学習（特に特別研究）に生かすことを目標としている。
授業の進め方・方法	１．原則として連続する4週間以上の期間、学外で実習する。 ２．実習内容は、製造・生産現場での業務に限定せず、研究機関、大学研究室などでの業務を体験する。 ３．各自が記録した業務日誌と一連の実習を総括した報告書を提出する。 ４．学外実習報告会において実習内容を発表する。
注意点	必修科目ではないが、シニア・インターンシップA、B、Cのいずれかに必ず履修することを強く勧めている。専攻主任または特別研究担当教員と緊密に連絡を取り合って実施すること。 各自インターンシップ先について、必ずその業務内容、製品、研究内容などについて事前学習を行う。また、事前マナー講習会への参加を必須とする。 これまでの講義、実験、卒業研究、インターシップなどで身につけた専門知識と実験技術などを用いて問題を見いだし、計画的にその問題を解決する事のできる能力を確かめるとともに、実習期間中は技術、センスの吸収につとめ、学校で習う知識と広い意味での現場での実際との違いをいろいろな角度から感じてほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		

		6週		
		7週		
		8週		
	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

評価割合

	実習先からの評価書	業務日誌	実習報告書	実習報告会	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	20	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電磁気学

科目基礎情報

科目番号	610004	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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	香川 福有		

到達目標

1.静電場における諸現象の理解する
2.静磁場における諸現象の理解する
3.電磁波の現象を理解する

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	静電場における諸物理量がどのようなものであるか理解し、求めることができる	静電場における諸物理量を求めることができるが、どのようなものであるかは理解できていない	静電場における諸物理量を求めることができない
評価項目2	静磁場における諸物理量がどのようなものであるか理解し、求めることができる	静磁場における諸物理量を求めることができるが、どのようなものであるかは理解できていない	静磁場における諸物理量を求めることができない
評価項目3	マクスウェルの方程式から波動方程式を導くことができる	マクスウェルの方程式は書けるが、波動方程式を導くことができない	マクスウェルの方程式が書けない

学科の到達目標項目との関係

工学基礎知識 (A)

教育方法等

概要	日常生活で電気に関係することがらの、さらにその基礎的位置付けの科目として電磁気学は極めて重要である。本講では電磁気学の重要な概念、法則、現象などの定性的理解が得られるように留意し、講義を行なう。更に、さまざまな工学分野への応用を見据えた上で、その基礎となる電気・磁気の性質について理解を深めることを目標とする。
授業の進め方・方法	本講では電磁気学の重要な概念、法則、現象などの定性的理解が得られるように留意し、講義を行なう。
注意点	電磁気学は、今後、学生諸君が色々な分野で色々な形で関わることになる可能性が大きい。講義内容が広範囲にわたることになるが、基本を充分理解されるよう努められたい。 この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷	1
		2週	電界	1
		3週	電位	1
		4週	静電容量	1
		5週	誘電体	1
		6週	コンデンサー	1
		7週	電流、電力	1
		8週	導体の抵抗	1
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	静磁界	2
		11週	電流磁界	2
		12週	電流が磁界から受ける力	2
		13週	電磁誘導	2
		14週	インダクタンス	2
		15週	Maxwellの方程式と電磁波	3
		16週	期末試験	

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	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	マイクロエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	610006	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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	福田 京也		

到達目標

1電源と抵抗を含む回路において、各部の電流、電圧が計算できる
2交流回路の基本的計算ができる
3トランジスタの動作原理が説明でき、特性図を用いて増幅度を計算できる

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	電源と抵抗を含む様々な回路において、各部の電流、電圧が計算できる	電源と抵抗を含む直列回路および並列回路において、各部の電流、電圧が計算できる	電源と抵抗を含む直列回路および並列回路において、各部の電流、電圧が計算できない
評価項目2	様々な交流回路の基本的計算ができる	直列および並列接続の交流回路の基本的計算ができる	直列および並列接続の交流回路の基本的計算ができない
評価項目3	pn 接合ダイオードやトランジスタの動作原理が説明でき、特性図を用いて増幅度を計算できる	トランジスタの動作原理が説明でき、特性図を用いて動作点を求めることができる	トランジスタの動作原理が説明でき、特性図を用いて動作点を求めることができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	この科目は他機関で電気回路、電子回路によるレーザー光源制御や国家標準器の開発、維持・管理、国際比較等の実務を担当していた教員が、その経験を活かし、講義及び回路実習の授業を行うものである。工学系技術者にとって重要な電気回路、電子回路に関する基礎知識および応用知識を活用する能力を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進めるが、授業の途中にレポート及び課題問題を出す。また、学んだ知識を実験で確認するために、オペアンプを用いた増幅回路の作成を行う。
注意点	この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。 課題として、授業の復習となる演習問題を課す。授業の途中にレポート課題を出す。また、増幅回路の作成とその動作確認も課題とし、これら課題の提出状況および解答内容も評価点となる。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電圧・電流・電力・電力量について	電圧・電流・電力・電力量について計算ができる
		2週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて式を立てることができる
		3週	回路方程式の立て方とその解法	回路方程式を立てることができる
		4週	抵抗、コイル、コンデンサとその特性	抵抗、コイル、コンデンサを含む回路の合成値が計算できる
		5週	フェーザ表示を用いた交流回路の計算法１	フェーザ表示を用いて交流回路（素子単独）の電流電圧が計算できる
		6週	フェーザ表示を用いた交流回路の計算法２	フェーザ表示を用いて交流回路（素子複数）の電流電圧が計算できる
		7週	半導体とPN 接合	PN 接合ダイオードの整流作用について説明できる
		8週	ダイオード回路	ダイオード回路の動作点の電流電圧を計算できる
	4thQ	9週	トランジスタの動作原理	トランジスタの動作原理を説明できる
		10週	トランジスタの接地回路	トランジスタの３つの接地回路の特長を説明できる
		11週	トランジスタ回路の直流バイアス	トランジスタ回路の直流負荷線を引くことができる
		12週	トランジスタによる交流信号増幅	トランジスタ回路の交流負荷線を引くことができる
		13週	オペアンプを使った増幅回路	オペアンプを使った増幅回路の動作を説明できる
		14週	オペアンプ回路とその応用（製作実習を含む）	オペアンプを使って交流信号の増幅ができる
		15週	期末試験	
		16週	試験返却、復習	

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	課題	製作実習	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100

分野横断的能力	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	コンピュータ・アナリシス

科目基礎情報

科目番号	610007	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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書なし：適宜、資料を提供する		
担当教員	松友 真哉		

到達目標

1.コンピュータアナリシスにおけるモデル化の意味が理解できること
2.最適化の必要性と各種の最適化手法を理解できること

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
評価項目1	コンピュータアナリシスにおけるモデル化の意味が理解できており簡単なモデルが構築でき、問題を分析できる。	コンピュータアナリシスにおけるモデル化の意味が理解できている。	コンピュータアナリシスにおけるモデル化の意味が理解できていない。
評価項目2	最適化の必要性と各種の最適化手法を理解でき、最適化計算が実践できる。	最適化の必要性と各種の最適化手法を挙げることができる。	最適化の必要性と各種の最適化手法を挙げることができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

問題解決能力 (C)

教育方法等

概要	生産現場の技術者として必要なシステム工学的なアプローチ法を修得してもらう。
授業の進め方・方法	毎回の課題を次回までに自己学習として終えておくこと。 関連科目は、線形代数、シミュレーション工学、数値計算。
注意点	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。 事前学習は、毎回の課題を次回までに終えておくこと。 関連科目は、線形代数、シミュレーション工学、数値計算。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	コンピュータアナリシスの概要	1,2
		2週	数学的基礎・演習	1,2
		3週	確率・統計データの扱い	1
		4週	モデル化と最適化問題	1
		5週	コンピュータによる最適化計算演習１	2
		6週	コンピュータによる最適化計算演習２	1,2
		7週	さまざまな最適化手法	1,2
		8週	身の回りの最適化問題のモデル化	1,2
	4thQ	9週	中間試験	2
		10週	モデル化と最適化の演習	1,2
		11週	演習内容の発表と議論１	1,2
		12週	演習内容の発表と議論２	1,2
		13週	待ち行列の基礎	1,2
		14週	待ち行列の演習	1
		15週	期末試験	1
		16週	試験返却とまとめ	1,2

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	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	35	15	50
分野横断的能力	35	15	50

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	創造デザイン演習２

科目基礎情報

科目番号	610030	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	今西 望		

到達目標

１．部品の製作方法と組立方法を計画することができる
２．部品の加工，組立・調整をすることができる
３．問題点を発見分析し、改善案のアイデアを出すことができる
４．改善案を設計することができる

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	自主的に，部品の製作方法と組立方法を計画することができる	担当教員の指導の下，部品の製作方法と組立方法を計画することができる	部品の製作方法と組立方法を計画することができない
評価項目2	工作機械や工具の操作方法および原理を理解し，部品の加工，組立・調整をすることができる	部品の加工，組立・調整をすることができる	部品の加工，組立・調整をすることができない
評価項目3	問題点を発見分析し，改善案の優れたアイデアを出すことができる	問題点を発見分析し，改善案のアイデアを出すことができる	問題点を発見分析し，改善案のアイデアを出すことができない
評価項目4	改善案を設計することができ，具体的問題に適用できる	改善案を設計することができる	改善案を設計することができない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B) 問題解決能力 (C)

教育方法等

概要	自ら作成した図面を元に，部品の製作方法と組立方法を計画する。部品の加工，組立・調整作業を通して，問題点を発見・分析する．改善案を設計に反映し，仕様を満たしているか検証する． この科目は，本科から継続して学んできた創造的な設計演習の仕上げとなる．図面から実物の製作，検証までのより一層踏み込んだ創造設計製作について理解するように努められたい．
授業の進め方・方法	自ら作成した図面を元に，部品の製作方法と組立方法を計画する． 部品の加工，組立・調整作業を通して，問題点を発見・分析する．改善案を設計に反映し，仕様を満たしているか検証する． 講義の最初に自主的に実施計画を立て，それに従って授業を進めていく
注意点	事前学習：専攻科１年で学習した「創造デザイン演習１」の成果であるCAD図面に対する教員の指摘を授業前にカイゼンしておくこと． 関連科目：本科4年の創造設計製作，専攻科1年生の創造デザイン演習1 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．

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	講義内容・課題説明	
		2週	製作図面の確認 工程表の作成	1
		3週	製作・組立	2
		4週	製作・組立	2
		5週	製作・組立	2
		6週	製作・組立	2
		7週	製作・組立	2
		8週	製作・組立	2
	4thQ	9週	製作・組立	2
		10週	製作・組立	2
		11週	製作・組立	2
		12週	成果物の動作検証実験の計画・準備	3
		13週	成果物の動作検証実験	3
		14週	成果物の動作検証実験	3
		15週	問題点の分析 カイゼンの提案	3,4
		16週	報告書の作成	3,4

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

	報告書	成果物	合計
総合評価割合	70	30	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	特別研究２

科目基礎情報

科目番号	610037	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	6
教科書/教材	なし		
担当教員	吉川 貴士,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,今西 望 ,粂野 紘範,田中 大介,安里 光裕		

到達目標

１．研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できること。
２．情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できること。
３．第三者を納得させる解の導出ができること。
４．報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができること。
５．プレゼンテーションによる口頭発表ができること。

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
評価項目1	研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて充分に理解できる。	研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できる。	研究目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できない。
評価項目2	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が充分に理解できる。	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できる。	情報を収集・分析・編集し、問題の本質が理解できない。
評価項目3	第三者を納得させる解の導出が充分にできる。	第三者を納得させる解の導出ができる。	第三者を納得させる解の導出ができない。
評価項目4	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述が充分にできる。	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができること。	報告書の中で、論理的な日本語の表現・記述ができない。
評価項目5	プレゼンテーションによる口頭発表が充分にできる。	プレゼンテーションによる口頭発表ができる。	プレゼンテーションによる口頭発表ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	研究の遂行を通して、生産工学に関する高度な専門知識と実験技術、自主的・計画的に研究を推進できる能力の育成を目的とする。また、研究報告書作成や研究発表を通して、文章表現能力とプレゼンテーション能力を修得させる。
授業の進め方・方法	学生各自が研究テーマを持ち、各指導教員の下に研究を行う。 テーマの分野は、機械工学、材料工学の応用分野である。 年度当初に研究計画書を、学年末に特別研究報告書を提出し、 特別研究発表会で報告する。 また学会等において、在学中に1回以上発表を行うことを目標とする。
注意点	特別研究1から継続して行う科目である。各自が1つのテーマに取り組むことになるので、しっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行してもらいたい。また、特別研究報告書作成や特別研究発表会、学会発表等を通して文章表現能力およびプレゼンテーション能力の向上も心がけてほしい。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		

		8週		
	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

評価割合

	計画立案・遂行能力	特別研究発表会	特別研究報告書	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	30	40	100

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	流体力学特論

科目基礎情報

科目番号	610105	科目区分	専門 / 選択
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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	流体力学		
担当教員	谷脇 充浩		

到達目標

1．流体の性質について、定義と力学的な取り扱い方を説明できる。
2．静止している流体に作用する力について説明できる。
3．流体の流れの表現方法や流れを記述する方程式を説明することができる。
4．ポテンシャル流れの理論について説明できる。
5．ナビエ・ストークス方程式を説明することができる。

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	流体の定義と各種物理量の定義と単位が説明でき、力学的な取り扱いができる。	流体の性質について、各種物理量の定義を知っている。	流体の性質を知らない。
評価項目2	圧力、浮力などの静止した流体中の圧力に関わる事項が説明でき、力学的な取り扱いができる。	圧力、浮力などの静止した流体中の圧力に関わる基本的な事項が説明できる。	流体中の圧力に関わる基本的な事項が説明できない。
評価項目3	一次元および二次元にて基礎方程式を表現できる。また、そこから連続の式およびベルヌーイの式を導くことができる。	連続の式およびベルヌーイの式を説明することができる。	流れの表現方法を知らない。
評価項目4	基本的な流れを複素ポテンシャルを用いて表すことができる。	ポテンシャル流れについて説明できる。	ポテンシャル流れの理論を知らない。
評価項目5	ナビエ・ストークス方程式を導くことが出来る	ナビエ・ストークス方程式を用いて簡単な粘性流体流れの解析ができる。	ナビエ・ストークス方程式を知らない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	流体力学は、流体運動を数学的解析方法により理論的に解明する学問である。 流体の工学・工業への応用を中心に、物体に及ぼす流体の作用を数学的に取り扱う手法や考え方を理解することを目的とする。
授業の進め方・方法	講義により基本的な事項を理解したあと、課題等により理解を深める。
注意点	※流体の運動は一見複雑で取り扱いにくいように見えるが、流体を連続物質と考えて、数量的に観察すると、意外に美しく規則正しく流れている。これらの流れを数理的に扱う手法を理解しよう。 ※この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	流体の性質	1
		3週	圧力（等方性、等圧面）	2
		4週	浮揚体の安定性	2
		5週	流れの基礎（連続の式、流線）	3
		6週	速度ポテンシャル、流れ関数	34
		7週	複素ポテンシャル（一様流）	4
		8週	複素ポテンシャル（吸込みと吹き出し）	4
	4thQ	9週	複素ポテンシャル（円柱まわりの流れ）	4
		10週	複素ポテンシャル（循環のある流れ）	4
		11週	粘性流体流れの基礎	3
		12週	円柱まわりの流れ	3
		13週	ナビエ・ストークス方程式	5
		14週	ナビエ・ストークス方程式の厳密解	5
		15週	期末試験期間	5
		16週	まとめ	

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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	熱工学

科目基礎情報

科目番号	610107	科目区分	専門 / 選択
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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	安里 光裕		

到達目標

1.マクロ的な熱と仕事の関係のみでなくミクロ的な視点からも説明ができること。
2.運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、簡単な移動計算ができること。
3.エネルギー変換の方法を理解し、各種効率を計算できること。
4.新エネルギの動向に関して、安全利用を視野に入れた将来社会での位置付けを意識できること。

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
評価項目1	分子運動論や統計に基づくミクロな視点で第１法則を説明できる	分子運動論に基づくミクロな視点で第１法則を説明できる	ミクロな視点で第１法則を説明できない
評価項目2	運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、気液２相流の簡単な移動計算ができること	運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明できる	運動量・熱・物質移動の相関性を理解できず、移動論も説明できない
評価項目3	主流である蒸気発電の詳細な仕組みを理解し、タービン内の各種計算ができること	主流である蒸気発電の詳細な仕組みを理解できること	主流である蒸気発電の詳細な仕組みを理解できない
	直接発電や再生可能エネルギー発電の方式を理解し、各種方式の特徴を説明できること	直接発電や再生可能エネルギー発電の方式を理解できる	直接発電や再生可能エネルギー発電の方式を理解できない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	人類が利用する全エネルギー量の80%以上が熱エネルギーの形であり、熱工学では、この熱エネルギーの変換と移動について講義と演習を行う。 熱と仕事に関する基礎概念や法則を理解し、熱物質移動やエネルギー変換の基本的な形態について知識を習得して、実際の熱工学に関する基本的な計算問題を解く能力を身に付ける。更に、クリーンエネルギーや新エネルギーに関しても概要も学習する。
授業の進め方・方法	事前学習：本科4 年の「熱力学」5年の「伝熱工学」の復習をしておくこと。 関連科目：「熱力学」「伝熱工学」「伝熱工学特論」 履修上の注意：全ての物体は熱エネルギを持っており、温度差があるとき熱エネルギーの移動がおこる。伝熱に関する基礎用語を正しく理解すること。そして問題を解く場合、その内容を多方面から理解することが大切です。また、常に身の回りにおける熱移動＆エネルギー変換に関心を持つこと
注意点	事前学習：本科4 年の「熱力学」5年の「伝熱工学」の復習をしておくこと。 関連科目：「熱力学」「伝熱工学」「伝熱工学特論」 履修上の注意：全ての物体は熱エネルギを持っており、温度差があるとき熱エネルギーの移動がおこる。伝熱に関する基礎用語を正しく理解すること。そして問題を解く場合、その内容を多方面から理解することが大切です。また、常に身の回りにおける熱移動＆エネルギー変換に関心を持つこと。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	熱力学的第一法則の再考(1)	1.マクロ的な熱と仕事の関係のみでなくミクロ的な視点からも説明ができること。
		2週	熱力学的第一法則の再考(2)	1.マクロ的な熱と仕事の関係のみでなくミクロ的な視点からも説明ができること。
		3週	ミクロな立場からの再考	1.マクロ的な熱と仕事の関係のみでなくミクロ的な視点からも説明ができること。
		4週	統計熱力学の導入	1.マクロ的な熱と仕事の関係のみでなくミクロ的な視点からも説明ができること。
		5週	輸送現象論導入	2.運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、簡単な移動計算ができること。
		6週	気液２相流動現象論（1）	2.運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、簡単な移動計算ができること。
		7週	気液２相流動現象論（2）	2.運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、簡単な移動計算ができること。
		8週	気液２相流動現象論（3）	2.運動量・熱・物質移動の相関性を理解し、移動論が説明でき、簡単な移動計算ができること。
	4thQ	9週	熱・物質同時移動導入	3.エネルギー変換の方法を理解し、各種効率を計算できること。
		10週	熱・物質同時移動計算	3.エネルギー変換の方法を理解し、各種効率を計算できること。
		11週	エネルギー変換入門	3.エネルギー変換の方法を理解し、各種効率を計算できること。

		12週	各種エネルギー変換機器(1)	4.新エネルギの動向に関して、安全利用を視野に入れた将来社会での位置付けを意識できること
		13週	各種エネルギー変換機器(2)	4.新エネルギの動向に関して、安全利用を視野に入れた将来社会での位置付けを意識できること
		14週	各種エネルギー変換機器(3)	4.新エネルギの動向に関して、安全利用を視野に入れた将来社会での位置付けを意識できること
		15週	新エネルギの動向	4.新エネルギの動向に関して、安全利用を視野に入れた将来社会での位置付けを意識できること
		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

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機能性材料学Ａ

科目基礎情報

科目番号	610125	科目区分	専門 / 選択
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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書）これでわかる電気化学　　矢野　潤・木谷　晧（三共出版）、参考書）導電性有機薄膜の機能と設計　　山下和男・木谷　晧　（共立出版）		
担当教員	矢野 潤		

到達目標

1）導電率の意味と計算や測定法を理解できること。
2）結晶中の電子のバンド構造を理解できること。
3）金属と半導体のキャリアを理解し、それらと導電率の関係を理解できること。
4）電器化学系における電位の意味と標準電極電位の意味を理解できること。
5）電解電流や電池電流と反応速度および電気量と物質量の関係が理解できること。
6）各種電気化学測定法の原理を理解できる。
7）導電性高分子の機能やその評価法を理解できる。

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	導電率を求める諸式を理解し、導電率の計算や測定法を理解できる。	導電率の計算や測定法を理解できる。	導電率の意味と計算や測定法を理解できない。
評価項目2	結晶中の電子のバンド構造の形成とバンド構造と導電性との関係を理解できる。	結晶中の電子のバンド構造と導電性との関係を理解できる。	結晶中の電子のバンド構造を理解できない。
評価項目3	金属と半導体のキャリアを理解し、それらと導電率の関係を理解し計算できる。	金属と半導体の導電率を計算できる。	金属と半導体のキャリアを理解し、それらと導電率の関係を理解できない。
評価項目4	電気化学系における電位の意味と標準電極電位の意味を理解できる。	電気化学系における電位が物質のエネルギーを表すことが理解できる。	電気化学系における電位の意味と標準電極電位の意味を理解できない。
評価項目5	電解電流や電池電流と反応速度および電気量と物質量の関係が理解でき、計算できる。	電解電流や電池電流から反応速度を、電気量から物質量を計算できる。	電解電流や電池電流と反応速度および電気量と物質量の関係が理解できない。
評価項目6	各種電気化学測定法の原理を理解できる。	サイクリックボルタモグラムの原理を理解できる。	各種電気化学測定法の原理を理解できない。
評価項目7	導電性高分子の機能と原理やその評価法を理解できる。	導電性高分子の機能とその原理を理解できる。	導電性高分子の機能やその評価法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	白川英樹先生のノーベル化学賞受賞で脚光をあびた導電性高分子は、その導電性はもちろん多種多様な実用面への応用が可能な機能性材料である。この導電性高分子の基礎と電気化学測定法による機能評価法を学び、いかに実用面におうようできるか、またその原理などについても学ぶ。
授業の進め方・方法	板書を利用した講義、演習などを行いながら授業を進めて行く。授業内容は、電気化学の基礎と導電性高分子とその機能、機能応用である。
注意点	出席はもちろん授業中や授業外で行なう演習や課題を必ず提出すること。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電気抵抗と導電率	1
		2週	４端子法による導電率の測定法とその原理	1
		3週	半導体と金属のバンド構造	2
		4週	半導体と金属のキャリアと導電率	1、2、3
		5週	電解質溶液の導電率	1
		6週	電極電位とその意味	4
		7週	標準電極電位と参照電極	4
		8週	ボルツマン因子とネルンストの式	4
	4thQ	9週	電解電流と反応速度	5
		10週	電解電流と物質の量的変化	5
		11週	導電性高分子の種類と機能	7
		12週	機能評価のための電気化学測定法の理論と実際	6
		13週	二次電池への応用	6、7
		14週	エレクトロクロミックディスプレーへの応用	6、7
		15週	電解効果トランジスタへの応用	6、7
		16週	期末試験	1、2、3、4、5、6、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	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	30	0	0	0	5	0	35
分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	15

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機能性材料学B

科目基礎情報

科目番号	610126	科目区分	専門 / 選択
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（機械工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	高見 静香,當代 光陽		

到達目標

到達目標
1. 有機化合物の光化学の基礎原理を理解できること。
2. 機能性有機色素の種類と特徴を理解できること。
3. 液晶、有機ＥＬなどの基礎性質を理解できること。
4. 高温構造材料および生体材料が開発されてきた歴史的経緯を理解できること。
5. 高温構造材料の特徴とその改善例について理解できること。
6. 生体材料の応用例について理解できること。

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
評価項目1	有機化合物の光化学の基礎原理が説明できる。	有機化合物の光化学の基礎原理のいくつかについて例を挙げて説明できる。	光化学の基礎原理を知らない。
評価項目2	機能性有機色素の種類と特徴を説明できる。	機能性有機色素の種類と特徴を説明できる。	機能性有機色素の種類や特徴を知らない。
評価項目3	液晶と有機ＥＬの種類と特徴を説明できる。	液晶と有機ＥＬの種類と特徴を例を挙げることができる。	液晶と有機ＥＬの種類や特徴を知らない。
評価項目4	航空宇宙分野で使用される材料と生体材料の共通点と求められる特性について説明ができ、今後の開発指針について考察できる。	航空宇宙分野で使用される材料と生体材料の共通点と求められる特性について例を挙げて説明ができる。	航空宇宙分野で使用される材料と生体材料の共通点と求められる特性について説明できない。
評価項目5	高温構造材料の特徴とその改善例について具体的な理論式を用いて説明ができる。	高温構造材料の特徴とその改善例について例を挙げて説明ができる。	高温構造材料の特徴とその改善例について説明ができない。
評価項目6	生体材料に求められる機能とその応用例について基礎概念を基に説明できる。	生体材料に求められる機能とその応用例について例を挙げて説明できる。	生体材料に求められる機能とその応用例について例を挙げて説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各種の材料の中で能動的に作用する性質をもつ機能材料に関して、これらの性質が、どのようにして発現し、またどのように制御されているかについて理解する。いくつか例に挙げ、構成原子や電子の挙動・構造等と関連づけて学ぶ。主に、プリントおよび板書を中心に講義を進める。【オムニバス方式】
授業の進め方・方法	この科目は「材料機能設計学」「機能性材料学１」等に関連する内容であり、受講するにあたっては有機材料、エネルギー変換、半導体、酸化物エレクトロニクスに関する基礎知識を習得しておくことが望ましい。
注意点	機能材料が新しい機能の付与、高機能化に向けて進歩する中で、機能発現の基本的原理を理解する力を身につけるよう、物理や化学等の幅広い知識の修得に努めて欲しい。 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。この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。

本科目の区分

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	有機光化学の基礎 I	1
		2週	有機光化学の基礎 II	1
		3週	機能性有機色素 I	1,2
		4週	機能性有機色素 II	1,2
		5週	液晶と有機ＥＬ I	1,3
		6週	液晶と有機ＥＬ II	1,3
		7週	他の有機機能材料と総括	3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験返却 航空宇宙材料と生体材料	4
		10週	航空宇宙分野に使用される高温耐熱材料	5
		11週	高温耐熱材料としての金属間化合物	5
		12週	宇宙から生体内へ-生体材料の歴史-	4, 5, 6
		13週	生体材料学I	4, 6
		14週	生体材料学II	4, 6
		15週	これからの構造材料、革新的構造材料	4, 5, 6
		16週	期末試験	

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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	20	20
専門的能力	80	0	80
分野横断的能力	0	0	0