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24年度 (2012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	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	必修	制御工学	610005	学修単位	2			2						粂野 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	生産技術表現演習	610012	履修単位	1	2								吉川 貴士	
専門	必修	計測制御実習	610013	履修単位	2	2		2						今西 望,粂野 紘範	
専門	選択	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	610025	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	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						松田 雄二,今西 望,粂野 紘範	
専門	必修	特別研究１	610031	履修単位	3	3		3						吉川 貴士,谷口 佳文,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望,粂野 紘範	
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	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	選択	材料強度評価法	610110	学修単位	2	2								谷口 佳文	
専門	選択	無機材料特論	610111	学修単位	2	2								平澤 英之	
専門	選択	先端複合材料	610112	学修単位	2	2								松英 達也	

専門	選択	材料組織学	610113	学修単位	2			2					高橋 知司	
専門	選択	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							谷脇 充浩	
専門	選択	伝熱工学特論	910109	学修単位	2	2							下村 信雄	
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			未 定	
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	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		松田 雄二,今西 望	
専門	必修	特別研究２	610032	履修単位	4					4	4		吉川 貴士,谷口 佳文,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望,粂野 紘範	
専門	選択	機能性材料学１	610101	学修単位	2						2		矢野 潤	
専門	選択	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	ディジタル信号処理	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		太田 潔,未 定	

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018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

自然科学および複合的な工学の知識 (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。

本科目の区分

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	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018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	生産工学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	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	オペアンプとその応用１（製作実習を含む）	オペアンプを正しく使える
		14週	オペアンプとその応用２（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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018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

デザイン能力 (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	モデル化の本質	1
		5週	最適化問題とは	2
		6週	コンピュータによる最適化計算演習１	1,2
		7週	コンピュータによる最適化計算演習２	1,2
		8週	中間試験	1,2
	4thQ	9週	さまざまな最適化手法	2
		10週	身の回りの最適化問題のモデル化	1,2
		11週	モデル化と最適化の演習	1,2
		12週	演習内容の発表と議論１	1,2
		13週	演習内容の発表と議論２	1,2
		14週	待ち行列の基礎	1
		15週	待ち行列の演習	1
		16週	期末試験	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	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	15	0	0	0	0	50
分野横断的能力	35	15	0	0	0	0	50

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018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2
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
評価項目４	設計手順において、人間の生理学的特性など理解し、それらを活用してユニバーサルデザイン的課題解決できる	人間の生理学的特性について理解し、ユニバーサルデザインの必要性を理解できる	人間の特性を理解できないまたは、ユニバーサルデザインの必要性が理解できない

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B) デザイン能力 (C) 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	福祉機器開発における留意点なども学ぶ。

本科目の区分

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	1
		3週	メカニカル発想法、思考展開法	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	4
		13週	製造における完全自動化の弊害	4
		14週	ユニバーサルデザイン的発想	4
		15週	人間工学的発想	4
		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	平成30年度 (2018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			
担当教員	松田 雄二,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) デザイン能力 (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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別研究２

科目基礎情報

科目番号	610032	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: 4
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	4
教科書/教材	なし		
担当教員	吉川 貴士,谷口 佳文,松田 雄二,平田 傑之,谷脇 充浩,越智 真治,今西 望 ,粂野 紘範		

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

デザイン能力 (C) 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、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	平成30年度 (2018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

専門知識 (B)

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。

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	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	3,4
		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	円管内の流れ	3
		14週	ナビエ・ストークス方程式	5
		15週	ナビエ・ストークス方程式の厳密解	5
		16週	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	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	平成30年度 (2018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	下村 信雄		

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	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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ディジタル信号処理

科目基礎情報

科目番号	610117	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	今西 望		

到達目標

１．ノイズと信号の区別ができる
２．スペクトル解析とは何かが理解できる
３．ＦＦＴの用途が理解できる
４．用途に応じたモデルベース信号処理が理解できる
５．ディジタルフィルタが理解できる

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	ノイズと信号の区別ができる	ノイズが理解できている	ノイズと信号が理解できていない
評価項目2	スペクトル解析が説明できる	スペクトル解析が理解できている	スペクトル解析が理解できていない
評価項目3	ＦＦＴの用途が理解できる	ＦＦＴが理解できる	ＦＦＴが理解できていない
評価項目4	用途に応じたモデルベース信号処理を実装できる	モデルベース信号処理が理解できる	モデルベース信号処理が理解できていない
評価項目5	ディジタルフィルタを実装できる	ディジタルフィルタが理解できている	ディジタルフィルタ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	信号処理とは，光学信号，音声信号，電磁気信号などの様々な信号を数学的に加工するための学問・技術です．本講義ではコンピュータを用いたディジタル信号処理に注目し，膨大な時系列データから重要な情報を抽出するための前処理としての信号処理に重点を置く． ノイズが重畳した観測信号からの元信号の抽出などをMATLABやscilabによるプログラミングやSimulinkやxcosを利用した演習をとおして学ぶ．
授業の進め方・方法	本講義では，基本的に信号処理の理論を講義で学び，講義の後に出す演習課題にて理論を実践することで内容を深く理解できるように進めていく．ディジタル信号の基本とフーリエ変換の基礎からMATLAB／Simulinkあるいは scilab／xcosを用いた信号処理を学び，目的に応じた信号処理の手法を実際の測定データに適用することにより，その有効性について確認する．
注意点	本科目でモデルベースの信号処理を学ぶに当たって，ブロック線図が理解できることが前提となります．したがって本科で機械制御あるいは計測制御工学を履修済みであることが望ましい．制御系の科目を履修済みの学生もブロック線図が読み書きできるように復習を，履修していない学生についてはよく事前学習をしてください．

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	学主内容・注意事項の説明 MATLAB/SCILABの使い方の説明	
		2週	ディジタル信号 サンプリング定理	
		3週	ノイズ信号 SN比	
		4週	スペクトル解析 フーリエ級数	
		5週	フーリエ変換	
		6週	逆フーリエ変換	
		7週	高速フーリエ変換 （FFT・IFFT）	
		8週	試験	
	4thQ	9週	ディジタルフィルタ	
		10週	Z変換・畳み込み積分	
		11週	モデルベース信号処理 (simlink/xcosの使い方)	
		12週	FIRフィルタ IIRフィルタ	
		13週	ディジタルフィルタ実装例 平滑化フィルタ・差分フィルタ	
		14週	ディジタルフィルタ実装例 コムフィルタ・メジアンフィルタ	
		15週	ディジタルフィルタの設計法 双一次変換	
		16週	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	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0