

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 I (Mechanical Design and Drafting I)	弓削一憲 (非常勤)	2	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	図面を作成し理解する機械設計製図の基礎を修得する。トレースを行いながら、寸法記入法や仕上げ記号の表記法、はめあい記号などについて具体的に理解を深める。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 与えられた対象を実際に作図することができる。 2. 機械製図の基礎知識を身につけ、簡単な図面を理解できる。 3. 寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業に概要について解説する	2			
投影図	投影図 (投影法, 第 3 角法, 三面図, 製図順序)	2			
基本的な図形の描き方および立体的な図示法	基本的な図形の描き方を立体的な図示法を学ぶ。◎曲線および等角図の製図	2			
寸法記入法	寸法記入法 (寸法線, 寸法補助記号, 直径・正方形辺・半径・弦・円弧・穴寸法, 面取り寸法) ◎寸法記入法に関する課題	4			
製作図の描き方	製作図の描き方について学ぶ。実際の部品について作図する。◎軸受ふた (図番 2002) の製図	4			
機械要素 (ねじ) について	機械要素 (ねじ) の種類、記号、指定方法について学ぶ。	2			
ねじの製図	◎ボルト、ナット (図番 4001) の製図	4			
仕上げ記号とはめ合い	断面指示、仕上げ記号と表面粗さ、寸法公差と軸のはめ合い	2			
軸受の製図	◎軸受 (図番 2003) の製図	4			
理解度の確認	理解度を確認する課題を実施する	2			
総括	授業で学んだことのまとめを行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題点 80 %、取組点 20 %として成績評価を行う。				
関連科目	基礎製図				
教科書・副読本	その他: 1 年基礎製図のものを使用				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 I (Mechanical Design and Drafting I)	弓削一憲 (非常勤)		2	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	与えられた対象を実際に作図することができる。					
	発展的な問題について、与えられた対象を実際に作図することができる。	応用的な問題について、与えられた対象を実際に作図することができる。	基本的な問題について、与えられた対象を実際に作図することができる。	基本的な問題について、与えられた対象を実際に作図できない。		
2	機械製図の基礎知識を身につけ、簡単な図面を理解できる。					
	機械製図の基礎知識を身につけ、発展的な図面を理解できる。	機械製図の基礎知識を身につけ、応用的な図面を理解できる。	機械製図の基礎知識を身につけ、基本的な図面を理解できる。	機械製図の基礎知識を身につけ、基本的な図面を理解できない。		
3	寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できる。					
	発展的な問題について、寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できる。	応用的な問題について、寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できる。	基本的な問題について、寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できる。	基本的な問題について、寸法記入やはめあい記号などを正しく利用できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気回路 I (Electric Circuits I)	後藤和彦 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	学習者が電気電子系の工学技術を習得するうえで基礎となる直流回路と交流回路について理解し、基本的な回路計算の技能を身に着ける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. オームの法則やキルヒホッフの法則を用いて直流回路の計算ができる。 2. 交流波形を判読して電圧波形や電流波形を瞬時値表示、フェーズ表示に定式化できる。 3. 基本的な交流回路の計算ができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				

講義の内容		
項目	目標	時間
ガイダンス/回路の読み取り、オームの法則、電力	電圧、電流、抵抗の関係（オームの法則）と電力の計算方法を理解する。回路中の各節点での電位と電位差（電圧）の向き、電流の向きを答えることができる。	2
直流回路の直列接続、並列接続、直並列接続	オームの法則、分圧と分流、合成抵抗を使用して直並列回路の各素子にかかる電圧と流れる電流を計算できる	4
キルヒホッフの法則、キルヒホッフの法則の利用（枝路電流法）	キルヒホッフの法則の理解。キルヒホッフの法則を用いて回路方程式を立てることで回路中の電流を計算できる	4
キルヒホッフの法則の利用（網目電流法）	網目電流法による回路方程式を立てることができる	2
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	4
理解度の確認	実施試験の解答解説	2
正弦波交流	正弦波交流の基本的事項（振幅、周波数、位相）を理解し、与えられた正弦波交流波形からこれらを読み取ることができる。	2
瞬時値表示、フェーザ表示、複素数表示の変換	瞬時値表示、フェーザ用事、複素数表示、フェーザ図の相互変換を行うことができる。	4
フェーザ表示・複素数表示の四則演算	フェーザ表示、複素数表示を用いて正弦波交流の四則演算ができる	2
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	実施試験の解答解説	2
交流回路素子	抵抗、コイル、コンデンサの電圧と電流の周波数特性を説明できる。抵抗、コイル、コンデンサのインピーダンスとアドミタンス、広義のオームの法則を答えることができる。	4
交流直列回路	フェーザ表示の足し算と引き算ができる。R-L 直列回路、R-C 直列回路のフェーザ図の作成、合成インピーダンスの計算ができる。これらの回路の周波数特性を理解する。	4
交流並列回路	R-L 並列回路、R-C 並列回路のフェーザ図作成、合成インピーダンスが計算できる。これらの回路の周波数特性を理解する。	4
交流直並列回路	2 端子回路の直並列接続における合成インピーダンスを計算し、各素子にかかる電圧と流れる電流を求めることができる	4
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	実施試験の解答解説	2
交流回路におけるキルヒホッフの法則	交流回路において網目電流法による回路方程式を立て、連立方程式を解くことができる	4
電力量、交流回路の電力	機器の消費電力と使用時間から電力量を計算できる。交流回路の電力には有効電力、無効電力があることを理解し、任意の交流回路の有効電力を計算できる。	2
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する。	2
理解度の確認	実施試験の解答解説	2
		計 60
学業成績の評価方法	成績評価は、(1) 前期中間、前期末、後期中間、学年末に実施される定期試験の重みづけ平均、(2) 授業中に実施する小テストの平均、(3) 授業への取組み姿勢を総合的に評価する。評価割合は (1) が 85 %、(2) が 5 %、(3) が 10 %とする。	
関連科目	基礎電気工学	
教科書・副読本	教科書: 「電気回路の基礎 第3版」西巻 正郎、森 武昭、荒井 俊彦 (森北出版)	

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気回路 I (Electric Circuits I)	後藤和彦 (常勤)		2	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	オームの法則やキルヒホッフの法則を用いて直流回路の計算ができる。					
	合成抵抗を用い回路を簡単化できる。枝路電流法、網目電流法を用い回路方程式をたて、解くことができる。	電流、電圧、電位の意味を理解している。直列・並列の合成抵抗が計算できる。枝路電流法による回路方程式が立てられる。	オームの法則やキルヒホッフの法則を公式として使用することができる	電圧や電流の単位を理解していない。オームの法則やキルヒホッフの理解度が不明である。(試験関連箇所が 60 %未満)		
2	交流波形を判読して電圧波形や電流波形を瞬時値表示、フェーザ表示に定式化できる。					
	電圧や電流の瞬時値表示からフェーザ表示に変換できる。フェーザ表現ができる。複素ベクトルの四則演算や直交座標・極座標の変換ができる。	電圧や電流の瞬時値表示からフェーザ表示に変換できる。複素ベクトルの四則演算や直交座標・極座標の変換ができる。	電圧や電流の最大値と実効値、周期と周波数の関係、時間ずれと位相ずれの関係を読み取れる。	三角関数の知識がなく、最大値や実効値の判読ができない。周期を読み取ることもできない。(試験関連箇所が 60 %未満)		
3	基本的な交流回路の計算ができる。					
	複素ベクトル領域で回路を考え、基礎的な回路を解くことができる。	合成インピーダンスの計算ができ、回路を簡単化してとらえることができる。	回路素子のインピーダンス、アドミタンスを計算することができる。	回路素子のインピーダンス表現ができない。(試験関連箇所が 60 %未満)		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 I (Computer Programming I)	星善光 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	情報処理技術の基礎として、基本的なプログラミング言語の読解力と記述力を学ぶ。プログラムのアルゴリズムを理解する。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. プログラムを読み、その動作を理解することができる。 2. アルゴリズムを理解し、プログラムが動作する仕組みを説明することができる。 3. 初歩的なプログラムを設計して記述し、実行させることができる。 4. 代表的なプログラミング言語の特徴を理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
<b>【C 言語】</b>					
ガイダンス・プログラミングの基本	授業全体の流れを確認する。全般的なプログラムの働きやプログラミングの流れを学ぶ。	2			
C 言語の導入	C 言語の基本構造を学び、プログラムの作成から実行までの流れを習得する。	6			
C 言語の基礎	C 言語の変数型、演算子、式、関数、標準入出力、制御文、配列、構造体、共用体について学ぶ。メモリの基礎、n 進数の仕組みを学ぶ。	14			
C 言語の応用	C 言語における関数や演算子の活用方法、ヘッダファイルの仕組み、ファイル操作、ポインタについて学ぶ。グループ課題の概要を理解する。	10			
コンピュータの基本構造	プロセッサやメモリなどコンピュータを構成する要素とコンピュータの基本構造について学ぶ。	2			
アルゴリズムの基礎	基本的なアルゴリズムについて学ぶ。	2			
解説・グループ課題	期末試験の解説を聞いて理解を深める。グループ課題に取り組む。	2			
		計 38			
<b>【Python 言語】</b>					
Python 言語の導入	Python 言語の基本構造を学び、プログラムの作成から実行までの流れを習得する。	6			
Python 言語の基礎	Python 言語の演算子、オブジェクト、リスト、タプル、文字列、制御文、関数、辞書、セット、ファイル操作について学ぶ。	4			
グループ課題発表	チーム毎に作成したグループ課題を発表し、学生同士で製作された課題を評価する。	2			
Python 言語の応用	Python 言語のクラスとメソッドの基本、ライブラリについて学ぶ。	4			
プログラム設計製作演習	プログラムの設計に必要な知識と思考法を学ぶ。学習した内容を活かしてグループ別にプログラムの設計と製作を行い、プログラミングの製作技術を身につける。	2			
情報理論	基礎的な情報理論について学ぶ。	2			
解説	期末試験の解説を聞いて理解を深める。	2			
		計 22			
		計 60			
学業成績の評価方法	単元試験 (25%)、期末試験 (25%)、課題 (50%) として評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	参考書: 「令和 07 年 基本情報技術者 合格教本」角谷 一成, イエローテールコンピュータ (技術評論社), その他: 必要に応じてプリントを配布予定				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
情報処理 I (Computer Programming I)	星善光 (常勤)			2	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	プログラムを読み、その動作を理解することができる。						
	記述されたプログラムを読み取り、プログラム全体の動作を正確に理解して説明することができる。	記述されたプログラムを読み取り、プログラム全体の動作を理解して説明することができる。	記述されたプログラムを読み取り、プログラムの動作を部分的に説明することができる。	記述されたプログラムを読み、プログラム全体の動作が理解できない。			
2	アルゴリズムを理解し、プログラムが動作する仕組みを説明することができる。						
	アルゴリズムを理解して動作を説明することができる。独自のプログラムにアルゴリズムを応用することができる。	アルゴリズムを理解して、動作を説明することができる。	アルゴリズムを理解できる。	アルゴリズムが理解できない。			
3	初歩的なプログラムを設計して記述し、実行させることができる。						
	初歩的なプログラムを複数組み合わせ設計して記述し、実行させることができる。	初歩的なプログラムを設計して記述し、実行させることができる。	初歩的なプログラムを設計して記述することができる。	初歩的なプログラムが設計できない。			
4	代表的なプログラミング言語の特徴を理解できる。						
	C 言語と Python 言語それぞれの長所と短所を理解し、説明することができる。	C 言語、Python 言語の特徴を理解できている。	C 言語、Python 言語の文法が理解できている。	C 言語、Python 言語を理解できていない。			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
工業力学 I (Engineering Mechanics I)	田宮高信 (常勤)	2	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	物理学で学んだことを、現実の工業技術として起こる力学的現象として理解を深め、受講生が引き続く専門科目の基礎的素養を身につける。ここでは静力学を中心に学び、力とモーメントのつり合いについて理解を深める。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. ベクトル量である力について理解し、力の分解、合成ができる。 2. 力とモーメントのつり合いを理解し、つり合い方程式を導くことができる。 3. 摩擦の法則を理解し、問題を解くことができる。 4. 各種形状に対する重心 (図心) を求めることができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス 力の合成と合力	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業計画を説明する。</li> <li>ニュートンの運動の法則をもとに静力学と作用反作用の法則を理解する。</li> <li>2つ以上の力の合力を求め方およびその意味を理解する。</li> </ul>	2			
力の分解と分力	<ul style="list-style-type: none"> <li>分力の求め方およびその意味を理解する。</li> <li>斜面上の物体に作用する力の問題が解けるようになる。</li> </ul>	2			
力のつり合い (1) ワイヤの張力	<ul style="list-style-type: none"> <li>平面内での力のつり合い問題が解けるようになる。</li> <li>ワイヤに作用する張力の問題が解けるようになる。</li> </ul>	2			
力のつり合い (2) 接触点に作用する力	<ul style="list-style-type: none"> <li>接触点に作用する力のつり合いについて説明する。</li> <li>コロ・玉に作用する接触力の問題が解けるようになる。</li> </ul>	2			
力のモーメント 力とモーメントのつり合い	<ul style="list-style-type: none"> <li>平面内における力とモーメントのつり合いを理解する。</li> <li>力とモーメントのつり合いについて演習を行う。</li> </ul>	2			
力とモーメントのつり合い 支点反力	<ul style="list-style-type: none"> <li>平面内における力とモーメントのつり合いについて演習を行う。</li> <li>支点反力を求められるようになる。</li> </ul>	2			
トラス (節点法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラス構造について説明する。</li> <li>節点法を用いてトラスの部材力を求める方法を説明する。</li> </ul> <中間試験>	2			
トラスの演習 (節点法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>節点法を用いてトラスの部材力を求める方法を演習を通して理解を深める。</li> </ul>	2			
トラス (切断法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>切断法を用いてトラスの部材力を求める方法を説明する。</li> </ul>	2			
トラスの演習 (切断法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>切断法を用いてトラスの部材力を求める方法を演習を通して理解する。</li> </ul>	2			
図心 (1) 部分分割法	<ul style="list-style-type: none"> <li>図心について説明する。</li> <li>部分分割法による図心の求め方を理解する。</li> </ul>	2			
図心 (2) 積分法	<ul style="list-style-type: none"> <li>積分法による図心の求め方を理解する。</li> </ul>	2			
図心の演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>図心の求め方について、演習を通して理解する。</li> </ul>	2			
摩擦力	<ul style="list-style-type: none"> <li>クーロンの摩擦の法則を説明する。</li> <li>摩擦の簡単な問題が解けるようになる。</li> </ul>	2			
摩擦の演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>摩擦のある斜面上の物体に作用する力の問題を演習を通して理解する。</li> </ul> <期末試験>	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	確認試験 (約 70 %) と、課題などの提出状況や学習意欲等、授業への取組状況 (約 30 %) により評価を行う。課題などの提出状況と学習意欲、取組状況により 100 点の範囲内で加点を行うことがある。				
関連科目	工業力学 II ・ 材料力学 I ・ 流体力学 ・ 機械力学 ・ 材料力学 II				
教科書・副読本	教科書: 「工業力学」 本江哲行、久池井茂 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
工業力学 I (Engineering Mechanics I)	田宮高信 (常勤)		2	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	ベクトル量である力について理解し、力の分解、合成ができる。					
	発展的な問題について、力の分解、合成をおこない問題が解ける。	力の分解、合成をおこない問題が解ける。	基本的な問題について、力の分解、合成をおこない問題が解ける。	基本的な問題について、力の分解、合成をおこない問題が教員の補助を受けても解けない。		
2	力とモーメントのつり合いを理解し、つり合い方程式を導くことができる。					
	発展的な問題について、力とモーメントのつり合い方程式を導き、問題が解ける。	力とモーメントのつり合い方程式を導き、問題が解ける。	基本的な問題について、力とモーメントのつり合い方程式を導き、問題が解ける。	基本的な問題について、教員の補助を受けても力とモーメントのつり合い方程式を導けない。		
3	摩擦の法則を理解し、問題を解くことができる。					
	摩擦の法則を理解し、発展的な問題を解くことができる。	摩擦の法則を理解し、問題を解くことができる。	摩擦の法則を理解し、基本的な問題を解くことができる。	摩擦の法則を理解し、基本的な問題を教員の補助を受けても解くことができない。		
4	各種形状に対する重心 (図心) を求めることができる。					
	発展的な問題について、重心 (図心) を求めることができる。	重心 (図心) を求めることができる。	基本的な問題について、重心 (図心) を求めることができる。	基本的な問題について、重心 (図心) を教員の補助を受けても求めることができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学概論 (Introduction to Medical and Welfare Engineering)	富田宏貴 (常勤)	2	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	医療福祉工学への導入科目である。今後習う教科と関連付けを行うと共に、紹介される医療福祉工学に関わる取り組み事例を知ることが目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 医療福祉工学の体系が理解できる 2. 理解した内容が関連専門科目に繋がることを理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
医療福祉工学とは	「ガイダンス」<富田> 「ME 検定について」理解する<星>	2			
脳機能解析における生体情報の利用	脳波などの生体情報からどのように脳機能を調べているか理解する<後藤>	2			
生体情報の可視化技術	脳機能計測などの生体情報の計測技術について理解する<福田>	2			
医療機器の安全について	医療機器の安全性、事故事例について理解する。<星>	2			
医療福祉分野における信号処理の役割	医療福祉分野における信号処理の役割について理解する<吉田>	2			
生体情報の検出について	講義前半のまとめ	2			
医療福祉工学の今日の課題と展望	講演会「認知脳機能計測について」学ぶ<外部講師>	2			
医用精密機械の機能と構造について	精密計測の概要および計測技術の重要性について理解する<富田>	2			
ニューロリハビリテーションロボティクス	工学とリハビリテーションの関係について理解する<柴田>	2			
構造の強さについて～橋のおはなし～	力学の基本および強度設計における力学の果たす役割の概略を理解する<田宮>	2			
医用材料について	医用材料に関する先端的なトピックスに触れ、医療分野における「材料」の果たす意義について理解する<杉本>	2			
人間工学について	人間工学の概要と人の形態と運動機能について理解する<古屋>	2			
メカトロニクスと医療福祉機器の融合	医療福祉機器におけるメカトロニクス技術の重要性について理解する<青代>	2			
マイコンと IoT について	講演会<外部講師>	2			
まとめと確認	講義のまとめと理解度を確認する<富田>	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験問題は各項目毎に与える課題を基に作成する事とし、定期試験（中間および期末）を評価基準点とする。総合評価にあたっては、授業への取組状況を勘案する。評価基準点と授業取組状況の比率は 8：2 とする。				
関連科目	専門科目全般				
教科書・副読本	その他: 資料を適宜配布				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学概論 (Introduction to Medical and Welfare Engineering)	富田宏貴 (常勤)		2	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	医療福祉工学の体系が理解できる					
	医療福祉に関連する分野の工学的な応用分野を理解し、原理説明する事ができる	医療福祉に関連する分野の工学的な基礎知識を理解し、基礎的な原理説明する事ができる	医療福祉に関連する分野の工学的な基礎知識を理解し、説明する事ができる	医療福祉に関連する分野の工学的な基礎知識を理解し、説明する事ができない		
2	理解した内容が関連専門科目に繋がることを理解できる					
	関連する専門科目の内容を理解し、原理と応用について説明する事ができる	関連する専門科目の内容を理解し、原理を説明する事ができる	関連する専門科目の内容を説明する事ができる	関連する専門科目の内容を説明する事ができない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 I (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineering I)	青代敏行 (常勤)・後藤和彦 (常勤)・吉田高 (常勤)・松本好生 (非常勤)・佐藤浩久 (非常勤)	2	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	学生は 6 つのテーマに取り組む。テーマ I・II では電気回路の組み方、電圧や電流、波形の測定方法を身に着くことができる。テーマ III では旋盤・フライス盤などを用いて、基礎的なものづくりの方法を身に着くことができる。テーマ IV ではプレス加工・鍛造などの塑性加工技術を身に着け、金属材料の特性について理解できる。テーマ V では医療福祉機器を操作し、使い方や問題点等を実体験し、理解できる。テーマ VI ではチームで行うワークショップを通して、エンジニアリングデザイン的な考え方の基礎を実施できる。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直流回路の動作を把握できる。</li> <li>2. 交流回路の動作を把握できる</li> <li>3. ものづくりの基本を理解して、実際に物を製作できる。</li> <li>4. 基本的技能を身に着け簡単な金属加工ができる。</li> <li>5. 医療福祉機器の基本的な特性を理解して、評価できる。</li> <li>6. 実験・実習のレポートを作成できる。</li> <li>7. グループワークを通して、自ら自分の役割を見つけ、積極的にものづくりに関わることができる。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	実験実習の進め方、レポートの書き方、グラフの描き方等を理解できる	4			
テーマ I (前期) 直流回路実験	(1) オームの法則、(2) 抵抗の直列並列回路、(3) キルヒホッフの法則、(4) 電圧降下法による抵抗値測定 を題材に、直流電気回路の組み方や、電圧や電流の測定方法を身に着ける。また、電気回路 I で習う各種定理が実験でも成り立つことを確かめることができる。各実験終了後に課すレポートを作成できる。(合計 4 通)	24			
テーマ II (後期) 交流回路実験	(1) オシロスコープの使い方、(2) 交流の回路素子、(3) 直列接続、(4) 並列接続 を題材に、交流回路の組み方や、電圧や電流、波形の測定方法を身に着くことができる。また、電気回路 I で習う各種定理が実験でも成り立つことを確かめることができる。各実験終了後に課すレポートを作成できる。(合計 4 通)	24			
テーマ III (通年) ものづくり実習	(1) 旋盤、(2) フライス盤、(3) ボール盤、(4) ネジ加工、(5) けがきについて、ジャイロスコープの製作を題材に工作機械の使用手法、ものづくり方法を身に着くことができる。実験終了後に課すレポートを作成できる。(合計 1 通)	24			
テーマ IV (通年) 機械加工実習	(1) 熱間鍛造、(2) エリクセン試験、(3) 引張試験を題材に、医療福祉機器を製作する上で塑性加工技術と金属材料の力学的特性を調べる試験法を身に着くことができる。各実験終了後に課すレポートを作成できる。(合計 3 通)	12			
テーマ V (通年) 医療福祉応用機器実習	(1) 車椅子操作、(2) 歩行補助具の使用評価、(3) 前腕部の筋電位測定を題材に、福祉機器や医療機器など医療福祉工学に関わる機器の基本的な使い方や構造、問題点を理解できる。各実験終了後に課すレポートを作成できる。(合計 3 通)	12			
テーマ VI (通年) エンジニアリングデザイン実習	グループワークによるものづくり実習を行い、製品開発に必要なチームビルディングの基礎を修得できる。	20			
		計 120			
学業成績の評価方法	原則として全ての実験・実習を行ない、レポートを受取された学生を評価対象とする。授業中の作業態度 30 %、課題・レポート 70 % により評価する。レポートを課すタイミングや回数については講義内容を参照すること。正当な事由による欠席については、補講を行う。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 各テーマごとに指導書および参考資料を配布する。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 I (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineer- ing I)	青代敏行 (常勤)・後藤和彦 (常勤)・吉田嵩 (常勤)・ 松本好生 (非常勤)・佐藤浩久 (非常勤)	2	4	通年 4 時間	必修

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	直流回路の動作を把握できる。			
	オームの法則とキルヒホッフの法則を理解しそれらを活用して抵抗の直並列回路の動作を理論的に把握し実験的に確認でき、理論と実験の間の相違を考察することができる。	オームの法則とキルヒホッフの法則を理解しそれらを活用して抵抗の直並列回路の動作を理論的に把握し実験的に確認できる。理論と実験の間の相違の一部を考察することができる。	指導によりテキストを参照しながら幾度か計算し直せば、オームの法則とキルヒホッフの法則により抵抗の直並列回路の各値を計算し実験により確認できる。理論と実験の間の相違を確認できる。	オームの法則とキルヒホッフの法則を理解できず抵抗の直並列回路の動作を理論的に把握できなく、また、実験的にも確認できない。理論と実験の間の相違を考察することができない。
2	交流回路の動作を把握できる			
	オシロスコープによる波形観測とメータによる電圧、電流の実効値計測との間の関係を理解し、複素数表示の各値をベクトル演算を用いてオームの法則とキルヒホッフの法則によりR、L、Cの直並列回路の動作を理論的に把握し実験的に確認でき、理論と実験の間の相違を考察することができる。	オシロスコープによる波形観測とメータによる電圧、電流の実効値計測との間の関係を理解し、複素数表示の各値をベクトル演算を用いてオームの法則とキルヒホッフの法則によりR、L、Cの直並列回路の動作を理論的に把握し実験的に確認でき、理論と実験の間の相違の一部を考察することができる。	テキストを参照しながらオシロスコープによる波形観測ができる。指導によりテキストを参照しながら幾度か計算をし直せば、複素数表示の各値をベクトル演算を用いてオームの法則とキルヒホッフの法則によりR、L、Cの直並列回路の動作を計算でき、それらを実験的に確認でき、理論と実験の間の相違を確認することができる。	オシロスコープによる波形観測とメータによる電圧、電流の実効値計測との間の関係を理解できず、オームの法則とキルヒホッフの法則によりR、L、Cの直並列回路の動作を理論的に把握できなく、また、実験的にも確認できない。理論と実験の間の相違を考察することができない。
3	ものづくりの基本を理解して、実際に物を製作できる。			
	製作工程の手順、形状記憶合金などの材質の特性を理解し、見本に近似した加工を実施できる。	製作工程の手順、形状記憶合金などの材質の特性を理解し、一部は異なるが見本に近い加工は実施できる。	製作工程の手順を理解できるが、いくつかの部分で見本に近い加工を行う事ができない。	必要な加工を実施することができない。
4	基本的技能を身に着け簡単な金属加工ができる。			
	工作機械を正しく操作し、基礎的な加工と、製作物の精度に関する評価が行える。	工作機械を操作し、基礎的な加工を行って製作物を作成することができる。	基本的な工作機械操作はできるが、製作物を全て作成することができない。	基本的な工作機械操作ができない。
5	医療福祉機器の基本的な特性を理解して、評価できる。			
	医療福祉機器の特性を正しく把握し、適切に操作して得られた値について評価が行える。	医療福祉機器の特性を把握し、基本的な操作を行う事ができる。	基本的な操作を行う事は出来るが、医療福祉機器の特性を十分に理解できていない。	医療福祉機器の基本的な操作を行う事ができない。
6	実験・実習のレポートを作成できる。			
	適切な項目の並びに従い、適切なグラフや表に示した実験結果および理論値との相違に対する考察により実施した実験・実習の内容を分かり易く示したレポートを作成できる。	一部指導による改訂により、適切な項目の並びに従い、適切なグラフや表に示した実験結果および一部の理論値との相違に対する考察により実施した実験・実習の内容を示したレポートを作成できる。	指導による改訂を重ね、適切な項目の並びに順じ適切なグラフや表に示した実験結果および一部の理論値との相違を示すことにより実施した実験・実習の内容を示したレポートを作成できる。	適切な項目の並びに従う事ができず、不適切なグラフや表であったり、不十分な実験結果であったりし、実施した実験・実習の内容を示したレポートを作成できない。
7	グループワークを通して、自ら自分の役割を見つけ、積極的にものづくりに関わることができる。			
	グループワークを通して、自ら自分の役割を見つけ、積極的にものづくりに関わることができる。	グループワークを通して、自ら自分の役割を見つけ、ものづくりに関わることができる。	グループワークを通して、指導により自分の役割を見つけ、ものづくりの一部に関わることができる。	グループワークを通して、自ら自分の役割を見つけ、ものづくりに関わることができない。

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用数学 I (Applied Mathematics I)	白井智 (常勤)・瀧澤駿 (非常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	微分方程式は、自然現象はもちろんのこと社会現象を記述する上で必須の道具であり、微分方程式を解くことは諸々の現象の振る舞いを理解する上で重要である。1 階・2 階の定数係数線形微分方程式の解法を中心に、微分方程式の基礎知識と解法力を養う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 微分方程式の意味を理解し、変数分離形の微分方程式の解を求めることができる。 2. 1 階線形微分方程式の解を求めることができる。 3. 2 階線形微分方程式の解を求めることができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
微分方程式	微分方程式の解の種類と意味を理解する。	2			
変数分離形	変数分離形の微分方程式の解法を習得する。	6			
線形微分方程式	線形微分方程式の解法を習得する。	6			
中間試験		1			
斉次 2 階線形微分方程式	斉次 2 階線形微分方程式の一般解の性質を理解する。	6			
非斉次 2 階線形微分方程式	非斉次 2 階線形微分方程式の解法を習得する。	6			
2 階線形微分方程式の応用	具体的な現象を踏まえて問題を解いてみる。	3			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (70%) と課題 (20%) および授業 (10%) への取り組み状況から評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「新 微分積分 II 改訂版」高遠・斉藤他 (大日本図書), 補助教材: 「新微分積分 II 問題集 改訂版」高遠節夫他 (大日本図書)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用数学 I (Applied Mathematics I)	白井智 (常勤)・瀧澤駿 (非常勤)		3	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	微分方程式の意味を理解し、変数分離形の微分方程式の解を求めることができる。					
	物理現象を変数分離形の微分方程式で表現でき、解くことができる。	簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	微分方程式の意味を理解し、一般解や特殊解の意味を理解できる。	微分方程式が何か理解できない。		
2	1 階線形微分方程式の解を求めることができる。					
	物理現象を 1 階線形微分方程式で表現でき、解くことができる。	複雑な 1 階線形微分方程式を解くことができる。	簡単な 1 階線形微分方程式を解くことができる。	簡単な 1 階線形微分方程式を解くことができない。		
3	2 階線形微分方程式の解を求めることができる。					
	難易度の高い非斉次 2 階線形微分方程式の特殊解および一般解を求めることができる。	簡単な非斉次 2 階線形微分方程式の特殊解および一般解を求めることができる。	斉次 2 階線形微分方程式の一般解を求めることができる。	斉次 2 階線形微分方程式の一般解を求めることができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 II (Mechanical Design and Drafting II)	青代敏行 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	学生は、機械を構成する基本的な機械要素について知り、各寸法を決定する理論、計算方法を理解するとともに理解した計算方法を用いて寸法を決定できるようになることを目的とする。また機械要素や機器について、学生は構造を理解した上で製図することで設計製図読解力ならびに作成能力を身につける。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 機械や医療機器を構成する基本的なねじ、軸、軸受、継手などについて使用用途、特徴、力学を説明することができる 2. 軸や軸受、軸継手などの基本的な機械要素を機械製図法に基づいて作図することができる 3. 機械要素の諸元を導出するための力学的理論や計算手法が理解できる 4. 機械要素の設計条件から理論計算に基づいて、各部寸法や運転条件を決定することができる 5. 計算により得られた諸元、JIS 規格をふまて、図面を製図することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス、機械・医療機器を構成する要素の種類	医療機器や身近な機械・機器で利用されている機械要素をテーマに web やこれまでの経験をもとに調査してまとめ、使用用途を理解できる。	2			
ねじの力学と諸元設計	ねじの使用用途について web 調査を行い、クラス内で情報を共有できる。ねじの構造と力学に基づいて、ボルト・ナットを JIS より選定できる。	8			
トルク、動力の計算	回転体におけるトルクと動力の関係を関係づけることができ、計算することができる。軸の使用用途や注意点について、web 調査を行い、クラス内で情報を共有できる。	2			
軸の強度計算	軸の力学、変形に関連する理論を応用し、強度の観点から JIS に基づいて軸直径を選定することができる。	8			
キー・ピンを用いた継手と締結、強度計算	キー、ピンによる継手方法、構造、用途、注意点について web や教科書を用いて調査してクラス内で情報共有できる。キー継手に関連する応力に基づいた強度計算、JIS から決定できる	6			
自在継手、クラッチの特徴と種類	自在継手、クラッチなど軸継手の種類や特徴を理解し、使用用途で分類することができる。クラッチや自在継手が使用されている身近な機器を調査し、クラス内で共有できる。	4			
たわみ軸継手の種類と強度計算	たわみ軸継手の種類と用途、注意点を説明することができ、強度計算に基づいて JIS より選定できる	4			
たわみ軸継手作図演習製図	フランジ型たわみ軸継手の製図例から必要事項を読み解き、図面を作図できる	8			
軸受の種類、寿命と選定	軸受の使用用途について web 調査を行い、クラス内で情報を共有する。また軸受の種類を特徴と使用用途から分類できる。回転軸受寿命の設計条件と荷重条件から諸計算、選定ができる。	8			
機械要素の潤滑	回転軸等における各種潤滑方法について説明できるとともに使用条件から潤滑方法を選定できる。	2			
軸受作図演習製図	ラジアル滑り軸受の製図例から必要事項を読み解き、図面を作図できるの製図を作図できる	8			
		計 60			
学業成績の評価方法	授業中の演習課題および前期定期試験と後期製図演習課題により評価を行う。評価の比率は演習課題を 30%、前期定期試験と後期製図演習課題を 70% (比率 5:5) とする。ただし、正当な事由による欠席については、補講を行う。				
関連科目	機械設計製図 I・工業力学 I・材料学・材料力学 I				
教科書・副読本	教科書: 「機械設計 I (検定教科書)」 (実教出版)・「機械製図 (検定教科書)」 (実教出版)・「機械設計 II (検定教科書)」 (実教出版), 副読本: 「工業力学 第 3 版新装版」青木弘、木谷晋 (森北出版), その他: 機械製図は過年度で購入済み、工業力学は他科目で購入済み				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 II (Mechanical Design and Drafting II)	青代敏行 (常勤)		3	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	機械や医療機器を構成する基本的なねじ、軸、軸受、継手などについて使用用途、特徴、力学を説明することができる					
	機械の基本構成要素である「ねじ」、「軸」、「軸受」、「継手」の使用用途、注意点を特徴と力学的観点から説明することができる	機械の基本構成要素である「ねじ」、「軸」、「軸受」、「継手」の使用用途、注意点を説明することができる	機械の基本構成要素である「ねじ」、「軸」、「軸受」、「継手」の特徴を説明することができる	機械の基本構成要素である「ねじ」、「軸」、「軸受」、「継手」を説明できない		
2	軸や軸受、軸継手などの基本的な機械要素を機械製図法に基づいて作図することができる					
	指定された機械要素について、機械製図法に基づいて作図された図面を読み解き、形状的・数値的に正しく、かつ実線、細線などについて誤読が生じない図面を作図できる	指定された機械要素について、機械製図法に基づいて作図された図面を読み解き、形状的・数値的な正確さを実現した図面を作図できる	指定された機械要素について、機械製図法に基づいて作図された図面を読み解き、機械製図法に基づいた図面を作図できる	指定された機械要素について、機械製図法に基づいて作図された図面を読み解き、機械製図法に基づいた図面を作図できない		
3	機械要素の諸元を導出するための力学的理論や計算手法が理解できる					
	応力、トルク、回転速度、材料特性などの諸条件を用い、安全な強度かを確認するための計算を行うことができる	応力、トルク、回転速度、材料特性などの諸条件を用い、安全性を確認するための基本的な計算を行うことができる	与えられた諸条件から基本計算および各機械要素の特性に基づいた基本的な問題を解くことができる	与えられた諸条件から基本計算および各機械要素の特性に基づいた基本的な問題を解くことができない		
4	機械要素の設計条件から理論計算に基づいて、各部寸法や運転条件を決定することができる					
	軸や軸受、継手に関する強度、寿命等を導く式を適切に選択し、この結果を用いて必要とされる諸元を有する機械要素を適切に選定することができる	軸や軸受、継手に関する強度、寿命等を導く基本的な計算を行い、また目的に合う規格を持つ機械要素を適切に選定することができる	指定された諸元や条件を基に、目的を達成する機械要素の種類を判別するとともに適切な機械要素を選定することができる	指定された諸元や条件を基に、目的を達成する機械要素の種類を判別するとともに適切な機械要素を選定することができない		
5	計算により得られた諸元、JIS 規格をふまて、図面を製図することができる					
	設定された諸元を基に、各部を構成する部品のそれぞれの形状を正しく製図するとともに、これら部品が記された部品表と正しく嵌合された組立図を機械製図法に則った手法で製図できる	設定された諸元を基に、各部を構成する部品のそれぞれの基本的な形状を組み合わせた組立図を機械製図法に則った手法で製図できる	設定された諸元を基に、各部を構成する部品を適切に選定し正しい配置で組み合わせた組立図を適切に製図できる	設定された諸元を基に、各部を構成する部品を用いた組立図を適切に作図できない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 I (Electromagnetics I)	吉田嵩 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電磁気学は電気電子工学を学ぶ上で極めて重要な基礎科目である。電磁気現象を的確に理解し、物理現象の本質にふれ、医療・福祉機器を構成する電子部品や各種機器を作る上での基礎を学ぶ。第 3 学年では静電界について扱う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 静電気力の概念を理解し、クーロンの法則を用いて力の向きと大きさを計算できる 2. 電界 (電場) の概念を理解し、ガウスの法則を用いて電界の強さを計算できる 3. 電位の概念を理解し、積分を用いて電位を計算できる 4. 静電容量の概念を理解し、コンデンサの静電容量を計算できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
(1) ガイダンス【教室】	講義の進め方・評価方法を理解する。教科書 0 章, 1 章の内容を理解する。	2			
(2) 静電気現象と電荷【ED】	教科書 2 章の内容を理解する。	2			
(3) 静電気力【教室】	教科書 3 章の内容を理解する。	2			
(4) 小テスト 静電気力のベクトル計算【ED】	教科書 1~3 章の内容について理解を確認する。 静電気力のベクトル計算方法を理解する。	2			
(5) 電界【ED】	教科書 4 章の内容を理解する。	2			
(6) 電気力線とガウスの定理【教室】	教科書 5 章の内容を理解する。	2			
(7) 小テスト 2 問題演習【ED】	教科書 4~5 章の内容について理解を確認する。 中間試験対策として問題演習を行う。	2			
(8) 電位差【教室】	教科書 6 章の内容を理解する。 ※ 中間試験範囲外。期末試験範囲。	2			
中間試験	教科書 1~5 章の内容について、理解を確認する。				
(9) 中間試験の解説・復習【ED】	中間試験範囲の復習を行う。	2			
(10) 導体と電荷【教室】	教科書 7 章の内容を理解する。	2			
(11) 小テスト 3 キャパシタンス【ED】	教科書 6~7 章の内容を理解する。 教科書 8 章の内容を理解する。	2			
(12) キャパシタンスの組み合わせ【ED】	教科書 9 章の内容を理解する。	2			
(13) 誘電体【教室】	教科書 10 章の内容を理解する。	2			
(14) 小テスト 4 電界のエネルギー【ED】	教科書 8 章~10 章の内容について、理解を確認する。 教科書 11.1 の内容を理解する。	2			
期末試験	教科書 6~11.1 章の内容を理解する。 ※ 1~5 章の知識は当然利用する。				
(15) 期末試験の解説・復習	期末試験範囲の復習を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (60%), 小テスト (20%), 演習への取り組み (20%) とし、総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「電気磁気 新装版」西巻 正郎 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 I (Electromagnetics I)	吉田嵩 (常勤)		3	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	静電気力の概念を理解し、クーロンの法則を用いて力の向きと大きさを計算できる					
	複数の電荷から受ける静電気力を計算できる	静電気力を計算できる	静電気力をベクトルとして扱うことはできないが、向きと大きさを別々に求められる	静電気力を求めることが出来ない		
2	電界 (電場) の概念を理解し、ガウスの法則を用いて電界の強さを計算できる					
	分布する電荷が作る電界の強さを求められる	点電荷が作る電界の強さを求められる	平等電界の強さを求められる	電界を求めることが出来ない		
3	電位の概念を理解し、積分を用いて電位を計算できる					
	導体や誘電体の電位を求められる	真空中の点電荷が作る電界の電位を求められる	真空中の平等電界の電位を計算できる	電位を求めることが出来ない		
4	静電容量の概念を理解し、コンデンサの静電容量を計算できる					
	コンデンサに誘電体が挿入された場合の静電容量を求められる	コンデンサの合成静電容量を求められる	真空中のコンデンサの静電容量を計算できる	静電容量を計算できない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気回路 II (Electric Circuits II)	後藤和彦 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	学習者は、電気電子系の工学技術を習得するうえで基礎となる電気回路について、直流回路網と交流回路網の諸定理、相互誘導回路、2 端子対回路などを使って回路網を解析することができるようになることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. キルヒホッフの法則に基づく回路解析法を理解し、各解析手法を活用できる</li> <li>2. 交流回路の諸定理を理解して回路の等価回路が導くことができる</li> <li>3. 相互誘導回路を理解し、これを含む回路を解くことができる</li> <li>4. 交流回路で回路要素を任意の条件に合うように調整できる</li> <li>5. 2 端子対回路を F パラメータを用いて解析できる</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				

講義の内容		
項目	目標	時間
ガイダンス 交流回路の基礎事項の復習	・3年次電気回路の目的と内容及び授業の進め方についての説明 ・時間領域表現とフェーザ表示の関係 ・フェーザ表示の演算 ・網目電流法を用いた回路解析	2
交流回路の周波数特性	・C-R直列回路の周波数特性を用いて、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタの遮断周波数を求めることができる ・直列共振回路、並列共振回路を理解して、共振周波数、反共振周波数を求めることができる	4
交流電力	・電源の内部抵抗を求めることができる ・供給電力が最大となる内部インピーダンスと負荷インピーダンスの関係を説明できる ・交流回路の有効電力と無効電力の関係を理解し、力率を改善するために接続するキャパシタンスの大きさを求めることができる	6
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	試験実施と解答解説	2
回路網の諸定理 重ねの理、鳳一 テブナンの定理、ノートンの定理	重ねの理、鳳一テブナンの定理、ノートンの定理を用いて任意の回路を等価定電圧源回路と等価定電流回路に変換できる	10
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	試験実施と解答解説	2
相互誘導回路	・相互インダクタンスの意味を理解する ・電磁誘導結合回路の等価回路を用いて回路の解析ができる	6
変圧器結合回路	理想変圧器のコイル巻数比を用いて、1次側と2次側の電圧、電流、インピーダンスの変換を行うことができる	2
$\Delta$ -Y変換	$\Delta$ -Y変換を用いてブリッジ回路を直並列回路に変換できる。	2
節点電位法による回路解析	節点電位法を用いて回路方程式を立て、回路を解くことができる。	2
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	試験実施と解答解説	2
直流回路網、交流回路網の解析方法のまとめ	これまでに学んだ回路網の解析方法を組み合わせて、任意の直流回路網・交流回路網を解くことができる	4
2端子対回路	・2端子対回路の基本概念を理解する ・任意の回路のFパラメータを求めることができる ・Fパラメータが分かっているとき、回路の電圧増幅率、入力インピーダンス、出力インピーダンスを計算できる	6
演習	例題解説と演習を通してこれまでの内容をより深く理解する	2
理解度の確認	試験実施と解答解説	2
		計 60
学業成績の評価方法	成績評価は、(1)前期中間、前期期末、後期中間、学年末に実施される定期試験の重みづけ平均、(2)授業中に実施する小テストの平均、(3)授業への取組み姿勢を総合的に評価する。評価割合は(1)が85%、(2)が5%、(3)が10%とする。	
関連科目	電気回路Ⅰ・電子回路Ⅰ	
教科書・副読本	教科書:「電気回路の基礎 第3版」西巻 正郎、森 武昭、荒井 俊彦(森北出版)、副読本:「続 電気回路の基礎 第3版」西巻 正郎 他(森北出版)、その他:教科書は電気回路Ⅰで購入済みのため、新規購入する必要はない	

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気回路 II (Electric Circuits II)	後藤和彦 (常勤)		3	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	キルヒホッフの法則に基づく回路解析法を理解し、各解析手法を活用できる					
	回路の特徴, 求めたいものを踏まえて解析法を選択し, 解析することができる.	枝路電流法・網目電流法・節点電位法などの回路方程式を理解し, 回路に適用できる.	全てではないが, 一部の回路解析法を理解しており解析を行うことができる.	インピーダンス等は理解しているが, 解析に必要な数学が伴っていない. (試験関連箇所が 60 %未満)		
2	交流回路の諸定理を理解して回路の等価回路が導くことができる					
	相互誘導回路など複雑な回路の等価定電圧源回路を求めることができる.	鳳-テブナンの定理, ノートンの定理を用いて, 等価定電圧源回路, 等価定電流源回路を導くことができる.	重ねの理, 鳳-テブナンの定理を理解している.	回路を単純化することができない. 諸定理に関する知識が曖昧である. (試験関連箇所が 60 %未満)		
3	相互誘導回路を理解し, これを含む回路を解くことができる					
	相互誘導回路を等価回路に置き換えて回路を解くことができる. 理想変圧器の 1 次側と 2 次側の電圧, 電流を求め, 近似的等価回路に置き換えることができる.	相互誘導回路を等価回路に置き換え, 合成インピーダンスを計算できる. 理想変圧器の 1 次側と 2 次側の電圧, 電流を求めることができる.	相互誘導回路を等価回路に置き換えることができる. 理想変圧器の 1 次側, 2 次側の巻数比と電圧, 電流の関係を理解している.	相互誘導回路の等価回路を答えられない. 理想変圧器の巻数比と電圧, 電流の関係を説明できない. (試験関連箇所が 60 %未満)		
4	交流回路で回路要素を任意の条件に合うように調整できる					
	インピーダンス整合, 力率改善を考慮した回路の各要素を設計できる.	インピーダンス整合, 力率改善を行うために回路の可変要素を調整することができる.	インピーダンス整合, 力率改善はどのような条件を設ければよいか理解している.	インピーダンス整合, 力率改善の条件を理解していない. (試験関連箇所が 60 %未満)		
5	2 端子対回路を F パラメータを用いて解析できる					
	任意の 2 端子対回路の F パラメータを求めることができる. F パラメータを用いて回路の入力インピーダンス, 出力インピーダンスを求めることができる. 2 端子対回路を縦続接続したときの F パラメータを求めることができる.	任意の回路の F パラメータが与えられたとき, 回路の入力インピーダンス, 出力インピーダンスを求めることができる. 2 端子対回路を縦続接続したときの F パラメータを求めることができる.	F パラメータから入力電圧, 入力電流, 出力電圧, 出力電流の関係を把握できる.	F パラメータから入力電圧, 入力電流, 出力電圧, 出力電流の関係を把握できない.		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子回路 I (Electronic Circuits I)	福田恵子 (常勤/実務)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電子回路は様々な電子情報機器を構成する重要な要素であり電気電子系の工学技術を習得するうえで欠くことの出来ない基礎科目である。第 3 学年では、トランジスタをはじめとしたアナログ基本回路を理解することを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. ダイオードの特性を理解できる 2. トランジスタの特性を理解し、基本的なバイアス回路、増幅回路の計算ができる 3. 負帰還の原理を理解できる 4. 基本的な演算増幅回路の計算ができる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	目的と内容を理解し、基礎知識を確認する	2			
半導体の基礎	半導体の基礎とダイオードの動作原理を理解する	2			
ダイオード	ダイオードの静特性と整流作用を理解する	2			
バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの静特性を理解する	2			
増幅の原理	増幅率、利得を理解する	2			
トランジスタの増幅回路	基本増幅回路の特性を理解する	2			
トランジスタの増幅回路	トランジスタの等価回路を理解する	2			
まとめ	ここまでの学習内容を確認する	2			
周波数特性	CR 結合回路の周波数特性について、回路シミュレーションを実施する	4			
バイアス回路	直流バイアス回路の方式を理解する	4			
小信号増幅回路	直流バイアス回路を用いた CR 結合回路を理解する	4			
まとめ	ここまでの学習内容を確認する	2			
小信号増幅回路	CR 結合回路の周波数特性、回路シミュレーション	4			
小信号増幅回路	直結増幅回路を理解する	2			
負帰還増幅回路	負帰還増幅回路の原理を理解する	2			
負帰還増幅回路	帰還増幅回路 (エミッタフォロア他) の動作を理解する	4			
まとめ	ここまでの学習内容を確認する	2			
電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの動作原理と静特性、FET 増幅回路について理解する	4			
演算増幅回路	演算増幅器の基本特性と基本的な演算増幅回路 (加算器、減算器 他) の動作を理解する	4			
演算増幅回路	基本回路と現実の回路の動作特性を理解し、回路シミュレーションを実施する	6			
まとめ	まとめと確認	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と、課題などの授業への取り組み状況から総合的に決定する。定期試験と課題・授業への取り組み状況の比率は 7 : 3 とする。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。				
関連科目	電子回路 II ・ 医用電子回路設計 ・ 医療福祉工学実験実習 II				
教科書・副読本	教科書: 「基礎シリーズ 電子回路入門」末松安晴、藤井信生 (実教出版), 参考書: 「速解 電子回路 - アナログ回路の基礎と設計 - 」宮田武雄 (コロナ社) ・ 「First Stage シリーズ 新訂電子回路概論」高木茂孝、堀桂太郎 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電子回路 I (Electronic Circuits I)	福田恵子 (常勤/実務)		3	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	ダイオードの特性を理解できる					
	ダイオードの静特性における動作点の算出や、動特性における整流回路の特性を説明できる。	ダイオードの静特性と動特性を説明できる。	ダイオードの静特性と動特性が理解できる。	ダイオードの静特性と動特性が理解できない。		
2	トランジスタの特性を理解し、基本的なバイアス回路、増幅回路の計算ができる					
	トランジスタの特性や増幅の原理と周波数特性が説明でき、直流バイアス回路を持つ基本的な増幅回路のバイアス電圧、動作点、小信号の増幅特性の計算ができる。	トランジスタの特性や増幅の原理と周波数特性が理解でき、直流バイアス回路を持つ基本的な増幅回路のバイアス電圧と小信号の増幅特性の計算ができる。	増幅の原理が理解でき、直流バイアス回路の役割を理解でき、増幅回路の小信号の増幅特性の計算ができる。	増幅の原理、直流バイアス回路の役割と増幅回路の小信号の増幅特性が理解できない。		
3	負帰還の原理を理解できる					
	負帰還の原理を理解し、基本的な帰還増幅回路の計算ができる。	負帰還の原理を理解し、負帰還の式が導出できる。	負帰還の原理を理解できる。	負帰還の原理を理解できない。		
4	基本的な演算増幅回路の計算ができる					
	演算増幅回路の基本特性を理解し、基本的な演算増幅回路の性能評価ができる。	演算増幅回路の基本特性を理解し、基本的な演算増幅回路の計算ができる。	演算増幅回路の基本特性を理解できる。	演算増幅回路の基本特性を理解できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 II (Computer Programming II)	田代裕子 (非常勤/実務)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	C++ 言語について学ぶ。情報工学の基礎として、データ構造、アルゴリズム及び情報量の基礎を学ぶ。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. C++ 言語を理解し、プログラムを作成することができる。 2. データ構造とアルゴリズムを理解しプログラムへの実装できる。 3. 情報量の基礎的な計算ができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
C++ 言語への発展	C 言語の基礎を復習する。C++ 言語の基礎を理解する。	2			
クラス	C++ 言語のクラスを理解し、プログラムを作成する。	8			
ファイルの入出力	ファイルの概念と操作法を理解し、プログラムを作成する。	4			
アルゴリズム	並び替え、モンテカルロ法のアルゴリズムを学び、プログラムを作成する。	6			
データ構造	基本的なデータ構造について学ぶ。	4			
情報理論の基礎	基本的な情報量の計算や通信路容量について学ぶ。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	中間・期末試験の得点を 80 %、各回における課題提出状況を 20 % として基礎点を計算し、授業への取組状況等を総合的に評価する。				
関連科目	情報処理 I				
教科書・副読本	参考書: 「プログラミング言語 C++ 第 4 版」ビャーネ・ストラウストラップ (SB クリエイティブ), その他: 内容に応じてプリントを配布する。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報処理 II (Computer Programming II)	田代裕子 (非常勤/実務)		3	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	C++ 言語を理解し、プログラムを作成することができる。					
	C++ 言語を理解し、独自にプログラムを作成することができる。	C++ 言語を理解し、プログラムを作成することができる。	C++ 言語の一部を理解し、プログラムを作成することができる。	C++ 言語を理解していない。		
2	データ構造とアルゴリズムを理解しプログラムへの実装できる。					
	データ構造とアルゴリズムを理解し、独自のプログラム設計に応用できる。	データ構造とアルゴリズムを理解しプログラムへの実装できる。	データ構造とアルゴリズムを理解できる。	データ構造とアルゴリズムを理解していない。		
3	情報量の基礎的な計算ができる。					
	情報量の計算ができ、情報量を他の事象に応用できる。	情報量の計算ができる。	情報量の意味がわかる。	情報量の意味がわからない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
材料学 (Materials Science)	杉本聖一 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	機械・構造材料として用いられる元素の種類は 20～30 種類程度であり、さほど多くはない。しかしながら、金属材料の種類や性質は合金化や熱処理などを用いることでほぼ無限に近い多様性を持つ。したがって、個々の材料について知識を覚えるのではなく、材料学の基本事項 (理論) を体系的に学習し、機械や構造物を設計する上で必要な材料についての基礎知識を修得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法を理解できている。</li> <li>2. 材料の微視的構造を理解できている。</li> <li>3. 鋼の平衡状態図の読み方を理解し、状態図から組織の状態、組成を求めることができる。</li> <li>4. 鋼の各種熱処理による効果と特色を理解できている。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	・授業に関するガイダンスを行い、ものづくりにおける材料学の意義を理解する。	2			
材料の機械的性質と試験方法	・材料の各種機械的性質 (強度、延性、じん性、硬さ、疲労、クリープなど) とその試験方法について学び、それぞれの違いについて理解する。 ・公称応力、公称ひずみと真応力、真ひずみの違いについて理解する。	5			
材料の微視構造	・材料の原子構造と結合形態、結合力を理解する。 ・金属の主要な結晶構造を理解し、結晶格子の充填率を計算できる。 ・金属材料の格子欠陥と転位、転位による塑性変形の仕組みを理解する。	4			
合金の状態図の読み方	・合金の定義と構造について理解する。 ・平衡状態図の読み方、てこの法則を理解する。 ・主要な 2 元合金状態図を学び、状態図から得られる組織の状態、組成の求め方を理解する。	4			
まとめ	・これまでのまとめと復習を行う。	1			
鋼の状態図と組織	・代表的な金属材料である鋼の平衡状態図について学び、各状態における鋼の組織、変態について理解する。	3			
鋼の熱処理	・各種熱処理 (焼なまし、焼ならし、焼入れ・焼戻しなど) による鋼の組織変化と機械的性質との関係について理解する。 ・金属の強化機構 (固溶強化、加工硬化、粒界強化、析出硬化、分散強化、時効硬化など) について理解する。 ・TTT 曲線、CCT 曲線の読み方と組織変化、機械的性質の変化について理解する。	8			
材料の種類と性質	・材料の分類 (①「金属材料：鉄鋼材料および非鉄金属材料」、②「非金属材料：無機材料および有機材料」、③「複合材料」など) とその性質について学び、各種材料の特徴について理解する。 ・金属材料の JIS 規格と記号の規則について理解する。	2			
まとめ	・これまでのまとめと復習を行う。	1			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題、小テストと 2 回の定期試験により評価を行う。ただし、評価の比率は原則として 2 : 4 : 4 とする。また、成績状況に応じて再試験を実施することがある。				
関連科目	材料力学 I・医療福祉工学実験実習 II・生体材料				
教科書・副読本	教科書: 「図解 機械材料 第 3 版」打越二彌 (東京電機大学出版局)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
材料学 (Materials Science)	杉本聖一 (常勤)			3	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法を理解できている。						
	各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法を理解し、説明できる。	各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法をおおむね理解できている。	各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法を教科書等を参考にしながら理解できる。	各種機械的性質の定義とそれぞれの試験方法を全く理解していない。			
2	材料の微視的構造を理解できている。						
	材料の微視的構造を理解し、説明できる。	材料の微視的構造をおおむね理解できている。	材料の微視的構造を教科書等を参考にしながら理解できる。	材料の微視的構造を全く理解できていない。			
3	鋼の平衡状態図の読み方を理解し、状態図から組織の状態、組成を求めることができる。						
	鋼の平衡状態図の読み方を理解し、状態図からあらゆる組織の状態、組成について説明することができる。	鋼の平衡状態図の読み方を理解し、状態図から組織の状態、組成をおおむね求めることができる。	鋼の平衡状態図の読み方を理解し、状態図から組織の状態、組成を教科書等を参考にしながら求めることができる。	鋼の平衡状態図の読み方を理解できず、状態図から組織の状態、組成を求めることができない。			
4	鋼の各種熱処理による効果と特色を理解できている。						
	鋼の各種熱処理による効果と特色を理解し、説明できる。	鋼の各種熱処理による効果と特色をおおむね理解できている。	鋼の各種熱処理による効果と特色を教科書等を参考にしながら理解できる。	鋼の各種熱処理による効果と特色を理解できていない。			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
材料力学 I (Strength of Materials I)	田宮高信 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	機械や構造物の設計においては部材の材質や寸法は安全性と経済性の観点から決定される。材料力学は、部材内部に生ずる応力と変形を明らかにする学問であり、機械や構造物の設計に不可欠である。学生は講義を通じて最も基礎となる材料力学の諸問題を学び基礎力と応用力を養う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 応力とひずみ、およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し説明できる。</li> <li>2. 真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが計算できる。</li> <li>3. 真直ばりのせん断力線図および曲げモーメント線図が作図できる。</li> <li>4. 真直ばりに作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解し、強度計算ができる。</li> <li>5. 真直ばりのたわみの基本式を理解し計算できる。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				

講義の内容		
項目	目標	時間
ガイダンス	材料力学の目的・内容について説明する。	1
応力とひずみ	応力とひずみの定義を説明し演習を行う。	2
フックの法則	フックの法則について学び、引張圧縮の簡単な問題を解く。	2
材料試験と弾性係数	フックの法則における比例定数＝弾性係数について説明し、実験値から弾性係数を求める。 ◎まとめと演習	2 1
許容応力と安全率	設計時の基準応力と許容応力、安全率の関係について説明する。	2
引張圧縮の不静定問題	引張圧縮に関する不静定問題の性質と解き方を理解する。 ◎まとめと演習	2 2
支点と支点反力	真直ばりで用いられる支点と支点反力について理解する。	2
真直ばりのせん断力と曲げモーメント	真直ばりに作用するせん断力と曲げモーメントの関係を説明する。	4
SFD, BMD	せん断力線図 (SFD) および曲げモーメント線図 (BMD) を説明する。	4
SFD, BMD の演習問題	SFD, BMD の演習をおこなう。 ◎まとめと演習	4 2
真直ばりの応力	真直ばりの応力について基礎方程式を説明する。断面係数、断面二次モーメントの定義を理解する。	2
断面係数と最大曲げ応力	断面係数を理解し、最大曲げ応力の計算をおこなう (曲げ強さ)。	2
断面二次モーメント	断面二次モーメントおよび曲げ剛性を理解する。	2
断面二次モーメントの計算	各種断面について断面二次モーメントおよび断面係数の計算をおこなう。	2
断面二次モーメントの定理	断面二次モーメントに関する定理を理解する。	2
平等強さのはり	平等強さのはりについて理解する。 ◎まとめと演習	2 2
たわみの基本式の導出	真直ばりのたわみ曲線の基本式 (微分方程式) を説明する。	2
たわみ曲線を求める方法	たわみの基本式を解き、たわみ曲線を導く。	2
真直ばりにおける重ね合わせの原理	重ね合わせの原理を用いてたわみを求める。	2
真直ばりの不静定問題	真直ばりの不静定問題を解く。 ◎まとめと演習	2 2
引張圧縮問題の演習	引張圧縮に関する応用問題を示し、その解き方について説明する。 ①自重を考慮した棒の変形、②断面の変化する棒の伸び ◎まとめと演習	4 2
		計 60
学業成績の評価方法	確認試験、課題の提出等、授業への取組状況から総合的に判断する。確認試験と、授業への取組状況の比率は 8 : 2 とする。また、学習意欲と学習態度により、加点又は減点を行う場合がある。	
関連科目	工業力学 I ・ 材料力学 II ・ 医療福祉工学実験実習 II ・ 医療福祉工学実験実習 III	
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ 材料力学 第 2 版」 臺丸谷 政志、小林 秀敏 (森北出版)	

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
材料力学 I (Strength of Materials I)	田宮高信 (常勤)		3	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	応力とひずみ, およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し説明できる。					
	応力とひずみ, およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し、周囲の学生に正しく教えることができる。	応力とひずみ, およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し説明できる。	教科書やノートを見れば、応力とひずみ, およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し説明できる。	教科書やノートを見ても、応力とひずみ, およびフックの法則という材料力学の基礎を理解し説明できない。		
2	真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが計算できる。					
	発展的な真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが計算できる。	真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが計算できる。	基本的な真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが計算できる。	基本的な真直棒の引張圧縮の問題について応力およびひずみが教員の補助を受けても計算できない。		
3	真直ばりのせん断力線図および曲げモーメント線図が作図できる。					
	発展的な真直ばりの問題について、せん断力線図および曲げモーメント線図が作図できる。	真直ばりの問題について、せん断力線図および曲げモーメント線図が作図できる。	基本的な真直ばりの問題について、せん断力線図および曲げモーメント線図が作図できる。	基本的な真直ばりの問題について、せん断力線図および曲げモーメント線図が教員の補助を受けても作図できない。		
4	真直ばりに作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解し、強度計算ができる。					
	発展的な真直ばりの問題について、作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解し、強度計算ができる。	真直ばりの問題について、作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解し、強度計算ができる。	基本的な真直ばりの問題について、作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解し、強度計算ができる。	基本的な真直ばりの問題について、作用する曲げ応力および曲げ剛性を理解しておらず、教員の補助を受けても強度計算ができない。		
5	真直ばりのたわみの基本式を理解し計算できる。					
	真直ばりのたわみの基本式を理解し、発展的な真直ばりの問題について計算できる。	真直ばりのたわみの基本式を理解し、真直ばりの問題について計算できる。	真直ばりのたわみの基本式を理解し、基本的な真直ばりの問題について計算できる。	真直ばりのたわみの基本式を理解し、基本的な真直ばりの問題について教員の補助を受けても計算できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
工業力学 II (Engineering Mechanics II)	杉本聖一 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	物理学で学んだことを基にして、工業技術において実際に起こる力学的現象について理解する。第 2 学年の「工業力学 I」では静力学について取り扱ったが、本授業ではより一般性のある動力学について中心に学ぶ。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 各種の運動について理解し、位置、速度、加速度を求めることができる 2. ニュートンの運動の法則を理解し、運動方程式を立てることができる。 3. 剛体の運動を理解し、問題を解くことができる。 4. 運動量と運動量保存の法則について理解し、問題を解くことができる。 5. 仕事とエネルギー、動力の関係を理解し、問題を解くことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	・ 講義の概要、工学における動力学の意義を理解する。	1			
点の運動	・ 変位、速度、加速度の関係と質点の種々の運動（直線運動、平面運動、放物運動、相対運動）について理解し、問題が解ける。	5			
運動と力	・ ニュートンの運動の法則と慣性力を理解する。	4			
剛体の運動	・ 剛体の回転運動と慣性モーメント、断面二次モーメントについて理解する。 ・ 剛体の平面運動を理解し、運動方程式を立てられる。	6			
まとめ	・ これまでのまとめと復習を行う。	2			
運動量と力積	・ 運動量と運動量保存の法則について理解する。 ・ 種々の衝突について、計算ができる。	4			
仕事、エネルギー、動力	・ 仕事とエネルギーの関係について理解する。 ・ エネルギー保存の法則と動力について理解し、計算ができる。	6			
まとめ	・ これまでのまとめと復習を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題、小テストと 2 回の定期試験により評価を行う。ただし、評価の比率は原則として 2 : 4 : 4 とする。また、成績状況によって再試験を行う場合がある。				
関連科目	工業力学 I・応用物理 I				
教科書・副読本	教科書: 「工業力学」本江哲行、久池井茂 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
工業力学 II (Engineering Mechanics II)	杉本聖一 (常勤)		3	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	各種の運動について理解し、位置、速度、加速度を求めることができる					
	各種の運動について理解し、応用的な問題について位置、速度、加速度を求めることができる。	各種の運動について理解し、基礎的な問題について位置、速度、加速度を求めることができる。	各種の運動について理解し、教科書等を参考にしながら、基礎的な問題について位置、速度、加速度を求めることができる。	各種の運動について理解できず、位置、速度、加速度を求めることができない。		
2	ニュートンの運動の法則を理解し、運動方程式を立てることができる。					
	ニュートンの運動の法則を理解し、応用的な問題について運動方程式を立てることができる。	ニュートンの運動の法則を理解し、基礎的な問題について運動方程式を立てることができる。	ニュートンの運動の法則を理解し、教科書等を参考にしながら、基礎的な問題について運動方程式を立てることができる。	ニュートンの運動の法則を理解できず、運動方程式を立てることができない。		
3	剛体の運動を理解し、問題を解くことができる。					
	剛体の運動を理解し、応用的な問題を解くことができる。	剛体の運動を理解し、基礎的な問題を解くことができる。	剛体の運動を理解し、教科書等を参考にしながら、基礎的な問題を解くことができる。	剛体の運動を理解できず、問題を解くことができない。		
4	運動量と運動量保存の法則について理解し、問題を解くことができる。					
	運動量と運動量保存の法則について理解し、応用的な問題を解くことができる。	運動量と運動量保存の法則について理解し、基礎的な問題を解くことができる。	運動量と運動量保存の法則について理解し、教科書等を参考にしながら、基礎的な問題を解くことができる。	運動量と運動量保存の法則について理解できず、問題を解くことができない。		
5	仕事とエネルギー、動力の関係を理解し、問題を解くことができる。					
	仕事とエネルギー、動力の関係を理解し、応用的な問題を解くことができる。	仕事とエネルギー、動力の関係を理解し、基礎的な問題を解くことができる。	仕事とエネルギー、動力の関係を理解し、教科書等を参考にしながら、基礎的な問題を解くことができる。	仕事とエネルギー、動力の関係を理解できず、問題を解くことができない。		

令和8年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 II (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineering II)	福田恵子 (常勤/実務)・杉本聖一 (常勤)・富田宏貴 (常勤)・柴田芳幸 (常勤)	3	4	通年 4時間	必修
授業の概要	これは実験と実習で構成される。テーマIではアナログ回路に関する実験を中心に、テーマIIでは生体計測に関する実験を実施する。テーマIIIでは機械部品の加工精度に関する実験と3次元CADを用いた演習を実施し、テーマIVでは材料力学・材料工学に関する実験を実施する。また、前期と後期の後半にED実習を実施する。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子回路の動作を理解できる</li> <li>2. 生体計測の基本的な手法を理解できる</li> <li>3. ものづくりの基本を理解し、適切に設計することができる</li> <li>4. 材料力学・材料工学の基本事項について理解できる</li> <li>5. 期限を守る重要性を理解できる</li> <li>6. 実験、実習レポートの作成手順を習得できる</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	実験実習の進め方、実験実習に関する諸注意等ガイダンスを行う。開始時間、挨拶、後片付け、実験実習に取り組む態度、レポート提出期限を守る指導を行う。	4			
テーマI (通年) アナログ回路	電子回路を構成する重要な要素であるダイオード、トランジスタなどの半導体素子の静特性(直流特性)と動特性(交流特性)、及び、演算増幅回路の基本動作を理解するための実験実習を実施する。	24			
テーマII (通年) 生体計測実習	生体情報を工学的に計測する実験を行う。筋電図、床反力、モーションキャプチャーによる歩行計測、脳波、心電図の計測実験を行い、生体情報の工学的計測方法の原理と、得られた生体情報の生理的な意味についての知識を習得する。	24			
テーマIII (通年) 計測工学実験 3次元CAD	前期は機械部品の加工精度評価(円筒形状部品の真円度)、空気マイクロメータを用いた部品の精度管理など各種計測技術を習得する。後期は3次元CADを用いて、ソフトの基本操作の習得と、パーツモデリングの概念を理解する。	24			
テーマIV (通年) 材料力学実験 (引張試験, 衝撃試験)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引張試験、シャルピー衝撃試験、各種硬さ試験を行い、材料の機械的性質を調べる方法を習得する。</li> <li>・引張試験によって得られる応力-ひずみ曲線の意味を理解する。</li> <li>・衝撃試験を行い、材料の靱性、脆性について理解する。</li> </ul>	24			
材料工学実験 (鋼の組織観察, 鋼の熱処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鋼の組織観察を行う手法を習得し、鋼の平衡状態図と組織の関係について理解する。炭素鋼、鋳鉄の組織と機械的性質との関係を理解する。</li> <li>・鋼に熱処理を行う手法を習得し、熱処理が鋼の機械的性質に及ぼす影響とCCT曲線について理解する。焼入れ硬さ、焼入性、焼もどし軟化抵抗性の概念と、それぞれに影響を与える因子について理解する。</li> </ul>				
まとめ	実験実習の実施状況の確認とまとめを行う。	4			
エンジニアリングデザイン実習	チームで行うワークショップなどを通して、エンジニアリングデザイン的な考え方の基礎を学ぶ。PDCAサイクルによるものづくりの基礎を理解する。 前期4時間、後期8時間で実施する	12			
エンジニアリングデザイン発表および総括	エンジニアリングデザインで検討した内容の発表および、実験実習全体の実施状況に対する総括を行う。	4			
					計 120

学業成績の評価方法	全ての実験・実習を行ったうえで、取り組み状況と課題およびレポート（質問・試問を含む）により総合的に評価する。評価の比率は3：7とする。ただし、正当な事由による欠席については、補講を行う。
関連科目	専門科目全般
教科書・副読本	その他: 材料学、電子回路で使用する教科書 実験指導書を配布する

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 II (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineer- ing II)	福田恵子 (常勤/実務)・杉本聖一 (常勤)・富田宏貴 (常勤)・柴田芳幸 (常勤)			3	4	通年 4 時間	必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
電子回路の動作を理解できる							
1	電子回路、論理回路の基本回路の動作を理解でき、これら回路を配線して電子計測装置を用いて測定し、得られた結果が正しいか否かを判断できる。	電子回路、論理回路の基本回路の動作を理解でき、これら回路を配線して電子計測装置を用いて測定できる。	電子回路、論理回路の回路を配線して電子計測装置を用いて測定できる。	電子回路、論理回路を配線して電子計測装置を用いて測定できない。			
生体計測の基本的な手法を理解できる							
2	生体情報の基本的な計測方法と得られた生体情報の意味を理解し、生理的な意味を説明する事ができる。	生体情報の基本的な計測方法と得られた生体情報の意味を理解でき、説明する事ができる。	生体情報の基本的な計測方法と得られた生体情報の意味を一部理解し、説明する事ができる。	生体情報の基本的な計測方法と得られた生体情報の意味を理解できない。			
ものづくりの基本を理解し、適切に設計することができる							
3	3次元 CAD を用いて独自の設計と基本的解析ができる。	3次元 CAD を用いて部品の設計と組み立て (拘束) ができる。	3次元 CAD を用いて基本的な操作と設計が出来る。	3次元 CAD を用いて基本的な操作と設計ができない。			
材料力学・材料工学の基本事項について理解できる							
4	材料力学・材料工学の基本事項を理解し、材料の各種性質を調べるための適切な試験方法を選択し、実施できる。	材料力学・材料工学の基本事項を理解し、各種試験機を使用することができる。	テキストを参考に材料力学・材料工学の各種試験機を使用できる。	各種試験機を用いて材料力学・材料工学実験を行うことができない。			
期限を守る重要性を理解できる							
5	期限内に自らの力でレポートを完成できる。	期限内にデータをまとめ、アドバイスを受けてレポートを完成できる。	具体的な指示を受けてレポートに着手し、期限内に作成できる。	レポートを期限内に作成することができない。			
実験、実習レポートの作成手順を習得できる							
6	実験データを管理し、エクセルを用いたデータ処理を行い、ユニークな考察・調査を備えた形式の整ったレポートを作成できる。	実験データを管理し、エクセルを用いたデータ処理を行い、形式の整ったレポートを作成できる。	実験データを管理し、データ処理を行い、レポートを作成できる。	実験データの管理とデータ処理が行なえず、レポートを作成できない。			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医工連携概論 (Introduction of medical-engineering cooperation)	大田黒紘之 (非常勤)・蓑手智紀 (非常勤)	3	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	医学と工学に関連した創造的な複合領域の新規技術の動向を AI 関連技術を中心として知る。学習内容を未来工学教育プログラムへの展開や卒業研究などに生かす。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 医工学分野と先端技術の関わりを理解し、学習内容をまとめて他者に説明することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	科目の位置づけとシラバスの内容と評価方法を理解する	2			
最先端技術 1	IoT 技術、画像処理技術に関して知る	4			
最先端技術 2	ロボティクスに関して知る (外部講師)	2			
最先端技術 3	ヒューマンインターフェース、認知・生体機能に関して知る (外部講師・常勤教員)	6			
生体機能の学習 1	生体情報モジュールを用いた演習を行う	4			
最先端技術 4	AI 関連技術、ディープラーニングに関して知る	4			
最先端技術 5	AI 関連技術の医工学分野への応用に関して知る	2			
最先端技術 6	アントレプレナーシップについて知る	2			
生体機能の学習 2	生体モジュールを用いた演習を行う	2			
まとめ	学習内容に関してまとめる	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	レポート, 提出物の取組状況 70 %、成果発表 30 % として評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 資料を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医工連携概論 (Introduction of medical-engineering cooperation)	大田黒紘之 (非常勤)・蓑手智紀 (非常勤)		3	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	医工学分野と先端技術の関わりを理解し、学習内容をまとめて他者に説明することができる					
	医工学分野と先端技術の関わりを理解し、学習内容をまとめて他者に説明することができる。	医工学分野と先端技術の関わりを理解し、学習内容をまとめることができる。	医工学分野と先端技術の関わりを基礎知識を理解し、学習内容をまとめることができる。	医工学分野と先端技術の関わりを基礎知識を理解し、学習内容をまとめることができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
オブジェクト指向入門 (Introduction of object-oriented programming)	望月尊仁 (非常勤)	3	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	学生は、Python の基礎を理解し、基本的なプログラムを実行・修正できるようになることを目的として学修する。具体的には、Python の基本構文を認識し、各種ライブラリを適切に使用することで、処理内容に応じた効率的なプログラムを実装できるようになることを目指す。これらの学修を通じて、学生は Python を活用した実践的なプログラムを作成し、課題解決に応用できる力を身につける。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 学生は、Python 言語による基本的なプログラムを読み、変数、制御構文、関数などの構成要素を識別し、その動作を説明できる。 2. 学生は、与えられたアルゴリズムを分析し、その構造に基づいて Python で基本的なプログラムを実装できる。 3. 学生は、Python の基本構文や標準的なライブラリを使用し、処理内容に応じた効率的なプログラムを作成できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらに応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	学生は、シラバスの内容と評価方法を正確に説明し、その意義を理解できるようになる。また、授業の進行や評価基準を把握し、学習計画を適切に立てることができる。さらに、学習目標に基づいて自身の進捗を評価し、必要に応じて学習方法を調整できることを目指す。	1			
基礎	学生は、プログラミング環境である Jupyter Notebook の基本操作を習得し、適切に使用できるようになる。具体的には、ノートブックの作成やコードの実行、セルの管理、Markdown を用いた説明の記述などを実施できる。さらに、Jupyter Notebook を活用した効率的なプログラミング手法を理解し、実践する力を身につける。	1			
関数	学生は、Python の関数の構造と役割を理解し、適切に使用できるようになる。授業を通じて、関数の定義方法や引数の扱いを説明し、実際にプログラムへ適用する力を養う。また、関数を活用してコードの再利用性や可読性を向上させる方法を考察し、実践する。最終的に、学生が関数を用いたプログラムを作成し、効率的な問題解決ができるようになることを目指す。	4			
データ構造	学生は、Python 特有のデータ構造である文字列、リスト、辞書を理解し、それぞれの特性を説明できる。さらに、適切なデータ構造を選択し、プログラム内で応用できる。授業終了後には、これらのデータ構造を操作し、実際の問題解決に活用できることを目標とする。	6			
制御構造	学生は、条件分岐と繰り返しの構造を理解し、それらを適切に使用できるようになる。具体的には、異なる条件に応じた処理の流れを説明し、適切な構文を選択して適用できる。また、繰り返し処理を設計し、効率的にプログラムを実装する能力を養う。	6			
ファイル入出力	学生は、データ形式 (CSV、JSON、XML など) の特徴を理解し、それらの入出力方法を適切に選択し、実行できるようになる。授業終了後には、Python を用いて各データ形式を処理し、実際のプログラムに応用できることを目標とする。	6			
ライブラリの使い方	学生は、各種ライブラリの構造と機能を理解し、それらを適切に選択して使用できるようになる。授業を通じて、ライブラリの特性を比較し、適用方法を説明できるようになるとともに、具体的なプログラムに応用する力を養う。最終的に、ライブラリを活用して効率的なコードを実装し、問題解決に役立てることを目指す。	6			
					計 30

学業成績の評価方法	演習の取り組み状況 (100 %) で評価する。
関連科目	医工連携概論・プロジェクト科目 I・プロジェクト科目 II・PBL プロジェクト
教科書・副読本	参考書: 「図解! Python のツボとコツがゼッタイにわかる本 “超”入門編」立山秀利 (秀和システム)・「図解! Python のツボとコツがゼッタイにわかる本 プログラミング実践編」立山 秀利 (秀和システム)

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
オブジェクト指向入門 (Introduction of object-oriented programming)	望月尊仁 (非常勤)		3	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	学生は、Python 言語による基本的なプログラムを読み、変数、制御構文、関数などの構成要素を識別し、その動作を説明できる。					
	プログラム全体の構造を把握し、各構成要素の役割や処理の流れを正確に説明できる。	主要な構成要素を識別し、それぞれの基本的な動作を説明できる。	構成要素を部分的に識別できるが、動作の説明が不十分である。	プログラムの構成要素や動作を識別・説明できない。		
2	学生は、与えられたアルゴリズムを分析し、その構造に基づいて Python で基本的なプログラムを実装できる。					
	アルゴリズムの構造を正しく分析し、条件分岐や繰り返しを適切に用いたプログラムを自力で実装できる。	アルゴリズムを理解し、指示に従って基本的なプログラムを実装できる。	一部の処理は実装できるが、アルゴリズムの理解や構造の反映が不十分である。	アルゴリズムを理解できず、プログラムを実装できない。		
3	学生は、Python の基本構文や標準的なライブラリを使用し、処理内容に応じた効率的なプログラムを作成できる。					
	ライブラリを適切に選択・使用し、簡潔で効率的なプログラムを作成できる。	基本的なライブラリを使用し、要求された処理を行うプログラムを作成できる。	ライブラリの使用に不十分な点があるが、基本的な処理を行うプログラムを作成できる。	ライブラリを適切に使用できず、要求された処理を行うプログラムを作成できない。		

令和 8 年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
ゼミナール (Seminar)	医療福祉工学コース教員 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	高専教育の総まとめとしての卒業研究に着手するにあたり、その予備段階として研究室に配属され、卒業研究への心構えを養う。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 卒業研究に備えた基礎技術の修得の際に計画を立てて学習することができる。 2. 計画に基づいてゼミナール学習を継続し、研究に必要な知識を習得することができる。 3. 学習の状況を把握し、問題点の把握や、改善の方法を考えることができる。 4. 学習した内容を生かして卒業研究につなげる方法を提案できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(1) 生涯現役技術者として活躍するために、自主的・計画的・継続的に学習する能力を有する				
学校教育目標との関係	A (学習力) 総合的実践的技術者として、自主的・継続的に学習する能力を育成する。				
講義の内容					
指導教員	テーマ				
青代 敏行	医療・リハビリテーション機器開発のための基礎知識習得				
後藤 和彦	生体信号解析のための基礎知識の習得				
杉本 聖一	医用・生体材料に関する研究				
柴田 芳幸	リハビリテーション機器開発のための基礎知識の習得				
田宮 高信	材料強度の基礎と試験機の操作および測定方法の習得				
富田 宏貴	精密機械要素の性能評価と計測技術				
福田 恵子	生体光計測のための計測技術の習得				
古屋 友和	ヒューマンインタフェース・人間工学研究のための基礎知識の習得				
星 善光	人の心理特性に適合したマンマシンインターフェースの開発				
吉田 嵩	高速高精度なデジタルフィルタ設計技術の習得				
	計 60 時間				
学業成績の評価方法	到達目標に対する、ルーブリックを用いて到達目標を評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 各研究室の指導教員に従う				

令和8年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
ゼミナール (Seminar)	医療福祉工学コース教員 (常勤)		4	2	通年 2時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	卒業研究に備えた基礎技術の修得の際に計画を立てて学習することができる。					
	学生が主体的に教員と相談しながら、学習の計画を立てることができる。	教員と相談しながら、学習の計画を立てることができる。	教員の指導のもとで、学習の計画を立てることができる。	教員の指導を繰り返し受けても、学習の計画を立てることができない。		
2	計画に基づいてゼミナール学習を継続し、研究に必要な知識を習得することができる。					
	学生が主体的に参考資料や論文等を調べることで、必要な知識を得ながら学習を継続することができる。	教員と相談しながら、参考資料や論文等を調べることで、必要な知識を得ながら学習を継続することができる。	教員の指導のもとで、参考資料や論文等を調べることで、必要な知識を得ながら学習を継続することができる。	教員の指導を繰り返し受けても、参考資料や論文等を調べ、必要な知識を得ながら学習を継続することができない。		
3	学習の状況を把握し、問題点の把握や、改善の方法を考えることができる。					
	学生が主体的に学習の状況を把握し、問題点の把握や、これまで得られた知識から改善の方法を考えることができる。	教員と相談しながら、学習の状況を把握し、問題点の把握やこれまで得られた知識から改善の方法を考えることができる。	教員の指導のもとで、学習の状況を把握し、問題点の把握や改善の方法を考えることができる。	教員の指導を繰り返し受けても、学習の状況を把握し、問題点の把握や改善の方法を考えることができない。		
4	学習した内容を生かして卒業研究につなげる方法を提案できる。					
	ゼミナールで学習した内容を卒業研究でどのように活かしていくのか、学生が主体的に教員と相談しながら考え、説明することができる。	教員と相談しながら、ゼミナールで学習した内容を卒業研究でどのように活かしていくのか、説明することができる。	教員の指導のもとで、ゼミナールで学習した内容を卒業研究でどのように活かしていくのか、説明することができる。	教員の指導を繰り返し受けても、ゼミナールで学習した内容を卒業研究でどのように活かしていくのか、説明することができない。		

令和 8 年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
インターンシップ (Internship)	山本昇志 (常勤/実務)・堀滋樹 (常勤)・小出輝明 (常勤)・青代敏行 (常勤)	4	2	集中	選択
授業の概要	各コースの特色を持った実践的な「ものづくり」人材を育成するため、夏季休業中を中心に、5日以上、企業や大学・研究所などで「業務体験」を行う。学校で学んだ内容を活用し、現場の技術者たちの仕事を観察・体験して、自らの能力向上と、勉学・進路の指針とする。マッチングを重視した事前・事後指導を行い、学生の企業選択・実習を支援する。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 所定の事前・事後指導に参加し、報告書等の提出物すべてを提出することができる。 2. インターンシップ先での実習により、仕事に対する理解を深めることができる。 3. どのような技術者になりたいのかを考え、実習先を選ぶことができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養をもち、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する (2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。 C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. インターンシップ説明会 特別区・企業・大学等	インターンシップの説明会に参加し、インターンシップと手続きの流れを理解する。各インターンシップ事業に応じて、数回、実施される。	2			
2. インターンシップ申込書の作成	インターンシップ申込書を完成させる。				
2-1 企業探索	掲示物や WEB サイトで企業を探索したり、比較する。	6			
2-2 面談	担当教員と面談し、アドバイスを受ける。	1			
2-3 志望理由	志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。	6			
3. 説明会 (保険加入)	保険加入の説明を受け、理解して加入する。	1			
4. インターンシップの諸注意	実習直前にインターンシップにおける注意を受け、礼儀・マナー等を考える。	2			
5. 学生による企業訪問・連絡	学生が事前に企業訪問して、インターンシップの初日についての打ち合わせを行う。遠方の場合は、電話・FAX・メール等を用いて打ち合わせる。	2			
6. インターンシップ	実習先で、インターンシップを実施する。 5日 (実働 30 時間) 以上、実施する。	30			
7. インターンシップ報告書の作成	インターンシップ報告書を作成する。内容には企業秘密等を記載しないように考慮のうえ完成させる。	8			
8. インターンシップ発表会	発表会に参加し、発表および質疑を行う。	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	①事前・事後指導、②5日 (実働 30 時間) 以上の実習 (インターンシップ) を総合的に見て「合・否」で評価する。単位認定に必要な書類は、実習機関が発行する「インターンシップ証明書」、「インターンシップ報告書」および「指導記録簿」である。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: (教科書は使いません)				

令和 8 年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
インターンシップ (Internship)	山本昇志 (常勤/実務)・堀滋樹 (常勤)・小出輝明 (常勤)・青代敏行 (常勤)		4	2	集中	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	所定の事前・事後指導に参加し、報告書等の提出物すべてを提出することができる。					
	所定の事前・事後指導に参加し、報告書等の提出物の意義を理解し、すべてを提出することができる。			所定の事前・事後指導に欠席がある。または、必要書類が期限内に提出されない。		
2	インターンシップ先での実習により、仕事に対する理解を深めることができる。					
	インターンシップ先での実習により、仕事に対する理解を深めることができる。			インターンシップ先での実習が完結せず、仕事に対する理解ができない。		
3	どのような技術者になりたいのかを考え、実習先を選ぶことができる。					
	どのような技術者になりたいのかを考え、企業探索して実習先を選ぶことができる。			どのような技術者になりたいのかを考えることができず、実習先を選ぶことができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用数学 II (Applied Mathematics II)	白井智 (常勤)・田口宏明 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	フーリエ級数は、波に関する現象を解析する上で特に重要な道具である。フーリエ級数の基本的な性質について論じる。また、制御工学などでよく用いられるラプラス変換にも言及し、定数係数線形微分方程式の解法への応用などを論じる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. フーリエ級数の意味およびその性質を理解し、基本的な計算技術を修得できる。 2. ラプラス変換の意味およびその性質を理解し、基本的な計算技術を修得できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
フーリエ級数	フーリエ級数の定義と概念を理解すること。	14			
ラプラス変換	ラプラス変換の定義と概念を理解すること。	5			
ラプラス変換の性質	ラプラス変換のいくつかの性質を理解すること。	5			
ラプラス逆変換と逆変換の公式	ラプラス逆変換の意味を理解し、その技法を習得すること。	4			
定数係数線形微分方程式の解法	定数係数線形微分方程式への応用を修得すること。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (70%)、課題 (20%)、授業への取組状況 (10%) から評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「基礎解析学 改訂版」 矢野健太郎、石原繁 (裳華房)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用数学 II (Applied Mathematics II)	白井智 (常勤)・田口宏明 (非常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	フーリエ級数の意味およびその性質を理解し、基本的な計算技術を修得できる。					
	一般の周期をもつ関数のフーリエ級数展開ができる。	フーリエ級数の意味およびその性質の理解はほぼできていて、周期が $2\pi$ の簡単な関数についてフーリエ級数展開ができる。	フーリエ級数の性質の理解は不十分であるが、周期 $2\pi$ の矩形関数などの簡単な関数のフーリエ級数展開はできる。	フーリエ級数の意味およびその性質を理解できず、基本的な計算技術を修得できない。		
2	ラプラス変換の意味およびその性質を理解し、基本的な計算技術を修得できる。					
	一般的な関数のラプラス変換・逆変換ができ、それらを利用して定数係数線形微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換の各種の性質を用いて、簡単な関数の変換・逆変換をすることができる。	ラプラス変換の各種の性質を用いて、変換をすることは十分ではないが、簡単な変換・逆変換はできる。	基本的な関数のラプラス変換および逆変換ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用数学 III (Applied Mathematics III)	矢吹康浩 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学分野で広く応用される確率・統計および複素関数論の重要事項を概観し、その基本的な考え方を理解することを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 基本的な確率計算および標本平均や分散などの代表的な統計量の算出ができる。 2. 離散・連続の確率分布や基礎統計量について理解し、標本データを用いた点推定・区間推定および基本的な仮説検定を正しく実施できる。 3. 複素関数の定義と性質、微分可能性の条件を理解し、簡単な関数の微分や演算を正しく行うことができる。 4. 複素関数の線積分、コーシーの定理・留数定理について理解し、簡単な積分計算や応用問題を解くことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
確率統計の基礎	加法定理、条件付き確率、ベイズの定理などの確率の基本概念を理解し、標本データに基づく基本的な統計量の計算と確率計算を正しく行うことができる。	8			
確率変数と確率分布	確率変数や離散型・連続型の基本的な確率分布 (二項分布、正規分布など) の性質を理解し、具体的な演習問題を通して確率の計算や期待値・分散の算出ができる。	12			
推定と検定	推定および仮説検定の手順と用法を理解し、標本データから統計量を算出し、点推定・区間推定や検定統計量の計算・有意性の判断を正しく実施できる。	10			
複素数と複素平面	複素数を平面上の点と同一視する方法や、極形式、累乗根について理解する。	4			
複素関数とその微分	複素変数の関数について、コーシー・リーマン方程式を用いた微分可能性の判定法を理解し、初等関数の複素関数への拡張および具体的な関数の微分計算を正確に行うことができる。	8			
複素線積分	複素関数の線積分の概念を理解し、曲線のパラメータ表示を用いて、具体的な積分の計算を正しく実施できる。	4			
コーシーの積分定理	コーシーの積分定理の内容を理解し、付随する性質 (閉曲線上の積分がゼロになる、曲線の変形が可能など) を用いて、具体的な積分問題を解くことができる。	4			
ローラン展開と留数定理	複素関数の級数展開 (ローラン展開) と留数の関係を理解した上で、マクローリン展開の公式を用いたローラン展開の求め方や留数の計算方法を習得し、これらを実関数や複素関数の積分計算に応用できる。	10			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点 (80%) と、課題等の取り組み状況 (20%) により評価する。場合によっては再試験をすることがある。				
関連科目	応用数学 II・制御工学 II				
教科書・副読本	教科書: 「基礎解析学 改訂版」 矢野健太郎、石原繁 (裳華房)・「新確率統計 改訂版」 高遠節夫他 (大日本図書)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用数学 III (Applied Mathematics III)	矢吹康浩 (常勤)		4	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	基本的な確率計算および標本平均や分散などの代表的な統計量の算出ができる。					
	加法定理・乗法定理・条件付き確率などを適切に用いて正確に確率計算ができる。標本平均・分散を正しく算出でき、計算過程も論理的に説明できる。	基本的な確率計算および標本平均・分散の算出が概ね正確にできるが、計算過程の説明に一部不十分な点がある。	公式を用いれば標本平均や分散を計算できるが、確率計算や式の適用に軽微な誤りがみられる。理解が部分的である。	基本的な確率計算や統計量の算出がほとんどできない。公式の適用や計算方法を理解していない。		
2	離散・連続の確率分布や基礎統計量について理解し、標本データを用いた点推定・区間推定および基本的な仮説検定を正しく実施できる。					
	離散・連続の確率分布や基礎統計量の特徴を正確に理解し、標本平均・分散・標本比率などの統計量を正しく計算できる。点推定・区間推定を適切に行い、仮説検定を正確に計算・解釈できる。	確率分布や統計量の理解は十分で、点推定・区間推定や仮説検定を概ね正しく適用できる。計算や解釈に軽微な誤りがある場合があるが、理解は十分である。	基本的な確率分布や統計量の理解はあり、点推定・区間推定や仮説検定の計算・解釈も概ね行える。誤りがある場合もあるが、標準的な手順は理解している。	確率分布・統計量・推定・仮説検定の理解が不十分で、計算や解釈がほとんどできない。基本的な手順を理解していない。		
3	複素関数の定義と性質、微分可能性の条件を理解し、簡単な関数の微分や演算を正しく行うことができる。					
	複素関数の定義や正則性の条件、性質を正確に理解している。簡単な関数(多項式、指数関数、三角関数など)の微分や基本的な演算(加減・乗除・共役など)を正確に計算・説明できる。	複素関数の基本的な定義・性質は理解しており、簡単な微分や演算をほぼ正しく行える。計算過程の一部に軽微な誤りがある場合があるが、理解は十分である。	複素関数の理解や微分・演算の計算に小さな誤りがあるが、基本的な考え方を理解しており、標準的な計算を概ね行うことができる。	複素関数の定義・性質・微分法の理解が不十分で、計算や演算がほとんどできない。基本的な手順を理解していない。		
4	複素関数の線積分、コーシーの定理・留数定理について理解し、簡単な積分計算や応用問題を解くことができる。					
	複素関数の線積分やコーシーの定理・留数定理の概念を正確に理解しており、簡単な積分計算や応用問題を正しく解くことができる。	線積分・コーシーの定理・留数定理の基本概念は理解しており、積分計算や応用問題を概ね正しく解ける。計算過程に軽微な誤りがあっても理解は十分である。	基本概念は部分的に理解しており、簡単な積分計算や応用問題を概ね行える。誤りが一部ある場合もあるが、標準的な手順は理解している。	線積分やコーシーの定理・留数定理の理解が不十分で、積分計算や応用問題をほとんど解けない。基本的な手順を理解していない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用物理 I (Applied Physics I)	吉田健一 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	低学年で学んだ物理や数学を基礎に、微分、積分、微分方程式を用いて力学を学び、物体の運動について理解する。学んだ知識を元に、応用課題に取り組む。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 物体の運動の力学概念を、定性的に理解できる。 2. 物体の運動を、運動方程式と微分方程式を用いて、定量的に理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業ガイダンスを行う。	2			
復習	これまでの物理の復習を行う。	2			
物体の運動	微分、積分、ベクトルなど物理に使用する数学を理解し、投げ上げ運動、自由落下を微分方程式を解いて理解する。	4			
空気抵抗 I	空気抵抗 ( $F=-bv$ ) のある物体の運動について、運動方程式と変数分離の微分方程式を解いて理解する。	8			
空気抵抗 II	空気抵抗 ( $F=-bv^2$ ) のある物体の運動について、運動方程式と変数分離の微分方程式を解いて理解する。	8			
変数分離の微分方程式に従う現象	変数分離の微分方程式を解き、ロジスティック関数やシグモイド関数について学ぶ。	6			
単振動	バネの単振動に関して、運動方程式と微分方程式を解いて理解する。	8			
減衰振動	バネの減衰振動に関して、運動方程式と微分方程式を解いて理解する。	4			
角運動量	外積と内積、角運動量、重心とモーメントについて学ぶ。	4			
慣性モーメント	慣性モーメントと重心や角運動量との関係について学ぶ。	6			
回転体の運動	回転体の運動方程式を解き、慣性モーメントを考えた運動を理解する。	4			
復習および概念テスト	1 年間の復習と概念テストを実施する。	4			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験、課題テスト、概念テスト、授業中のクリッカーの正解率などの各点数を合計し、その総得点を 100 点換算したものを学業評価とする。授業中に他の学生の学習の障害となるような過度な私語が見られる学生には、1 回目は警告とし、警告しても態度の改善が見られない場合、2 回目の注意から減点する。授業態度の良い学生や、自主的に発展的課題を提出する学生には加点する。				
関連科目	工業力学 I・工業力学 II・機械力学				
教科書・副読本	教科書: 「動画で学ぶ応用物理 力学・原子物理編」吉田健一 (デザインエッグ社), 副読本: 「高専の物理問題集 第 3 版」田中 富士男編著、大多喜 重明、岡田 克彦、大古殿 秀穂、工藤 康紀 著 (森北出版)・「高専の物理 第 5 版」和達 三樹監修、小暮 陽三編集 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用物理 I (Applied Physics I)	吉田健一 (常勤)		4	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	物体の運動の力学概念を、定性的に理解できる。					
	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する力学概念を 80 % 以上理解している。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する力学概念を 70~80 % 理解している。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する力学概念を 60 % 以上は理解している。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する力学概念の理解度が 60 % 以下である。		
2	物体の運動を、運動方程式と微分方程式を用いて、定量的に理解できる。					
	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する計算問題を、運動方程式と微分方程式を活用して、80 % 以上解答することができる。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する計算問題を、運動方程式と微分方程式を活用して、70~80 % 解答することができる。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する計算問題を、運動方程式と微分方程式を活用して、60 % 以上解答することができる。	空気抵抗、単振動、回転体など、物体の運動に関する計算問題を、運動方程式と微分方程式を活用して、60 % 以下しか解答することができる。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 III (Mechanical Design and Drafting III)	青代敏行 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	学生は歯車を題材にして設計・使用条件から具体的、実践的な計算をできる。また計算結果を踏まえた 3DCAD を用いた製図手法、部品図作成手法を学びモデリング、図面作成ができる。また 3DCAD、CAE を用いた構造設計の手法を学び、目的とする機器の効率的な設計ができる。学習成果の確認として、PDCA サイクルに基づき特定の課題を解決可能な機器を各自、各グループで企画し、3DCAD を用いて設計、製作し、設計から実機製作、評価に至る一連の流れを実施できる。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 設計、使用条件から歯車の諸元を計算し、他者が理解できる計算書にまとめられる。 2. 3 DCAD を用いて対象物をモデル化し、組立図、部品図を作成することができる。 3. コンピュータ上で 3 次元モデルを対象に強度解析など各種解析を実行できる 4. 3DCAD を利用し、特定の課題を解決可能な機器の発案・設計・製作を行うことができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・強度計算書の必要性	機械設計に関する強度計算を題材に、計算書の必要性を説明することができる。	2			
歯車強度の諸計算	歯車の使用例について、これまでの経験、web 等から調査し、クラス内で共有できる。歯車に係る必要事項、力学、材料特性に基づいて強度計算できる。	10			
2 軸 1 段平歯車減速機の諸計算	2 軸 1 段平歯車減速機を例に諸計算・設計を実施し、他者が理解可能な計算書にまとめることができる。	10			
3DCAD 演習	3DCAD を用いた 3D ソリッドモデルの製作手法、アセンブリ手法とアセンブリ後の追加工手法を学び、モデル作成ができる。	4			
2 軸 1 段平歯車減速機部品図作図	2 軸 1 段減速機の部品図を作図し、構造退を設計する上での必要事項、記載法を習得する	4			
CAE 構造解析	FEM 強度解析の必要性が説明でき、形状変化が強度等に及ぼす影響、形状最適化の手法を実施できる。	2			
軽量化を対象とした解析利用	FEM 解析を利用して一定の強度を保ちつつ、軽量化が図られた最適設計ができる。	6			
実機モデル製作・評価演習 問題発見ワーク	PDCA サイクルに基づき、与えられた課題に対して、各自独自に解決すべき問題発見、設定することができる。	2			
問題解決手法の検討	発見した問題について、考案した解決手法やそれを上回る手法が既に実現されているか調査を行う。その結果を経て、グループで提案する解決手法が適切であるかを議論し、決定できる。	4			
企画書の立案、設計図の作成	解決手法を元に計画シートを作成し、その内容を実現するアイデアを含有するモデルを構造解析を用いて設計し、3DCAD 上に作成することができる。	6			
実機の製作	設計図に基づき、実機を作成し、完成させることができる	8			
実機による評価	計画シートおよび実機をグループメンバー等に見せ、当初の計画通りであるか評価を受け、妥当性を評価できる。また自身で達成度を評価することができる。なお、最後に企画製品の妥当性に関して個人レポート 1 通の提出がある。	2			
					計 60

<b>学業成績の評価方法</b>	<p>前期に歯車の演習小課題，計算書および図面作成課題より評価する．後期は構造解析を用いた設計，図面を作成し，成果物を評価する．また，グループワークで取り組む企画立案，設計，評価について発表と個人レポートよりあわせて評価する．前期評価 50 %（演習小課題 20 %，計算書 40 %，製図課題 40 %），後期評価 50 %（構造解析 50 %，発表，レポート含むグループワーク 50 %）で評価する．なお指定課題が未提出の場合は不合格とする．ただし，正当な事由による欠席については，別途対応する。</p>
<b>関連科目</b>	<p>機械設計製図 I・機械設計製図 II・材料力学 I・材料学・工業力学 II・エンジニアリングデザイン工学</p>
<b>教科書・副読本</b>	<p>教科書：「機械設計 II（検定教科書）」（実教出版）・「図解 Inventor 実習（第三版）」船倉 一郎、堀 桂太郎（森北出版），副読本：「機械製図（検定教科書）」（実教出版）・「機械設計 I（検定教科書）」（実教出版）</p>

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械設計製図 III (Mechanical Design and Drafting III)	青代敏行 (常勤)		4	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	設計, 使用条件から歯車の諸元を計算し, 他者が理解できる計算書にまとめられる.					
	設計, 使用条件から歯車の強度計算, 各種選定を正しく行うことができ, 他者が理解できる計算書としてまとめることができる.	設計, 使用条件から歯車の強度計算, 各種選定を行うことができ, 計算書としてまとめることができる.	設計, 使用条件から歯車の強度計算ができる.	設計, 使用条件から歯車の強度計算ができない.		
2	3 DCAD を用いて対象物をモデル化し, 組立図, 部品図を作成することができる.					
	歯車減速機について 3DCAD 上で指定寸法に基づいてモデル化し, その形状の正当性について確認できる組立図, 部品図を作成することができる.	歯車減速機について 3DCAD 上で指定寸法に基づいてモデル化し, 基本寸法, 形状が確認できる組立図, 部品図を作成することができる.	歯車減速機について 3DCAD 上で指定寸法に基づいてモデル化し, 組立図, 部品図を作成することができる.	歯車減速機について 3DCAD 上で指定寸法に基づいてモデル化し, 組立図, 部品図を作成することができない.		
3	コンピュータ上で 3 次元モデルを対象に強度解析など各種解析を実行できる					
	FEM 解析などの手法を用いて, 指定された諸条件を満たす形状を設計することができる	FEM 解析などの手法を用いて, 指定された諸条件の大部分を満たす形状を設計することができる	FEM 解析などの手法を用いて, 設計に利用可能な解析手法を理解できる	FEM 解析などの手法を実施することができない		
4	3DCAD を利用し, 特定の課題を解決可能な機器の発案・設計・製作を行うことができる					
	PDCA サイクルに基づき, 特定の課題を解決するための機器を CAD を用いて設計し, 実際に製作, その性能について評価を行うことができる	特定の課題を解決するための機器を CAD を用いて設計し, 実際に製作することができる	特定の課題を解決するための機器を設計, 製作できる	特定の課題を解決するための機器を設計, 製作できない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 II (Electromagnetics II)	吉田嵩 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電磁気学は電気回路と並んで電気工学を学ぶ上で重要な基礎科目である。物理現象の本質を扱い、また実学への応用も可能である。第 4 学年では電流が作る磁界、電磁力 (ローレンツ力)、電磁誘導を扱う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 電流が作る磁界の向きと強さを計算できる 2. 電磁力・ローレンツ力を計算できる 3. 電磁誘導を理解し、その扱い (計算) が出来るような力を付けられる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の進め方・評価方法について理解する。	2			
磁気現象と電流	教科書 17 章の内容を理解する。	2			
電流と磁界	教科書 18 章の内容を理解する。	2			
電流によって生じる磁界	教科書 19 章の内容を理解する。	6			
小テスト 1	教科書 17~19 章の内容について、理解の確認を行う。	2			
電磁力	教科書 20.1, 20.2 の内容を理解する。	2			
小テスト 2	教科書 20.1, 20.2 の内容について理解の確認を行う。	2			
電磁力 2	教科書 20.3 の内容を理解する。	2			
中間試験	教科書 17~20 章の内容について理解の確認を行う。	2			
中間試験の解説・復習	中間試験範囲の復習を行う。	2			
電磁誘導	教科書 21 章の内容を理解する。	2			
磁束と電磁誘導	教科書 22 章の内容を理解する。	2			
小テスト 3	教科書 21 章, 22 章の内容について理解の確認を行う。	2			
電磁誘導結合	教科書 23.1, 23.2 の内容を理解する。	2			
相互インダクタンス	教科書 23.3, 23.4 の内容を理解する。	2			
自己インダクタンス	教科書 24 章の内容を理解する。	2			
小テスト 4	教科書章の内容について理解の確認を行う。	2			
自己インダクタンスに蓄えられるエネルギー	教科書 28.1 の内容を理解する。	2			
期末試験	教科書 21~24 章, 28.1 の内容について理解の確認を行う。	2			
期末試験の返却・まとめ	期末試験範囲の復習を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (60%), 小テスト (20%), 演習への取り組み (20%) とし、総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「電気磁気 新装版」西巻 正郎 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 II (Electromagnetics II)	吉田嵩 (常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電流が作る磁界の向きと強さを計算できる					
	電流が作る磁界について、適切な方法を自分で選択して解析できる	電流が作る磁界について、解析方法を指定されれば解析できる	電流が作る磁界について、教員のサポートがあれば解析できる	電流が作る磁界について、形も強さもわからない		
2	電磁力・ローレンツ力を計算できる					
	自分で立てた式について、ベクトルの外積を用いて電磁力やローレンツ力を求められる	与えられた条件下で、ベクトルの外積を用いて電磁力やローレンツ力を求められる	与えられた条件下で、向きと大きさを別々にすれば、電磁力やローレンツ力を求められる	電磁力やローレンツ力の向きも大きさも計算できない		
3	電磁誘導を理解し、その扱い (計算) が出来るような力を付けられる					
	電磁誘導の法則について理解し、与えられた様々な条件で誘導起電力の計算ができる。	電磁誘導の法則について理解し、標準的な問題で誘導起電力の計算ができる。	電磁誘導の法則について理解し、基礎的な問題で誘導起電力の計算ができる。	電磁誘導の法則について理解し、基礎的な問題で誘導起電力の計算ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子回路 II (Electronic Circuits II)	小久保優 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電子回路は様々な電子情報機器を構成する重要な要素であり電気電子系の工学技術を習得するうえで欠くことの出来ない基礎科目である。電子回路 II では、アナログ回路を設計する上で必要となる回路方式などを理解することを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 電力増幅回路の基本特性と動作を理解できる 2. 基本的な集積回路の内部回路を理解できる 3. 基本的な演算増幅回路の動作を理解し計算ができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	目的と内容の説明と電子回路 I の復習	2			
電力増幅回路	電力増幅回路の基本特性の理解	2			
	電力増幅回路 (A 級, B 級, B 級 P P 電力増幅回路) の理解	2			
演算増幅回路	演算増幅回路の基本特性の復習	2			
集積回路の内部回路	集積回路の内部回路	4			
演算増幅回路	演算増幅回路の周波数特性と動作特性	4			
演算増幅回路	演算増幅回路の応用回路	4			
	演算増幅回路のパラメータの理解と演習	4			
正帰還回路	発振原理の理解	4			
総合演習	まとめと総合演習	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と、課題や授業への取り組み状況から総合的に決定する。定期試験と課題・授業への取り組み状況の比率は 7 : 3 とする。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「基礎シリーズ 電子回路入門」末松安晴、藤井信生 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電子回路 II (Electronic Circuits II)	小久保優 (非常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電力増幅回路の基本特性と動作を理解できる					
	電力増幅回路の基本特性が理解でき、A 級、B 級、B 級 P P 電力増幅回路の計算問題が解ける。	電力増幅回路の基本特性が理解でき、A 級、B 級電力増幅回路の計算問題が解ける。	電力増幅回路の基本特性が理解でき、A 級電力増幅回路の計算問題が解ける。	電力増幅回路の基本特性が理解できない。		
2	基本的な集積回路の内部回路を理解できる					
	基本的な集積回路の内部回路と性能を理解し、基本的な計算問題が解ける。	基本的な集積回路の内部回路について理解し、基本的な計算問題が解ける。	基本的な集積回路の内部回路を理解できる。	基本的な集積回路の内部回路を理解できない。		
3	基本的な演算増幅回路の動作を理解し計算ができる					
	演算増幅回路の基本特性を理解し、基本的な演算増幅回路の性能評価ができる。	演算増幅回路の基本特性を理解し、基本的な演算増幅回路の計算ができる。	演算増幅回路の基本特性を理解できる。	演算増幅回路の基本特性を理解できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医用電子回路設計 (Medical Electronics Circuits Design)	小室信喜 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	医療福祉機器の開発に不可欠な電子回路技術に関して、回路方式や演算増幅回路を用いた回路の動作など、回路設計へ向けた応用技術を理解することを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 発振回路の動作を理解できる 2. AM/FM 変調回路の動作を理解できる 3. 演算増幅回路の特性と動作を理解できる 4. 基本的な通信方式を理解できる 5. アナログ・デジタル変換の原理を理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
【後期】					
ガイダンス	目的と内容の説明				2
発振回路	LC 発振回路、CR 発振回路の理解				4
AM 変調	AM 変調の原理、変調および復調回路の理解				2
FM 変調	FM 変調の原理、変調および復調回路の理解				2
演算増幅器	演算増幅器の復習				2
応用回路	演算増幅器の応用回路				2
中間段階のまとめ	まとめと演習				2
演算増幅器の特性	演算増幅器の非理想的な特性とその影響の理解 演算増幅器の仕様決定の理解と問題演習				4
雑音特性	雑音の種類、S/N 比				2
通信方式	無線通信の方式の理解				4
アナログ・デジタル変換	A/D 変換器、D/A 変換器の原理の理解				2
総合演習	まとめと総合演習				2
					計 30
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と、小テストや授業への取組状況から総合的に決定する。定期試験点数、授業行う小テスト・授業への取組状況の比率は 8 : 2 とする。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「基礎シリーズ 電子回路入門」末松安晴、藤井信生 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医用電子回路設計 (Medical Electronics Circuits Design)	小室信喜 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	発振回路の動作を理解できる					
	LC、CR 発振回路の動作を理解して説明でき、基本問題を解くことができる。	LC、CR 発振回路の動作を理解し、基本問題を解くことができる。	LC、CR 発振回路の動作を理解できる。	LC、CR 発振回路の動作を理解できない。		
2	AM/FM 変調回路の動作を理解できる					
	AM/FM 変調・復調の原理を理解して説明でき、変調・復調回路の問題を解くことができる。	AM/FM 変調・復調の原理を理解し、変調・復調回路の基本問題を解くことができる。	AM/FM 変調・復調の原理を理解できる。	AM/FM いずれの変調・復調の原理を理解できない。		
3	演算増幅回路の特性と動作を理解できる					
	演算増幅回路の非理想的な特性とその影響、仕様決定法を理解し、回路動作に関する問題を解くことができる。	演算増幅回路の非理想的な特性とその影響、仕様決定法を理解できる。	演算増幅回路の非理想的な特性とその影響を理解できる。	演算増幅回路の非理想的な特性と影響を理解できない。		
4	基本的な通信方式を理解できる					
	通信方式の基本的な特性を理解して説明でき、基本的な計算問題を解くことができる。	通信方式の基本的な特性を理解でき、基本的な計算問題を解くことができる。	通信方式の基本的な特性を理解できる。	通信方式の基本的な特性を理解できない。		
5	アナログ・デジタル変換の原理を理解できる					
	アナログ・デジタル変換の原理を理解して説明でき、基本的な計算問題を解くことができる。	アナログ・デジタル変換の原理を理解し、基本的な計算問題を解くことができる。	アナログ・デジタル変換の原理を理解できる。	アナログ・デジタル変換の原理を理解できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
信号処理 (Signal Processing)	吉田嵩 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	デジタル信号を解析・加工するためのデジタル信号処理の基礎について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. AD 変換時に生じる誤差について理解する。 2. 離散フーリエ変換を用いて信号の解析ができる。 3. デジタルフィルタを用いてノイズを除去できる。 4. 加算平均を用いてノイズを除去できる。 5. 相関関数を信号処理に応用できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・AD 変換	講義の進め方, 評価方法を理解する。サンプリングと量子化を理解し, AD 変換で生じる誤差について理解する。	2			
サンプリング定理	サンプリング定理について学び, エイリアシングが生じる条件を理解する。また, エイリアシングが起こす問題を理解する。 【課題 1】正弦波をサンプリングし, エイリアシングの有無を確認するレポートの作成	2			
フーリエ級数と矩形波	矩形波のフーリエ級数について復習する。また, フーリエ係数を用いて, 矩形波を再現するプログラムを作成する。	2			
離散フーリエ変換を用いた信号の解析	離散フーリエ変換の原理を学ぶ。振幅スペクトルの見方を学ぶ。 【課題 2】様々な信号の周波数スペクトルを作成し, 違いをレポートにまとめる	2			
デジタルフィルタ	デジタルフィルタが何に使われるか理解する。低域通過, 高域通過, 帯域通過, 帯域制限フィルタの効果を実感する。 ※ イヤホンを持ってくること	2			
デジタルフィルタの設計	デジタルフィルタを設計するために必要なパラメータを理解する。 【課題 3】信号を周波数解析し, 適切なデジタルフィルタを設計する。	2			
移動平均	移動平均について学ぶ。また, 移動平均の周波数特性を理解する。	2			
畳み込み	フィルタ係数と信号の畳み込みについて, 数式とブロック線図を用いて理解する。 ※ 中間試験範囲外。期末試験範囲	2			
中間試験	AD 変換, サンプリング定理, 離散フーリエ変換, デジタルフィルタ, 移動平均				
中間試験範囲の復習	中間試験までの範囲の知識が定着しているか確認する。	2			
伝達関数	デジタルフィルタの伝達関数を求める。安定なフィルタと不安定なフィルタで出力がどのように変化するか比較する。	2			
加算平均	生体信号処理で頻繁に用いられる加算平均の原理を理解する。 【課題 4】加算平均を用いて生体信号の重要な成分を抽出するプログラムを作成する	4			
相関関数	自己相関・相互相関関数がシフトした信号との類似性を計算する手法であることを理解する。 【課題 5】相互相関関数を用いて信号の到来方向を推定するプログラムを作成する。	4			
期末試験	畳み込み, 伝達関数, 加算平均, 相関関数				
まとめ	期末試験の解説を聞き, 知識を修正する。信号処理で扱った内容について理解度を確認する。	2			
					計 30

学業成績の評価方法	定期試験の試験結果を 70 %、課題を 30 %として評価する。
関連科目	
教科書・副読本	教科書: 「MATLAB による信号処理実習」 和田成夫 (森北出版)

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
信号処理 (Signal Processing)	吉田嵩 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	AD 変換時に生じる誤差について理解する。					
	サンプリングと量子化で誤差が生じる理由を説明できる。また、エイリアシングが生じないサンプリング周波数を選択できる。	サンプリングと量子化で誤差が生じる理由を説明できる。	ヒントをもらえばサンプリングと量子化で誤差が生じる理由を説明できる。	サンプリングと量子化で誤差が生じる理由を説明できない。		
2	離散フーリエ変換を用いて信号の解析ができる。					
	周期信号、インパルス信号、矩形波など特徴的な信号のスペクトルが分かる。	周波数スペクトルの見方が分かる。	離散フーリエ変換を計算機を用いて計算できる。	離散フーリエ変換を計算することが出来ない。		
3	デジタルフィルタを用いてノイズを除去できる。					
	周波数スペクトルから、適切なデジタルフィルタの設計ができる。	低域通過、高域通過、帯域通過、帯域遮断フィルタを使い分けることができる。	与えられたフィルタを信号に畳み込むことができる。	デジタルフィルタの使い方が分からない。		
4	加算平均を用いてノイズを除去できる。					
	タイミングを調整して加算平均を実施できる。また、加算平均が有効なケースを判断できる。	タイミングを調整して加算平均を実施できる。	タイミングが調整されていれば加算平均を実施できる。	加算平均の使い方が分からない		
5	相関関数を信号処理に応用できる。					
	相互相関関数を応用して信号の到来方向推定が出来る。	自己相関・相互相関関数の計算ができ、ラグとピークが持つ意味を説明できる。	自己相関・相互相関関数の計算ができる。	自己相関・相互相関関数の使い方が分からない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
数値解析 (Numerical Analysis)	富田宏貴 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	医療計測システム設計や福祉機器の動作制御を行なうためには、コンピュータ上で数値計算が不可欠である。また、機器対象が人体であることから、安全性等を考慮する必要があり、シミュレーション技術の習得が不可欠となる。本講義では、コンピュータを用いて計算するときの誤差や連立方程式、微分方程式などの基本的な数値計算法について学ぶ。さらに端末を利用した実習によってその内容の理解度を高める。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数値解析の手法の原理を理解し、説明することができる。</li> <li>2. 数値解析の手法における利用時の問題を把握することができる。</li> <li>3. 数値解析のプログラムを利用して問題を解決できる。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	数値解析の学習の目標、授業スケジュール、評価方法を理解する。	2			
数値計算法の基礎	問題の記述と解法、数値解析における注意事項、浮動小数点の扱いについて学習する。	4			
行列演算の基本	行列の四則演算、ピボット選択のコンピュータ演算手法について学習する。	2			
連立一次方程式	連立一次方程式の解法として、ガウスの消去法の基本アルゴリズムとピボット選択を導入したアルゴリズムを理解する。	4			
課題演習	課題演習を行う。	2			
離散データ点の補間	線形補間、ラグランジュ多項式による補間を学習する。	4			
課題演習	課題演習を行う。	2			
数値積分	台形公式、シンプソンの公式について学習する。	2			
課題演習	課題演習を行う。	2			
常微分方程式の解法	オイラー法、修正オイラー法、ルンゲ・クッタ方について学習する。	4			
電気回路への適用	微分方程式の解法について学習する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験結果を 6 割とし、課題 4 割として、総合的に評価する。				
関連科目	情報処理 I・応用数学 I・情報処理 II・応用数学 II				
教科書・副読本	教科書: 「数値計算法基礎」田中敏幸 (コロナ社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
数値解析 (Numerical Analysis)	富田宏貴 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	数値解析の手法の原理を理解し、説明することができる。					
	ガウスの消去法、離散データの補間、数値積分の数値解析について計算手順を理解し、C 言語を用いてプログラムを作成することができる。	ガウスの消去法、離散データの補間、数値積分の数値解析について計算手順を理解し説明できる。また、手順に沿って手計算できる。	ガウスの消去法、離散データの補間、数値積分を数値解析の手順で手計算で計算することができる。	数値解析の手法の原理を理解できない。		
2	数値解析の手法における利用時の問題を把握することができる。					
	数値解析の手法における利用時の問題点を理解し、解析プログラムを作成する際に問題点に配慮した組み立てや検討ができる。	数値解析の手法における利用時の問題点を把握・理解し、説明できる。	数値解析の手法における利用時の問題点を把握することができる。	数値解析の手法における利用時の問題を把握することができない。		
3	数値解析のプログラムを利用して問題を解決できる。					
	問題を解決するために必要な数値解析方法を自身で適切に選定し、数値解析を用いて問題を解析的・定量的に評価・解決することができる。	問題を解決するために必要な数値解析方法を用いて問題を解析的・定量的に評価・解決することができる。	問題を解決するために必要な数値解析の方法を検討することができる。	数値解析を利用して問題を解決できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
計測工学 (Measurement Engineering)	富田宏貴 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	ものづくりにおいて、高品質で信頼性の高い機器を製作するためには、部品の寸法精度や機器の性能を高精度に測定し、測定値を正しく評価することが重要である。本講義では、学生が測定機器の構造や原理を理解し、機器を適切に扱えることを目的とする。また、測定値の扱い方や測定誤差要因と低減方法を理解し、測定値を統計的に扱える力と測定を適切に実施できる力を身に付けることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 測定機器の測定原理を機器の構造と関連付けて理解できる。 2. 測定値を統計的に扱い、測定精度や測定誤差を定量的に分析し、評価することができる。 3. 測定誤差を推定し、適切かつ計画的な測定を実施することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	計測工学の背景と授業の必要性を理解する。	2			
計測工学の用語・定義について	計測工学で用いる用語と定義を学び、計測工学の概念を理解する。	2			
単位と標準/次元および次元式	単位の種類や成り立ちを理解し、単位を正しく扱うことができる。	2			
測定方法の原理と種類について	測定方法を原理的な視点(直接測定と間接測定、絶対測定と比較測定、偏位法と零位法)で理解し、測定方法の違いを説明することができる。	2			
誤差の種類、測定値の統計的取扱いについて	測定誤差の種類(系統誤差、偶然誤差)、測定誤差の低減方法を理解し、測定誤差を念頭に置いた測定を実施することができる。	2			
測定値の統計的分布	測定値を統計的に扱うため、ヒストグラムの作図演習を実施し、正規分布との関連性を理解することができる。	2			
精度について	偶然誤差の性質を理解し、偶然誤差の定量的な評価および偶然誤差を統計的に低減することができる。	2			
有効数字および算術平均について	有効数字を理解し、測定値を正しく扱うことができる。	2			
長さ測定における誤差要因	長さ測定における誤差要因を理解し、長さ測定において適切な機器を選び測定を実施することができる。	2			
誤差伝播の法則について	間接測定における誤差伝播の法則について原理と計算方法を理解し、演習を通して測定誤差を定量的に予測し、効率の良い測定技術を身に付ける。	4			
角度の測定について	角度測定の種類と各種測定方法の原理を理解し、適切に角度測定を実施することができる。	2			
幾何学的形状誤差について	機械加工部品の幾何学的形状誤差(真直度・平面度・真円度)の定義と測定方法を理解し、部品の形状精度を評価することができる。	4			
期末試験	期末試験を実施する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中の取組状況と課題を 30%、定期試験を 70%として総合的に判定して成績を評価する。定期試験は中間試験および期末試験の 2 回を実施する。				
関連科目	専門科目全般				
教科書・副読本	教科書: 「機械系教科書シリーズ 8 計測工学 改訂版」前田 良昭、木村 一郎、押田 至啓(コロナ社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
計測工学 (Measurement Engineering)	富田宏貴 (常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	測定機器の測定原理を機器の構造と関連付けて理解できる。					
	各種測定器の構造や機構を理解し、図などを用いて説明することができる。測定器の特長や欠点を理解し、測定対象に応じて測定器を選定することができる。	各種測定器の構造や機構を理解し、図などを説明することができる。測定器の特長や欠点を説明することができる。	各種測定器の構造や機構を理解し、概要を説明することができる。	基本的な測定器の構造を理解できない。		
2	測定値を統計的に扱い、測定精度や測定誤差を定量的に分析し、評価することができる。					
	測定誤差の種類と発生原理を理解し、各種測定誤差の低減方法について説明することができる。測定誤差と精度との関係を説明することができる。	測定誤差の種類と発生原理を理解し、各種測定誤差の低減方法について説明することができる。精度について説明することができる。	測定誤差の種類と発生原理を理解し説明することができる。	測定誤差の原理が理解できない。		
3	測定誤差を推定し、適切かつ計画的な測定を実施することができる。					
	測定精度や測定誤差を統計的に扱うための正規分布や標準偏差を理解し、実際のデータを使用しての計算と測定精度・誤差について定量的に評価ができる。	測定精度や測定誤差を統計的に扱うための正規分布や標準偏差を理解し、実際のデータを使用しての計算が出来る。	測定精度や測定誤差を統計的に扱うための正規分布や標準偏差の概要を説明することができる。	測定精度や測定誤差を統計的に扱うことができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
デジタル回路 (Digital Circuits)	林等 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	医療福祉機器にはマイクロコンピュータを中心とし、計測や周辺機器を制御するために様々なデジタル回路技術が導入されており、医療福祉工学技術者にはデジタル回路技術の理解が不可欠である。本講義では、真理値表を用いた論理式による命題の記述と、ブール代数による展開、簡単化について学び、MIL 記号による回路設計法を学習する。そして、半導体のスイッチング動作を用いたデジタル回路素子の実現方法、各種フリップフロップ等の基本論理回路の動作を理解する。さらに、論理回路の応用としてカウンタや AD 変換にも学習する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. ブール代数と論理回路の基本が理解できる 2. デジタル回路の基本動作が理解できる 3. MIL 記号を用いた設計法を理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	学習の目標、授業スケジュール、評価方法を理解する。	2			
デジタル情報系と回路	デジタルとアナログの違い、記数法、符号系、デジタル回路の基礎について学ぶ。	2			
ブール代数とデジタル回路	ブール代数と論理式、ド・モルガンの定理、真理値表とその利用による簡単化について学ぶ。	4			
デジタル回路の設計法	MIL 記号法、論理の一致、AND と OR の相互変換について学ぶ。	2			
デジタル回路の設計法	MIL 記号法、論理の一致、AND と OR の相互変換について学ぶ。	2			
課題演習	課題演習を行う。	2			
デジタル回路の実現素子	基本素子、TTL IC について学習する。	2			
デジタル回路の実現素子	CMOS IC、インターフェースについて学習する。	2			
組み合わせ回路	エンコーダ、デコーダ、データセレクタについて学習する。	2			
課題演習	課題演習を行う。	2			
2進演算回路	2進数の加算減算、半加算機、全加算器、半減算器、について学ぶ。	2			
フリップフロップ	RS, JK, D, Tフリップフロップについて学習する。	2			
カウンタとレジスタ	カウンタの基本について学習する。	2			
総合演習	総合演習を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	中間と期末の試験結果を 7 割とし、課題と授業の取組状況を 3 割として、総合的に評価する。				
関連科目	電子回路 I・医療福祉工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「デジタル回路」伊原充博他 (コロナ社), 参考書: 「基礎シリーズ 電子回路入門」末松安晴、藤井信生 (実教出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
デジタル回路 (Digital Circuits)	林等 (非常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	ブール代数と論理回路の基本が理解できる					
	カルノー図を使い、式の簡単化ができる。	真理値表を使い論理式を導くことができる。	ブール代数の基本定理を使って計算ができる。	ブール代数の基本定理を使って計算ができない。		
2	デジタル回路の基本動作が理解できる					
	フリップフロップやカウンタレジスタの回路について理解している。	基本素子を用いた組み合わせ回路を理解している。	デジタル回路の基本素子の回路について理解している。	デジタル回路の基本素子の回路について理解していない。		
3	MIL 記号を用いた設計法を理解できる					
	論理式を MIL 記号を用いて設計する事ができる。また、ド・モルガンの定理を用いて論理素子の AND-OR 変換ができる。	MIL 記号法で、論理の一致について理解し、回路図で表現する事ができる。	MIL 記号の表記方法について理解している。	MIL 記号の表記方法について理解していない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
流体力学 (Fluid dynamics)	平野利幸 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	空気や水など私たちのまわりは、「流体」と総称される物質で満ちている。流体における流れのさまざまな現象を理解する上で流体力学は重要である。身のまわりにある流体の物理的な性質について把握し、基礎式について理解できるようになることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 身近な流れの物理的な性質について述べるができる 2. 流れの基礎式を使用して、流体の基本的問題に対する解の算出を実施できる 3. 基礎的な流れの現象について表現できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の概要や関連科目とのつながり、流体とは何かについて理解し、説明できる。	2			
流体の物理的な性質	流体の物理的な性質や流れの物理量について理解し、例題を実施できる。	2			
流体の静力学 1	流体の圧力、浮力、マンメータについて理解し、説明できる。	2			
流体の静力学 2	流体の圧力、浮力、マンメータについて、基本的問題を通して理解を深める。	2			
流体の基礎式 1	連続の式、ベルヌーイの定理について理解し、例題を実施できる。	2			
流体の基礎式 2	ベルヌーイの定理の応用について、基本的問題を通して理解を深める。	2			
流体の基礎式 3	流体の速度・流量の測定について理解し、例題を実施できる。	2			
演習	問題を解くことにより改善点を見出し、解説により理解力を向上できる。	2			
運動量の法則 1	運動量の法則について理解し、説明できる。	2			
運動量の法則 2	運動量の法則について、基本的問題を通して理解を深める。	2			
管内流 1	レイノルズ数について理解し、説明できるとともに、例題を実施できる。	2			
管内流 2	円管内の層流と乱流について理解し、説明できる。	2			
管内流れの圧力損失 1	管内流れの管摩擦損失について、基本的問題を通して理解を深める。	2			
管内流れの圧力損失 2	管路の形状変化による損失と管路系の総損失について理解し、例題を実施できる。	2			
まとめと演習	問題を解き理解度を評価し、解説により理解力を向上できる。まとめを行い、今までに習った内容を系統立てる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (60 %)、確認テストの得点、課題の提出とその内容 (40 %) により総合的に評価する。				
関連科目	物理 I・物理 II・物理 III・基礎数学 I・基礎数学 II・微分積分・解析学基礎・熱力学・医療福祉工学実験実習 III 第 2 学年以降のコース機械工学系科目				
教科書・副読本	教科書: 「図解はじめての流体力学」田村 恵万 (科学図書出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
流体力学 (Fluid dynamics)	平野利幸 (非常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	身近な流れの物理的性質について述べることができる					
	流体の物理的性質について理解していて、教員の助言なしに相手にわかるように説明できる。	流体の物理的性質について、教員の助言なしに説明できる。	流体の物理的性質について、教員の助言のもとで説明できる。	流体の物理的性質を理解できておらず、教員の助言があっても説明できない。		
2	流れの基礎式を使用して、流体の基本的問題に対する解の算出を実施できる					
	流れの基礎式を利用し、流体の基本的問題に対する解を教員の助言なしに順序を踏んで算出できる。	流れの基礎式を使用し、流体の基本的問題に対する解を教員の助言なしに算出できる。	流れの基礎式を使用し、流体の基本的問題に対する解を教員の助言のもとで算出できる。	流れの基礎式を理解しておらず、流体の基本的問題に対する解を教員の助言があっても算出することができない。		
3	基礎的な流れの現象について表現できる					
	基礎的な流れの現象について理解していて、教員の助言なしに相手にわかるように表現できる。	基礎的な流れの現象について、教員の助言なしに表現できる。	基礎的な流れの現象について、教員の助言のもとで表現できる。	基礎的な流れの現象について理解しておらず、教員の助言があっても表現できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
熱力学 (Thermodynamics)	山岸勝明 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	物理で学んだ熱力学を基に、熱・仕事・エネルギーの関連性、気体の各種状態変化及び状態変化の組合せであるサイクルについて学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 熱、エネルギー、仕事の意味とそれらの間の関係を理解できる 2. 気体の等圧、等温、等積、断熱変化の関係式を導き出すことができる 3. 各種熱力学的サイクルを理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	熱力学の概要説明及び熱力学の歴史を理解し、説明できる。	2			
熱量および比熱	熱量と比熱の概念について学び、熱量計算を行うことができる。	4			
熱力学の第一法則	熱力学の第一法則とその関連項目を学び、熱と仕事の等価性について理解できる。 エンタルピーの理解を深める。	4			
理想気体	理想気体の状態式を理解し、基本的な例題を実施できる。	4			
中間試験の返却と解説	中間試験答案の返却ならびに、解答の解説を行うことで改善点を見出し、理解力を向上させる。	2			
理想気体の状態変化	理想気体の状態変化 (等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロップ変化) を例題の実施により理解できる。	4			
熱力学の第二法則	熱力学の第二法則、サイクル (熱機関・ヒートポンプ) を理解し、説明できる。カルノーサイクル、カルノーサイクルの熱効率、エントロピーについて演習を通して実施し、理解できる。	4			
内燃機関	オットーサイクル (等積サイクル)、ディーゼルサイクル (等圧サイクル)、サバテサイクル (複合サイクル)、内燃機関の理論熱効率を理解し、説明できる。	4			
期末試験の返却と解説	期末試験答案の返却によって理解度を客観的に評価し、解答の解説を受けることで理解力を向上させる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の結果を 80 %、取組状況及び提出課題を 20 % として評価を行う。				
関連科目	物理 III				
教科書・副読本	教科書: 「わかる熱力学」 田中宗信 (著), 田川龍文 (著) (日新出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
熱力学 (Thermodynamics)	山岸勝明 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	熱、エネルギー、仕事の意味とそれらの間の関係を理解できる					
	熱、エネルギー、仕事の関係性と共に、熱力学の法則に関わる等価性やエントロピを正しく理解している	熱、エネルギー、仕事の関係性と共に、熱力学の法則などの基本的な項目を理解している	基本的な熱、エネルギー、仕事の関係性を理解している	熱、エネルギー、仕事の違いや関係性を理解していない		
2	気体の等圧、等温、等積、断熱変化の関係式を導き出すことができる					
	気体の等圧、等温、等積、断熱変化を求めるための基礎的な式を正しく用い、必要な値を適切に導出することができる	気体の等圧、等温、等積、断熱変化を求めるための簡単な式を用いて、値を導出することができる	気体の等圧、等温、等積、断熱変化を求めるための基礎的な式を提示することができる	気体の等圧、等温、等積、断熱変化を求めるための式を示すことができない		
3	各種熱力学的サイクルを理解できる					
	カルノーサイクルなど熱力学的サイクルの特性を理解し、その特徴を適切に把握している	カルノーサイクルなど熱力学的サイクルの基本的な特性を把握している	熱力学的サイクルがどのような物であるかを理解している	熱力学的サイクルがどのような物であるかを理解していない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械力学 (Mechanical Dynamics)	田宮高信 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	機械は、構造物としての強度機能と同時に、動くことによって機能を発揮する。それゆえ、動く＝振動に関する知識は、安全性や快適性を目的とする機械工学の基幹技術として不可欠である。この授業では、身近にある振動するものを紹介しながら、振動工学の基礎として 1 自由度系の振動をメインに、調和振動、自由振動、強制振動、減衰のない振動、減衰のある振動、振動の絶縁について理解できるようになることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 1 自由度系の自由振動（減衰なし）のばね定数や固有振動数について各特性を理解し計算できる。 2. 1 自由度系の自由振動（減衰あり）の減衰比や減衰係数について各特性を理解し計算できる。 3. 1 自由度系の強制振動の振幅について各特性を理解し計算できる。 4. 2 自由度の振動について基本事項を理解し、運動方程式をたてられる。 5. 振動の絶縁について基本事項を理解し、絶縁方法を計算できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
簡単なバネ系の振動	ニュートン力学および微分方程式の解法を確認し、簡単なバネ系の振動に応用する。	2			
バネ系の自由振動	各種のバネ系の自由振動について運動方程式を立て特性の計算する。	2			
回転系の振動	各種振り子の振動、剛体の振動の計算をする。	4			
減衰のある自由振動	減衰のある自由振動を扱い、減衰係数、減衰比、減衰率を計算する。	4			
自由振動の総合演習	自由振動について総合的な演習を行う。	4			
強制振動	力および変位の振動が入力されたときの定常応答の特性を計算する。	4			
2 自由度系の振動	2 自由度系の振動を計算する。	2			
回転体の危険速度	回転体の振動を扱い、危険速度を計算する。	2			
振動の絶縁	振動の絶縁方法を計算する。	2			
総合演習	強制振動、2 自由度系の振動、回転体の危険速度、振動の絶縁について演習を行う。	2			
まとめ	授業全体のまとめと演習を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	確認試験の得点と演習の点数、授業中に実施する小テスト・授業への取組状況から総合的に決定する。試験の点数と取組状況の比率は 7 : 3 とする。また、学習意欲と学習態度により、100 点の範囲内で加点を行う場合がある。				
関連科目	工業力学 I・工業力学 II・医療福祉工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「機械系 教科書シリーズ 18 機械力学 (増補)」青木 繁 (コロナ社)				

令和8年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械力学 (Mechanical Dynamics)	田宮高信 (常勤)		4	1	前期 2時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	1 自由度系の自由振動 (減衰なし) のばね定数や固有振動数について各特性を理解し計算できる。					
	1 自由度系の自由振動 (減衰なし) のばね定数や固有振動数について各特性を理解し発展的な問題の計算ができる。	1 自由度系の自由振動 (減衰なし) のばね定数や固有振動数について各特性を理解し計算ができる。	資料を参照すれば 1 自由度系の自由振動 (減衰なし) のばね定数や固有振動数について各特性の計算ができる。	1 自由度系の自由振動 (減衰なし) のばね定数や固有振動数について基本問題を解くことができない。		
2	1 自由度系の自由振動 (減衰あり) の減衰比や減衰係数について各特性を理解し計算できる。					
	1 自由度系の自由振動 (減衰あり) の減衰比や減衰係数について各特性を理解し発展的な問題の計算ができる。	1 自由度系の自由振動 (減衰あり) の減衰比や減衰係数について各特性を理解し計算ができる。	資料を参照すれば 1 自由度系の自由振動 (減衰あり) の減衰比や減衰係数の計算ができる。	1 自由度系の自由振動 (減衰あり) の減衰比や減衰係数の計算ができない。		
3	1 自由度系の強制振動の振幅について各特性を理解し計算できる。					
	1 自由度系の強制振動の振幅について各特性を理解し発展的な問題の計算ができる。	1 自由度系の強制振動の振幅について各特性を理解し計算ができる。	資料を参照すれば 1 自由度系の強制振動について基本的な特性を計算できる。	1 自由度系の強制振動について基本的な特性を計算できない。		
4	2 自由度の振動について基本事項を理解し、運動方程式をたてられる。					
	2 自由度の振動について基本事項を理解し、運動方程式を自ら解くことができる。	2 自由度の振動について基本事項を理解し、運動方程式をたてられる。	資料を参照すれば簡単な 2 自由度の振動について運動方程式をたてられる。	2 自由度の振動について運動方程式をたてられない。		
5	振動の絶縁について基本事項を理解し、絶縁方法を計算できる。					
	振動の絶縁について基本事項を理解し絶縁装置の設計について検討できる。	振動の絶縁について基本事項を理解し、絶縁方法を計算できる。	資料を参照すれば振動の絶縁について基本的な絶縁方法を計算ができる。	振動の絶縁について基本的な絶縁方法を計算ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学 I (Control Engineering I)	柴田芳幸 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	機械・電気システムの特性評価に必要な、制御工学の基礎理論修得を目的とする。各種システムの方程式から、伝達関数とブロック線図を導出する方法とその意味について学習する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 線形システムにおける伝達関数、およびブロック線図について理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. 制御の分類	自動制御の種類	2			
2. ラプラス変換	代表的な関数 ラプラス変換の基本性質 ラプラス逆変換	10			
3. 伝達関数	液面系や電気回路の伝達関数	4			
4. ブロック線図	ブロック線図について ブロック線図の等価変換 液面系のブロック線図と伝達関数	8			
5. システムの応答	一次系の応答 二次系の応答	4			
6. 電気、機械システムの伝達関数	RCL 回路やバネ・ダンパー力学モデルなど、電気、機械システムの伝達関数を求める。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	期末試験 80 %、取組点 20 %として成績評価を行う。				
関連科目	応用数学 II				
教科書・副読本	教科書: 「制御工学」 渋谷恒司 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学 I (Control Engineering I)	柴田芳幸 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	線形システムにおける伝達関数、およびブロック線図について理解できる。					
	ある物理現象・実験系について運動方程式を立て、システムをブロック線図で表し、伝達関数を導くことができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができる。	ラプラス変換ができる。	ラプラス変換ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医学概論 (Introduction for Medicine)	星善光 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	医療福祉工学の関連科目である。今後学習する医療福祉工学教科と関連する、医学の基礎と診断技術を紹介する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 医療・医学の大系が理解できる。 2. 医学概論において学習した内容が関連専門分野につながる事を理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
① 医学と医療、疾病	医学と医療の歴史を知り、疾病の概念について説明できる。	2			
② 細胞と遺伝子、分化とがん化	人間の身体を構成する細胞の構造と機能、遺伝子とがん化について説明できる。	2			
③ 運動系の生理機能と病態	運動機能に関連する骨格および筋肉の機能と病態を説明できる。	2			
④ 循環系の生理機能と病態 (1)	全身に血液を循環するための心臓の機能と病態を説明できる。	2			
⑤ 循環系の生理機能と病態 (2)	全身に血液を循環するための血管およびリンパ系の機能と病態を説明できる。	2			
⑥ 血液・免疫系の生理機能と病態	全身を循環する血液を構成する要素の機能と病態を説明できる。	2			
⑦ 末梢神経系、感覚器系の生理機能と病態	自律神経、運動神経、感覚器の機能と病態を説明できる。	2			
⑧ 中枢神経系の生理機能と病態 (1)	脳および脊髄の機能と病態を説明できる。	2			
⑨ 中枢神経系の生理機能と病態 (2)	脳および脊髄の機能と病態を説明できる。	2			
⑩ 呼吸器系の生理機能と病態	気管や肺などにおけるガス交換のしくみと病態を説明できる。	2			
⑪ 消化器系の生理機能と病態	摂取した食物が消化、吸収、排出されるしくみと病態を説明できる。	2			
⑫ 代謝・内分泌系の生理機能と病態	身体における物質代謝、エネルギー代謝を説明できる。	2			
⑬ 腎・泌尿器系の生理機能と病態	老廃物や水分の排出のしくみと病態を説明できる。	2			
⑭ システムとしての人体とその病態	これまで学んださまざまな系を全体のシステムとしての関わりからの視点から説明できる。	2			
⑮ 期末試験の解説、全体のまとめ		2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内課題 (25%)、宿題 (35%)、定期試験成績 (40%) により総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「ぜんぶかわる 人体解剖図」坂井建雄, 橋本尚詞 著 (成美堂出版), 参考書: 「カラー版 神経科学 - 脳の探求 - <改訂版>」ベアー, コノーズ, パラディーソ 著 / 藤井聡 監訳 (西村書店)・「はじめの一歩のイラスト生理学」照井直人 編 (羊土社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医学概論 (Introduction for Medicine)	星善光 (常勤)		4	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	医療・医学の大系が理解できる。					
	医療・医学の大系が理解でき、応用することができる。	医療・医学の大系を理解している。	医療・医学の大系の全体像がつかめている。	医療・医学の大系の全体像がつかめていない。		
2	医学概論において学習した内容が関連専門分野につながる事を理解できる。					
	医学概論の内容が、他の科目や卒業研究に関連することが理解でき、応用できる。	医学概論の内容が、他の科目や卒業研究に関連することが理解できる。	医学概論の内容が、他の科目に関連していることが理解できる。	医学概論の内容と他の科目との関連が理解できていない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 III (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineering III)	星善光 (常勤)・田宮高信 (常勤)・古屋友和 (常勤/実務)・田代裕子 (非常勤/実務)	4	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	医療福祉工学実験実習IIIは3年次に行った医療福祉工学実験実習IIの内容をさらに発展させ、以下の各テーマで実験実習を実施する。テーマIでは機械系の機械工学応用実験を行う。テーマIIでは人間工学に基づいた製品製作実習を行う。テーマIIIでは電子系の電子工学応用実験を行う。テーマIVでは論理回路に関する実験を行う。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を理解できる。</li> <li>2. 人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践する。併せて身体計測および統計データの処理法を理解できる。</li> <li>3. 実験を行うアナログ回路、デジタル回路の動作を理解できる。</li> <li>4. 電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について理解できる。</li> <li>5. 実験、実習レポートの作成手順を習得できる。</li> </ol>				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	実験実習の進め方、実験実習に関する諸注意等ガイダンスを行う。	4			
テーマ I (通年) 機械工学応用実験	機械工学系実験として、材料力学実験および機械力学、流体力学実験を行う。材料力学では材料の曲げ試験。材料のねじり試験、材料の座屈試験を行い、材料強度の考え方について習得する。機械力学ではバネ系および単振り子の実験を行い、単振動の基礎理論を修得する。流体力学実験では流れの可視化技術の実験を行い、流体力学の基本事項を確認する。	28			
テーマ II (通年) 人間工学実習	PC マウスの形状デザインを対象とした人間工学実習を行う。人体寸法計測にはじまり、計測データの取り扱い、特に統計的データの処理法、デザインと形状加工の実践、更に人間工学的製品評価法を習得する。また本学習成果の確認として障害者用のマウスを各自製作する。	28			
テーマ III (通年) 電子工学応用実験	アナログ、デジタルの信号の特性を理解し、電子回路の応用技術に関する知識を習得することを目的として、演算増幅回路、パルス回路、アナログ/デジタル変換等の実験を行う。	28			
テーマ IV (通年) 論理回路実験	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路 (組み合わせ回路、順序回路) の働き、論理回路を応用した組み込み技術 (組込用コンピュータの利用) への展開、それぞれを理解するための実験実習を実施する。	28			
総括	実験実習全体の実施状況に対する総括を行う。	4			
		計 120			
学業成績の評価方法	全ての実験・実習を行なうことで評価対象となる。ただし、正当な事由による欠席については補講を行う。評価点を各テーマ 25 % の割合で配分し、テーマ毎に課題及びレポートを評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 各テーマ毎に資料を配付する。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
医療福祉工学実験実習 III (Experiments and Practice of Medical and Welfare Engineering III)	星善光 (常勤)・田宮高信 (常勤)・古屋友和 (常勤/実務)・田代裕子 (非常勤/実務)			4	4	通年 4 時間	必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を理解できる。						
	棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を理解し応用できる。	棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を理解できる。	棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を一部理解できる。	棒の曲げ、ねじり、座屈の基礎理論、単振動の基礎理論、流体の基本事項を理解できない。			
2	人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践する。併せて身体計測および統計データの処理法を理解できる。						
	人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践する。併せて身体計測および統計データの処理法を良く理解できる。	人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践する。併せて身体計測および統計データの処理法を理解できる。	人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践する。併せて身体計測および統計データの処理法を一部理解できる。	人間工学に基づいた製品設計、製作、評価法を習得し実践できない。併せて身体計測および統計データの処理法を理解できない。			
3	実験を行うアナログ回路、デジタル回路の動作を理解できる。						
	実験を行うアナログ回路、デジタル回路の動作を良く理解できる。	実験を行うアナログ回路、デジタル回路の動作を理解できる。	実験を行うアナログ回路、デジタル回路どちらかの動作を理解できる。	実験を行うアナログ回路、デジタル回路の動作を理解できない。			
4	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について理解できる。						
	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について良く理解できる。	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について理解できる。	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について一部理解できる。	電子回路により論理回路を構成する手法、論理回路の働き、組み込み技術について理解できない。			
5	実験、実習レポートの作成手順を習得できる。						
	実験、実習レポートの作成手順を習得し、優秀なレポートを作成できる。	実験、実習レポートの作成手順を習得できる。	実験、実習レポートの作成ができる。	実験、実習レポートの作成手順を習得できない。			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 III (Electromagnetics III)	林等 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	これまで修得してきた電磁気学の知識を再度考え、電磁気学の諸問題を解く力を身につける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. MAXWELL 方程式にいたる道筋をたどりながら各テーマ毎に内容の理解を確認し、電磁気現象を理解、解明できる力を付けられる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基礎的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
電磁気学における物理基本諸量	物理学・電磁気学的見地から、電界、電位、電気力線、電流の関係を理解する。座標系や物理単位系との関連付けを整理する。	4			
静電容量と静電エネルギー 磁気	静電容量と静電エネルギーおよび誘電体物性について理解する。 磁気の発生、電流と磁気の間関係を考える。	6			
荷電粒子のふるまい [ローレンツ力]	電場と荷電粒子の相互作用、磁場と荷電粒子の相互作用を通じて電磁現象の大きさ、荷電粒子の曲がり方を演習問題を用いて計算、理解を深める。	4			
磁性体と磁化	磁性体の特殊性を理解する。	2			
インダクタンスと電磁誘導現象	電磁誘導は電気と磁気さらに力の相互作用でありその大きさ、向き等を演習により理解する。 電磁誘導の回路への応用が回路素子の 1 つのインダクターであり、コイルの自己インダクタンス、複数コイルでの相互インダクタンスを電磁気学の見地から理解する。	4			
変位電流	変位電流の考え方と拡張したアンペールの法則を理解する。	2			
MAXWELL 方程式	これまで習得してきた電磁気現象を集大成したものが MAXWELL の方程式であり、その意味を理解する。電磁気学現象のベクトル表現とまとめと演習を行い、電磁波の導入法を学ぶ。	6			
まとめ	授業のまとめを行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	中間及び期末試験 (60 %) を実施し、課題や授業への取り組み状況 (40 %) とし総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「新版 電磁気学の基礎」 斉藤幸喜 宮代彰一 高橋清 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気磁気学 III (Electromagnetics III)	林等 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	MAXWELL 方程式にいたる道筋をたどりながら各テーマ毎に内容の理解を確認し、電磁気現象を理解、解明できる力を付けられる					
	電気と磁気の相互作用についてその大きさを計算できる。電気と磁気の全体を包含する一般化された法則である MAXWELL の方程式への道筋を理解する。	磁気作用を理解し電流と磁気の関係を理解し、その大きさを計算出来る。電磁気学現象のいくつかの実用的事例について計算できる。	磁性体のヒステリシス特性を理解する。電磁誘導による逆起電力の計算とコイルのインダクタンスの計算ができる。電界と電圧、静電容量の関係を理解できる。	コイルに流れる電流と逆起電力の関係を計算できない。コイルのインダクタンスの計算ができない。電位、静電容量の計算ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気回路 III (Electric Circuits III)	田代裕子 (非常勤/実務)	4	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	電気回路は、電子回路、制御工学などに関連し、医用工学を理解するうえで欠かすことのできない科目である。授業では基本的な回路を用いて解説し、多くの例題と演習を用いて授業を行う。電気回路 III では、過渡現象、回路の周波数特性、分布定数回路について解説する。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 過渡現象を理解して解析できる。 2. 回路の周波数特性を理解し、非正弦波の解析ができる。 3. 電気現象を波動と考える分布定数線路の解析ができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
[前期]					
自主学习	授業に関する内容の自主学习を行う	2			
ガイダンス・直流定常回路の時間解析	授業の進め方、成績のつけ方について理解する。R, L, C それぞれの素子について、時間特性を理解する。直流定常回路について、電圧と電流を時間領域で計算できる。	2			
直流 RL 回路の過渡解析	直流 RL 回路における過渡現象を微分方程式解法を用いて解析できる。また、電圧と電流の時間特性を図示できる。	2			
直流 RC 回路の過渡解析	直流 RC 回路における過渡現象を微分方程式解法を用いて解析できる。また、電圧と電流の時間特性を図示できる。	2			
スイッチが 2 回切り替わる場合の過渡解析	直流 RL・RC 回路について、スイッチを 2 回切り替えた場合の過渡解析ができる。各素子が回路の状態によって、エネルギーを蓄えたり放出したりすることを理解する。	2			
直流 RLC 直列回路の過渡現象	直流 RLC 直列回路の過渡現象を微分方程式解法を用いて解析できる。また、電圧と電流の時間特性を図示できる。	2			
【授業内】中間試験	理解度の確認	2			
中間試験の解説	中間試験までの授業内容について理解を深める 誤答や未回答部分について正しい解法を確認する	2			
ラプラス変換・逆変換	ラプラス変換と逆変換について理解する	2			
RL 回路の過渡解析	直流と交流の RL 回路についてラプラス変換を用いて解析できる	2			
RC 回路の過渡解析	直流と交流の RC 回路についてラプラス変換を用いて解析できる	2			
s 回路における網目電流法	回路の過渡現象について、ラプラス変換と網目電流法を用いて解析できる	2			
RLC 回路の過渡現象	直流と交流の RLC 回路についてラプラス変換を用いて解析できる	2			
【授業内】期末試験	理解度確認 II	2			
期末試験の解説	前期の授業内容について理解を深める 誤答や未回答部分について正しい解法を確認する	2			
					計 30

[後期]			
正弦波交流回路の復習	回路の複素数表示について復習する。インピーダンス、アドミタンス、電圧、電流、電力の計算ができる。	2	
回路の周波数特性	周波数ごとにインピーダンス、アドミタンスが異なることを理解する。また、インピーダンスとアドミタンスの周波数特性を図示できる。	2	
フィルタ	R, L, C からなるフィルタの周波数特性を計算でき、周波数特性を図示できる。	2	
合成波の解析	複数の正弦波を印可した場合の電圧、電流、電力を求めることが出来る。	2	
フーリエ級数	フーリエ級数の原理について理解する。電気回路で良く用いられる非正弦波を、フーリエ級数を用いて正弦波に分解できる。	2	
非正弦波交流回路の解析	非正弦波を正弦波に分解できる。周波数ごとにインピーダンス・アドミタンスが異なる事を理解し、非正弦波交流の解析ができる。	2	
【授業内】中間試験	非正弦波交流回路解析に関する知識を確認する。	2	
中間試験の解説	後期中間試験までの授業内容について理解を深める 誤答や未回答部分について正しい解法を確認する	2	
伝送線路概論	分布定数回路と集中定数回路の違いを理解する。伝送線路方程式を導出でき、一般解を求められる。	2	
基礎方程式	基礎方程式を導出できる。また、特性インピーダンス、伝搬定数、伝搬速度の意味を理解し、計算できる。	2	
無損失線路上での伝搬	無ひずみ条件、無損失線路について理解する。受端開放、短絡、特性インピーダンス接続の場合の、送端から見たインピーダンスを計算できる。	2	
入射波・反射波・透過波	伝送線路を波動としてとらえ、入射波、反射波、透過波が存在することを理解する。反射係数の計算ができる。	2	
定在波と定在波比	伝送線路上で定在波が発生することを理解する。電圧定在波比 (VSR) を計算できる。	2	
【授業内】期末試験	伝送線路に関する知識を確認する。	2	
期末試験の解説	期末試験までの授業内容について理解を深める 誤答や未回答部分について正しい解法を確認する	2	
			計 30
			計 60
学業成績の評価方法	定期試験 (70%)、課題・小テスト (15%)、演習への取り組み (15%) とし、総合的に評価する。再試は行わない。		
関連科目	電気回路 I・電気回路 II・電気磁気学 I・電気磁気学 II・電子回路 I・電子回路 II・医用電子回路設計・デジタル回路		
教科書・副読本	教科書: 「続 電気回路の基礎 第3版」西巻 正郎 他 (森北出版)		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電気回路 III (Electric Circuits III)	田代裕子 (非常勤/実務)		4	2	通年 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	過渡現象を理解して解析できる。					
	C と L どちらも含む回路において、エネルギーを蓄える場合も放出する場合も自力で解ける。	C か L どちらかのみを含む回路において、エネルギーを蓄える場合も放出する場合も自力で解ける。	RC 直列回路, RL 直列回路, RC 並列回路, RL 並列回路の過渡現象を自力で解析できる	RC 直列回路, RL 直列回路, RC 並列回路, RL 並列回路の過渡現象を自力で解析できない		
2	回路の周波数特性を理解し、非正弦波の解析ができる。					
	回路の周波数特性を理解し、簡単なフィルタの周波数応答を求めることができる。	周波数ごとにインピーダンスが異なることを理解し、非正弦波交流の解析ができる。	非正弦波を正弦波に自力で分解できる	非正弦波を正弦波に自力で分解できない		
3	電気現象を波動と考える分布定数線路の解析ができる。					
	分布定数回路の解析ができる。反射・透過係数を求められる。	伝送線路の F パラメータを理解している。双曲線関数を用い、入出力端子の電圧や電流が計算できる。	特性インピーダンス、伝播定数の意味を理解し、分布定数回路の基礎方程式が立てられる。	波動現象としての電気が理解できていない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
材料力学 II (Strength of Materials II)	田宮高信 (常勤)	4	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	機械や構造物の設計においては部材の材質や寸法は安全性と経済性の観点から決定される。材料力学は、部材内部に生ずる応力と変形を明らかにする学問であり、機械や構造物の設計に不可欠である。4 年次ではねじり、平面応力、ひずみエネルギー、座屈の各項目を学び材料強度の考え方についてより深く理解する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 軸のねじりについて理解し、軸の強度計算ができる。 2. 組み合わせ応力について理解し、モールの応力円を用いて主応力を求めることができる。 3. ひずみエネルギーを理解し、エネルギー法を用いて問題を解くことができる。 4. 長柱の座屈について理解し計算できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
軸に作用するねじり応力	軸に作用する外力と応力について説明する。	2			
ねじり応力とねじり角	軸に発生する変形、ねじり角とねじり応力の関係を求める。	2			
ねじりに関する不静定問題	ねじりの不静定問題について理解する。	2			
軸に生じるねじりの問題	動力伝達軸に生じるねじりモーメントを理解し、軸の設計法を理解する。	2			
組み合わせ応力	組み合わせ応力について説明し、フックの法則の拡張をおこなう。	2			
薄肉円筒	内圧を受ける薄肉円筒の問題を理解する。	2			
	◎まとめと演習	2			
モールの応力円	モールの応力円の作図法とその応用をおこなう。	3			
ひずみの座標変換	ひずみの座標変換および、ひずみロゼットによる計測法を学ぶ。	3			
ひずみエネルギー	ひずみエネルギー (引張圧縮および曲げ、ねじり) について理解する。	2			
Castigliano の定理	Castigliano の定理を理解し応用する。	3			
長柱の座屈	長柱に関する Euler の座屈公式を導出する。	3			
	◎まとめと演習	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	確認試験と、授業中に実施する小テストや演習等、授業への取組状況から総合的に決定する。確認試験と取組状況の比率は 8 : 2 とする。また、課題の提出状況や取組状況により 100 点の範囲内で加点を行う場合がある。				
関連科目	材料力学 I・医療福祉工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ 材料力学 第 2 版」 臺丸谷 政志、小林 秀敏 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
材料力学 II (Strength of Materials II)	田宮高信 (常勤)		4	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	軸のねじりについて理解し、軸の強度計算ができる。					
	発展的な問題について、軸の強度計算ができる。	基本的な問題について、軸の強度計算ができる。	資料を参照すれば基本的な問題について、軸の強度計算ができる。	基本的な問題について、軸の強度計算ができない。		
2	組み合わせ応力について理解し、モールの応力円を用いて主応力を求めることができる。					
	発展的な問題について、モールの応力円を用いて主応力を求めることができる。	基本的な問題について、モールの応力円を用いて主応力を求めることができる。	資料を参照すれば基本的な問題について、モールの応力円を用いて主応力を求めることができる。	基本的な問題について、モールの応力円を用いて主応力を求めることができない。		
3	ひずみエネルギーを理解し、エネルギー法を用いて問題を解くことができる。					
	発展的な問題について、エネルギー法を用いて問題を解くことができる。	基本的な問題について、エネルギー法を用いて問題を解くことができる。	資料を参照すれば基本的な問題について、エネルギー法を用いて問題を解くことができる。	基本的な問題について、エネルギー法を用いて問題を解くことができない。		
4	長柱の座屈について理解し計算できる。					
	発展的な問題について、長柱の座屈について計算できる。	基本的な問題について、長柱の座屈について計算できる。	資料を参照すれば基本的な問題について、長柱の座屈について計算できる。	基本的な問題について、長柱の座屈について計算できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械工学演習 (Exercises on Mechanical Engineering)	杉本聖一 (常勤)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	科学技術の急速な発展とともに機械工学の学問分野も大きく拡大・変貌を遂げているが、その基礎をなす基礎力学の重要性は変わらない。ここでは、4 年次前期までに学習した内容から、工業力学、機械力学、材料力学を取り上げ、演習を通して理解を深める。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 工業力学、機械力学、材料力学の各分野について、大学機械工学系学科の編入学試験程度の問題を解くことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
力の基本	力の働きとつり合い／力の合成と分解	2			
力とモーメント	力とモーメントのつり合い 並進運動と回転運動／遠心力	2			
図心	部分分割法／積分法	2			
ニュートンの運動の法則	運動方程式／放物運動	2			
回転運動	角運動方程式／慣性モーメント	2			
仕事とエネルギー	エネルギー法／てこの原理	2			
摩擦力の作用する運動	摩擦力／摩擦力の作用する運動	2			
振動	1 自由度系の単振動	2			
応力とひずみ	応力とひずみ／フックの法則	2			
SFD / BMD	はりに作用するせん断力と曲げモーメント	2			
はりおよび軸に作用する応力	曲げ応力 (ねじり応力) 断面係数 (極断面係数)	2			
はりおよび軸に生じる変形	断面二次モーメント (断面二次極モーメント) たわみの基本問題 (ねじりの基本問題)	2			
総合演習 1	工業力学 (機械力学) の総合問題	2			
総合演習 2	材料力学の総合問題	2			
まとめ	全体のまとめ	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中に行う演習課題の取り組み状況、および小テストを総合して評価を行う。各々の重みは演習課題 50 %、小テスト 50 % とする。				
関連科目	工業力学 I・工業力学 II・材料力学 I・材料力学 II・機械力学				
教科書・副読本	教科書: 「工業力学」本江哲行、久池井茂 (実教出版)・「高専の物理 第 5 版」和達 三樹監修、小暮陽三編集 (森北出版)・「振動工学 新装版」藤田勝久 (森北出版)・「基礎から学ぶ 材料力学 第 2 版」臺丸谷 政志、小林 秀敏 (森北出版)、副読本: 「大学生の初等力学」石川裕 (東京図書)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械工学演習 (Exercises on Mechanical Engineering)	杉本聖一 (常勤)		4	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	工業力学、機械力学、材料力学の各分野について、大学機械工学系学科の編入学試験程度の問題を解くことができる。					
	工業力学、材料力学、機械力学の各分野について、発展的問題を解くことができる。	工業力学、材料力学、機械力学の各分野について、基礎的問題を解くことができる。	資料を参照すれば、工業力学、材料力学、機械力学の各分野について、基礎的問題を解くことができる。	工業力学、材料力学、機械力学の各分野について、基礎的問題を解くことができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
エンジニアリングデザイン工学 (Engineering Design)	杉本聖一 (常勤)・露木章史 (非常勤/実務)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	学生はエンジニアリングデザインの手法を学び、与えられた課題に対して、グループワークを通じて実践的にものづくりの過程に取り組むことができる。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 学生はエンジニアリングデザインの基礎知識を用い、課題に対する提案をすることができる 2. 学生は班のメンバーと協力し、グループワークを行うことができる 3. 学生は自分たちの考えや提案を他者に分かりやすく説明する事ができる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・エンジニアリングデザイン思考の理解	エンジニアリングデザインの考え方、グループワークの基礎などを適用し、多様な視点を尊重しながらディスカッションに参加することができる	2			
ED 実習 1	提案された問題や課題に対して、エンジニアリングデザインの手法を用いて問題設定、解決方法、プロトタイプを作成し学内発表を実施できる	10			
ED 演習 2	PDCA サイクルに基づいて学内発表結果を踏まえて分析し、実践的にアイデア発想法、ファシリテーション実践することができる	6			
ED 実習 3	ED 実習 1, 2 の内容を踏まえた学外発表、ヒアリングを通じて、アイデアを再検討・再構築を行い、学内発表を実施できる	10			
まとめ	これまでの実習課題を踏まえて、PDCA サイクルに基づいて効果的に利用し、学外で最終発表を行い、成果として、総括としてレポート 1 通を含めて、まとめることができる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	与えられた課題に対して、問題設定、企画立案、プロトタイピングの学内発表 2 回、学外発表 2 回を行い、レポート、提出物 40%、作業の取組状況 40%、成果発表 20% として評価する。				
関連科目	エンジニアリングデザイン演習・L/T 演習				
教科書・副読本	参考書: 「エンジニアリングデザイナー—製品設計のための考え方」ナイジェル・クロス/著 荒木光彦/監訳 別府俊幸/共訳 高橋栄/共訳 (培風館)・「エンジニアリングデザイン入門—技術の創造と倫理の基礎」林 和伸, 中屋敷 進, 川上 昌浩, 明石 尚之, 佐藤 昭規 (著), 柴田 尚志 (監修) (理工図書)・「エンジニアリング・ファシリテーション」大石 加奈子 (森北出版), その他: 必要に応じてプリント等を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
エンジニアリングデザイン工学 (Engineering Design)	杉本聖一 (常勤)・露木章史 (非常勤/実務)		4	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	学生はエンジニアリングデザインの基礎知識を用い、課題に対する提案をすることができる					
	エンジニアリングデザインの基礎的な知識を理解し、ユーザーの視点に立った提案ができる	エンジニアリングデザインの基礎的な知識を理解し、新しい提案ができる	エンジニアリングデザインの基礎的な知識を理解している	エンジニアリングデザインの基礎的な知識を理解していない		
2	学生は班のメンバーと協力し、グループワークを行うことができる					
	グループ全体を把握し、率先してファシリテーションを行うことができる	グループワークの中で、積極的に意見を出すことができる	班のメンバーと協力し、作業を行うことができる	班のメンバーと協力し、作業を行うことができない		
3	学生は自分たちの考えや提案を他者に分かりやすく説明する事ができる					
	課題の背景を踏まえ、ユーザーの視点に立った作品やプレゼンを作成し、発表する事ができる	課題の背景を踏まえた作品やプレゼンを作成し、発表する事ができる	作品やプレゼンを作成し発表する事ができる	プレゼンを作成し発表する事ができない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
プロジェクト科目 I (Project 1)	望月尊仁 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	学生が統計学と機械学習の基本的な概念を理解し、プログラミング言語を用いてデータ分析を実施できるようにすることを目的とする。統計的手法や機械学習アルゴリズムの仕組みを認識し、実際のデータに適用することで、有益な情報を導き出す能力を身につける。さらに、分析結果を適切に解釈し、意思決定に活用する力を養う。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 学生は、プログラミング言語を用いてデータを処理し、記述統計量（平均、中央値、分散、標準偏差など）を計算できるようになる。 2. 学生は、プログラミング言語を用いて統計モデルを実装し、データに適用して結果を出力できるようになる。 3. 学生は、プログラミング言語を用いて機械学習モデルを実装し、データに適用して予測や分類を行うことができるようになる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	学生は、シラバスの内容を把握し、授業の目的、到達目標、評価方法、学習計画を理解した上で、学習のスケジュールを立てられるようになる。	1			
統計学	学生は、数学とプログラミングの関係を理解し、数学的な概念がプログラムの設計やアルゴリズムの実装にどのように活用されるかを説明できるようになる。	7			
グラフと可視化	学生は、統計量（平均、中央値、分散、標準偏差など）を計算し、それらの値を解釈することで、データの特徴や分布を理解できるようになる。	8			
人工知能	学生は、機械学習の手法を用いてデータを分析し、適切なモデルを選択・実装することで、未知のデータを予測できるようになる。	14			
		計 30			
学業成績の評価方法	演習の取り組み状況 (100%)				
関連科目	医工連携概論・オブジェクト指向入門・プロジェクト科目 II・PBL プロジェクト				
教科書・副読本	参考書: 「機械学習がわかる統計学入門」 涌井良幸, 涌井貞美 (技術評論社)・「Python で動かして学ぼう! あたらしい機械学習の教科書」伊藤真 (翔泳社)・「ゼロから作る Deep Learning —Python で学ぶディープラーニングの理論と実装」 斎藤 康毅 (オライリー・ジャパン)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
プロジェクト科目 I (Project 1)	望月尊仁 (非常勤)		4	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	学生は、プログラミング言語を用いてデータを処理し、記述統計量 (平均、中央値、分散、標準偏差など) を計算できるようになる。					
	プログラミング言語を用いて様々な統計量からデータの要約ができる。	プログラミング言語を用いて記述統計量からデータの要約ができる。	プログラミング言語を用いて記述統計量を計算できる。	プログラミング言語を用いて記述統計量を計算できない。		
2	学生は、プログラミング言語を用いて統計モデルを実装し、データに適用して結果を出力できるようになる。					
	プログラミング言語を用いて複数の説明変数を含む統計モデルのチューニングをすることができる。	プログラミング言語を用いて複数の説明変数を含む統計モデルを動かすことができる。	プログラミング言語を用いて単純な統計モデルを動かすことができる。	プログラミング言語を用いて単純な統計モデルを動かすことができない。		
3	学生は、プログラミング言語を用いて機械学習モデルを実装し、データに適用して予測や分類を行うことができるようになる。					
	プログラミング言語を用いて実際の機械学習の分野で使用されているモデルを動かすことができる。	プログラミング言語を用いて機械学習の基本的なモデルを動かすことができる。	機械学習の最小モデルを理解することができる。	機械学習の最小モデルを理解できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
プロジェクト科目 II (Project 2)	蓑手智紀 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	昨今の AI ブームの火付け役である AlexNet を題材に深層ニューラルネットワーク (NN) の基礎について学んだ後、それを応用した NN を設計・学習・評価する。また、画像認識以外のタスクに用いられる NN について動作の確認を行う。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. NN の構造と学習アルゴリズムについて他者に説明できる 2. 画像認識用の NN を自分で設計できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	科目概要について理解する。	8			
AlexNet	AlexNet を構成する各モジュールの役割を理解する。また、NN の学習方法について理解する。				
画像認識コンペ	NN を設計し、履修者内で最も高い認識精度を獲得する	8			
様々なタスクと NN	制御など、画像認識以外のタスクで用いられる NN について理解する。	14			
		計 30			
学業成績の評価方法	演習の取り組み状況 (60%) とコンペの結果 (40%) で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「ゼロから作る Deep Learning —Python で学ぶディープラーニングの理論と実装」 斎藤 康毅 (オライリー・ジャパン), 参考書: 「深層学習」 Ian Goodfellow (著), Yoshua Bengio (著), Aaron Courville (著), 岩澤 有祐 (監修), 鈴木 雅大 (監修), 中山 浩太郎 (監修), 松尾 豊 (監修), 味噌野 雅史 (翻訳), 黒滝 紘生 (翻訳), 保住 純 (翻訳), 野中 尚輝 (翻訳), 河野 慎 (翻訳), 富山 翔司 (翻訳), 角田 貴大 (翻訳) (KADOKAWA), その他: 適宜資料を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
プロジェクト科目 II (Project 2)	蓑手智紀 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	NN の構造と学習アルゴリズムについて他者に説明できる					
	取り組む問題に適した NN の構造と学習アルゴリズムについて詳細な説明ができる	NN の構造と学習アルゴリズムについて詳細な説明ができる	NN の構造と学習アルゴリズムの概要を説明できる	NN の構造と学習アルゴリズムの概要を説明できない		
2	画像認識用の NN を自分で設計できる					
	取り組む問題に適した NN を選択し、チューニングできる	取り組む問題に適した NN を選択できる	一般的なデータセットを認識する NN を設計できる	NN の設計が出来ない		

令和8年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
卒業研究 (Graduation Study)	医療福祉工学コース教員 (常勤)	5	8	通年 8時間	必修
授業の概要	高専の本科5年間にわたる一般教育・専門教育の総仕上げとして、各分野の調査・実験考察など検討を通じて、創造性、問題解決能力を養うとともに自主的研究、開発、発表能力を養うを目的とする。				
授業の形態	実験・実習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか理解することができる。 2. 把握した課題に対して解決するアイデアや方法を提案し、それらを実践することができる。 3. 実践した結果を第三者にわかるように文章でまとめ、予稿集や卒業論文を作成できる。 4. 卒業研究で取り組んだ成果を卒研審査会において第三者にわかりやすく説明することができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(6) 工学的な立場から地球的視点で社会に存在する問題を発見し、発見した問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	F (創造力) 総合的実践的技術者として、工学的立場から地球的視点で社会に存在する問題を発見し、発見した問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
指導教員	テーマ				
青代 敏行	医療・リハビリテーション機器および運動解析に関する研究				
後藤 和彦	生体電気信号を用いた脳機能解析とその応用に関する研究				
杉本 聖一	医用・生体材料の開発と材料特性制御に関する研究				
柴田 芳幸	各種リハビリテーション支援機器の研究開発				
田宮 高信	材料強度および福祉系ものづくりに関する研究				
富田 宏貴	画像処理を用いた精密測定技術に関する研究				
福田 恵子	生体光計測とその性能向上に関する研究				
古屋 友和	高齢ドライバーに向けた自動車のコックピット・キャビンに関する研究				
星 善光	人の心理特性に適合したマンマシンインターフェースの開発				
吉田 嵩	信号処理技術に関する基礎研究とその応用				
学業成績の評価方法	到達目標に対する、ルーブリックを用いて到達目標を評価する。各到達目標の評価に「不可」が無い場合に単位修得を認める。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 各研究室の指導教員に従う				

令和 8 年度 ものづくり工学科 (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
卒業研究 (Graduation Study)	医療福祉工学コース教員 (常勤)		5	8	通年 8 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか理解することができる。					
	卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか、学生が主体的に教員と相談しながら考え、論文や資料を調査し、説明することができる。	卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか、教員の助言のもと論文や資料を調査し、説明することができる。	卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか、教員の指導のもと論文や資料を調査し、説明することができる。	卒業研究において取り組む研究や社会課題に対してどのような問題があるのか、教員の指導を繰り返し受けても調査を行えず、問題点を説明することができない。		
2	把握した課題に対して解決するアイデアや方法を提案し、それらを実践することができる。					
	把握した課題に対して、学生が主体的に解決するアイデアや方法を提案し、教員と相談しながら計画を立てて研究を進めることができる。	把握した課題に対して、教員の助言のもと解決するアイデアや方法を検討し、計画を立てて研究を進めることができる。	把握した課題に対して、教員の指導のもと解決するアイデアや方法を検討し、教員の指導のもと研究を進めることができる。	把握した課題に対して、教員の指導を繰り返し受けても解決するアイデアや方法を検討できず、研究を進めることができない。		
3	実践した結果を第三者にわかるように文章でまとめ、予稿集や卒業論文を作成できる。					
	学生が主体的に教員と相談しながら、研究成果の報告書や卒業研究論文を作成することができる。	教員の助言のもと、研究成果の報告書や卒業研究論文を作成することができる。	教員の指導のもと、研究成果の報告書や卒業研究論文を作成することができる。	教員の指導を繰り返し受けても研究成果の報告書や卒業研究論文を作成できない。		
4	卒業研究で取り組んだ成果を卒研審査会において第三者にわかりやすく説明することができる。					
	学生が主体的に教員と相談しながら、研究成果の発表資料を作成でき、審査会当日に聴講者にわかりやすく説明することができる。	教員の助言のもと、研究成果の発表資料を作成でき、審査会当日に聴講者にある程度理解できるように説明することができる。	教員の指導のもと、研究成果の発表資料を作成でき、審査会当日に聴講者に説明することができる。	教員の指導を繰り返し受けても研究成果の発表資料を作成できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用物理 II (Applied Physics II)	田上 慎 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気磁気学の基礎および波や光の原理を習得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 電界と磁界の現象を理解できる 2. 波の性質を理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
電荷とガウスの法則	電荷の分布について理解する。	2			
電界と電位	電界、電位の関係を理解する。	2			
磁性体と磁気回路	磁化の現象や磁界の関係、磁気回路の性質について理解する。	2			
電磁誘導とインダクタンス	電磁誘導の現象を理解する。 インダクタンスを理解する。	4			
直線上を伝わる波	直線上を伝わる波の性質について理解する	4			
平面や空間を伝わる波	平面や空間を伝わる波の性質について理解する。	4			
音波	音波の性質について理解する。	4			
光波	電磁波及び光波の性質について理解する。	6			
まとめ	授業のまとめをおこなう。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の試験 (60 %)、演習 (20 %)、授業の取組状況 (20 %) を総合的に判断して評価する。				
関連科目	物理 I・物理 II・物理 III				
教科書・副読本	教科書: 「高専の物理 第 5 版」和達 三樹監修、小暮 陽三編集 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用物理 II (Applied Physics II)	田上慎 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電界と磁界の現象を理解できる					
	電界と磁界の現象を理解し、応用的な問題を解くことができる。	電界と磁界の現象を理解し、標準的な問題を解くことができる。	電界と磁界の現象を理解し、説明することができる。	電界と磁界の現象を理解できない。		
2	波の性質を理解できる					
	音波や光波の性質を理解し、応用的な問題を解くことができる。	音波や光波の性質を理解し、標準的な問題を解くことができる。	音波や光波の性質を理解し、説明することができる。	音波や光波の性質を理解できない。		

令和8年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
技術者倫理 (Engineering Ethics)	遠藤信一 (非常勤)	5	1	前期 2時間	必修
授業の概要	技術者倫理では、学生が技術者を取り巻く社会・企業といった状況に関する知識、専門職としての技術者が果たすべき役割に関する知識を身につけ、将来モラルジレンマを伴う場面に遭遇しても、倫理的な判断ができるようになることを目的とする。そのために必要な講義と演習を行う。これらの学習により、技術や社会が自然に及ぼす影響や効果、および技術者の社会に対する貢献と責任に関する理解を深める。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 技術者の社会的立場について理解できる 2. 技術者の持つべき倫理を理解できる 3. グループ演習・プレゼンテーションを通じて事例を自分のことと捉え、適切な倫理的判断が出来る 4. 技術者のあるべき姿を追求することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養をもち、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
(1) 技術者に必要な状況に関する知識 (1) 講義+演習	☆技術者とは何か? 技術者を取り巻く社会・経済・企業環境について、理解を深める。 ①技術者とは何か ～社会の中で、技術者はどう思われているのか～ ②技術者を取り巻く環境 ～企業内での技術者の立場～ ③経営者と技術者の違いは何か ④企業内技術者は、何をすべきなのか	10			
(2) 技術者に必要な状況に関する知識 (2) 講義+演習	☆プロフェッショナルとしての技術者のあり方について理解を深める。 ①プロフェッショナルとはどういうことなのか ②プロフェッショナルとしての技術者の社会的役割と責任 ③積極的倫理について考える	4			
(3) 事例演習	☆倫理的な事件・事例を題材に、アクティブ・ラーニングによるシミュレーションを行う。その際、問題解決手法を取り入れ、論理的・倫理的な考え方などの向上を図る。 ①事例演習Ⅰ及び発表 ②事例演習Ⅱ及び発表 ③事例演習Ⅲ及び発表 ④事例演習Ⅳ及び発表	14			
(4) 社会にでて技術者として働くために	これからの技術者像	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	①ワークシート・小テスト 20% ②グループワーク 40% ③レポート・授業の取組状況 40%で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: ワークシート (プリント) を配布				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
技術者倫理 (Engineering Ethics)	遠藤信一 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	技術者の社会的立場について理解できる					
	企業内の技術者の立場を理解しながらも、技術者がとるべき倫理的行動について理解し、実際に実行することが出来る。	企業内で技術者がとるべき倫理的行動について理解を深めており、場に応じて具体的に挙げる事ができる。	企業内技術者の立場を理解し、立場の違いによる考え方の違いを述べる事ができる。	企業内技術者の立場を述べることができない。演習等の参加も消極的である。		
2	技術者の持つべき倫理を理解できる					
	技術者が社会の一員として持つべき倫理を複数挙げることができ、与えられた課題に対して自分の考えを述べる事ができる。	技術者が社会の一員として持つべき倫理を複数挙げることが出来る。	技術者が社会の一員として持つべき基本的倫理を挙げることが出来る。	技術者が持つべき倫理をあげることができない。演習等の参加も消極的である。		
3	グループ演習・プレゼンテーションを通じて事例を自分のことと捉え、適切な倫理的判断が出来る					
	グループ活動においてリーダーとして活躍できる能力を有し、様々な事件・事故事例に対応し、班員にも理解を促している。	グループ活動への参加が積極的で、事例において複数の立場を理解することが出来る。	グループ活動に参加できている。倫理的行動について、問いかけに対して話すことができる。	グループ活動への参加が消極的で、倫理的な内容を理解していない。		
4	技術者のあるべき姿を追求することができる					
	授業内容だけでなく、将来の社会情勢や技術革新を予想して、どのような技術者が今後必要なのかを述べる事ができる。	授業内容だけでなく、現状の社会情勢を反映して、現在どのような技術者が必要とされているのかを述べる事ができる。	授業を受けて、どのような技術者が必要なのかを述べる事ができる。	授業内容が理解できておらず、技術者はいかにあるべきか、具体的に述べる事ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医療福祉センサ工学 (Medical and Welfare Sensor Technology)	小林宏気 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	現在では家電、自動車、など様々な製品でセンサが使用されている。また、医療の分野では生体の情報をセンサにより検出し、診断や治療に役立てられており、現代生活になくはないものである。本講義では基本的なセンサの種類や工業的な使用法、また医療福祉分野でどのように用いられているかの応用方法を理解し、卒業研究や製品開発の際にセンサを応用することができる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. センサの種類について理解できる 2. センサの基本回路について理解できる 3. 工業的な分野でセンサがどのように利用されているかを理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
全体の流れ説明	講義全体の流れの説明と議論を行う	2			
センシング技術	センシング技術についての概要を行う	2			
視覚センサ (1)	視覚センサに関する調査を行う。(アクティブラーニング)	2			
視覚センサ (2) 特別講義	ノーリツプレジジョン社による特別講義 (アクティブラーニング)	2			
視覚センサ (3)	視覚センサに関する復習と提案を行う (アクティブラーニング)	2			
睡眠センサ (1)	睡眠センサに関する調査を行う (アクティブラーニング)	2			
睡眠センサ (2) 特別講義	パラマウントベッド社による特別講義 (アクティブラーニング)	2			
睡眠センサ (3)	睡眠センサに関する復習と提案を行う (アクティブラーニング)	2			
複合センサ (1)	複合センサに関する調査を行う (アクティブラーニング)	2			
複合センサ (2) 特別講義	リビングロボット社による特別講義 (アクティブラーニング)	2			
複合センサ (3)	複合センサに関する復習と提案を行う (アクティブラーニング)	2			
加速度センサ (1)	加速度センサに関する調査を行う (アクティブラーニング)	2			
加速度センサ (2) 特別講義	NEC社による特別講義 (アクティブラーニング)	2			
加速度センサ (3)	加速度センサに関する復習と提案を行う (アクティブラーニング)	2			
授業のまとめ	期末テストの解説を行い授業を総括する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	取組状況を 10 % , 課題提出を 10 % , 期末テストを 80 % の比率で評価する。必要に応じて追試を実施する。				
関連科目	生体計測工学 I ・ 生体信号処理 ・ 福祉機器設計 I ・ 生体計測工学 II ・ 組込みシステム				
教科書・副読本	教科書: 「基礎センサ工学」 稲荷隆彦 (コロナ社), その他: その他、プリント等を併用して行う。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医療福祉センサ工学 (Medical and Welfare Sensor Technology)	小林宏気 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	センサの種類について理解できる					
	センサの種類について理解し、測定したい対象や入手したいデータに対して適切なセンサを選択する事ができる。	センサの種類について理解し、それぞれのセンサの特徴について関連付けて説明する事ができる。	個別のセンサについて、特徴を説明する事ができる。	個別のセンサについて、特徴を説明する事ができない。		
2	センサの基本回路について理解できる					
	センサの基本回路について理解し、センサと処理を行いたい事象に合った回路を自ら考え提案する事ができる。	センサの基本回路について理解し、センサごとに標準的な回路を理由も含めて説明する事ができる。	センサの基本回路について理解し、センサごとに標準的な回路を説明する事ができるが、なぜそうなるのかの理由を説明する事ができない。	センサごとの標準的な回路を説明する事ができない。		
3	工業的な分野でセンサがどのように利用されているかを理解できる					
	工業的な分野でセンサがどのように利用されているかを理解し、測定したい対象と応用する分野に合ったセンサを自ら考え選定する事ができる。	工業的な分野でセンサがどのように利用されているかを理解し、標準的な分野における必要なセンサを理由を含めて説明する事ができる。	工業的な分野でセンサがどのように利用されているかを理解し、標準的な分野における必要なセンサを説明する事ができるが、理由を説明する事ができない。	標準的な分野における必要なセンサを説明する事ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機構学 (Mechanism of Machinery)	青代敏行 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	機械に目的とする動きをさせるためには原動機と機械要素を特定の条件に従って組み合わせる「からくり」を構成する必要がある。このからくりを「機構」と呼ぶ。学生は、本科目を通じて機構の概要を理解し、目的とする動作を実現するための機械構造を解析できるようになることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 対偶や節、連鎖など機構要素を理解し、機構の運動解析を実施することができる。 2. 機構の運動や特徴を理解し、機構の入出力関係について力学解析できる。 3. 機構の種類と特徴を理解し、設計目的に応じて適切な機構を提案できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
医療福祉機器で使用される機構例の調査	授業ガイダンスおよび最新の医療福祉機器における機構の利用方法について、web や教科書などを用いて調査し、クラス内で情報共有できる。	2			
対偶と節、連鎖	対偶と節の意味、またそれを利用して構築する連鎖について実例を各自の趣味思考に基づいて調査し、クラス内で共有しディスカッションする。実例を使用しながら対偶と節の意味を説明できる。	2			
機械と機構、機械の自由度	機械を構成する機構と、その自由度について対偶の特徴に基づいて計算することができる。	2			
連鎖の種類と判定条件	与えられた題材に対して、連鎖の種類、適切な連鎖を構築するための判定条件を導出することができ、機構を判定することができる。	2			
リンク機構	与えられた各種リンク機構について、対偶の種類や数から、それらの動作原理を説明できる。各自の趣味思考に基づいて各種リンク機構の実例を web 等で調査し、共有を目的としたディスカッションができる。	2			
機構の運動種類と変位入出力解析	スライダ機構、4 節回転リンク機構を題材に平面機構の変位運動解析の導出し、運動解析できる。解析例を web 等で調査し、クラス内で情報を共有できる。	6			
機構の変位運動解析と速度・加速度解析	スライダリンク機構、4 節回転リンク機構の変位運動解析をもとに速度・加速度解析を実施することができる。	2			
摩擦伝動・歯車機構	摩擦車の構造と働き、歯車機構の原理、種類と特徴について説明し、医療福祉機器や身近な機械で使用されている例を調査し、共有・ディスカッションする。そして、各機器の分析ができる。	2			
カム機構	カム機構の構造と働きを学び、利用対象を web や教科書などを用いて調査し学生間で共有、ディスカッションする、また、カム機構の有用性を説明できる。	2			
機構の静力学解析	スライダリンク機構、4 節回転リンク機構を題材に静力学解析の導出ができ、入出力関係に解析することができる。	6			
機構の提案と分析	与えられた題材をもとに各機械要素、機構を組み合わせる新たな機構を提案しグループ間で共有、発表する、そして運動を分析することができる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中の演習課題および定期試験により評価を行う。評価の比率は 3 : 7 とする。ただし、正当な事由による欠席については、補講を行う。				
関連科目	工業力学 I・工業力学 II・メカトロニクス				
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ 機構学」 鈴木 健司、森田 寿郎 (オーム社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機構学 (Mechanism of Machinery)	青代敏行 (常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	対偶や節, 連鎖など機構要素を理解し, 機構の運動解析を実施することができる.					
	数式を用いて複雑な機構の限定連鎖条件を判別し, 複雑な機構の変位角度の入出力関係式を求めることができる.	数式を用いて機構の限定連鎖条件を判別し, 機構の変位角度の入出力関係式を求めることができる.	節や対偶, 連鎖を理解し, 限定連鎖の条件を理解し, 変位角度入出力関係式を求めることができる.	節や対偶, 連鎖を理解し, 簡単な機構の限定連鎖条件を判別できない.		
2	機構の運動や特徴を理解し, 機構の入出力関係について力学解析できる.					
	機構の入出力関係を静力学解析を用いて解析することができ, 全ての点における速度, 加速度, 力を求めることができる.	機構の入出力関係を静力学解析を用いて解析することができる.	機構の入出力関係を静力学解析を用いて速度, 加速度, 力を求めるための基本的な手法を説明できる.	動作する簡単な機構において, 速度, 加速度, 力を求めるための基本的な手法を理解できない.		
3	機構の種類と特徴を理解し, 設計目的に応じて適切な機構を提案できる.					
	倍力機構や直線近似機構などの各種機構やカム機構などの特徴を理解し, 求める動作を実現する提案することができる.	倍力機構や直線近似機構などの各種機構やカム機構などの特徴を理解し, 説明することができる.	平行リンクなどの簡単な機構やカム, 摩擦車などの種類を判別し, 説明することができる.	平行リンクなどの簡単な機構やカム, 摩擦車などについて説明することができない.		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学 II (Control Engineering II)	柴田芳幸 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	古典制御で最も代表的なフィードバック制御系の応答について学習し、理解を深める。システムの安定判別法について習得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. フィードバック制御系の仕組みや特性を理解できる。 2. システムの安定判別を行うことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. システムの応答	極と零点 フィードバックシステムの応答・過渡応答 フィードバックシステムの応答・定常特性	8			
2. 周波数応答	周波数応答法 複素平面での解析 ベクトル軌跡・ボード線図	8			
3. 安定判別	安定判別の概念 ラウス・フルビッツの安定判別 ナイキストの安定判別	6			
4. フィードバックシステムの設計	フィードバックシステムの設計の概念 PID 制御	6			
5. まとめ	まとめ	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	期末試験 80 %、取組点 20 %として成績評価を行う。				
関連科目	応用数学 II・制御工学 I・流体力学・機械力学				
教科書・副読本	その他: 制御工学 I のものを使用				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学 II (Control Engineering II)	柴田芳幸 (常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	フィードバック制御系の仕組みや特性を理解できる。					
	フィードバックシステムを構築し、システムの挙動をシミュレーションすることができる。	エクセルや Matlab を用いて周波数解析ができる。	過渡応答についてグラフを用いて説明できる。	全く意味が理解できない。		
2	システムの安定判別を行うことができる。					
	ある物理現象・実験系について運動方程式を立て、システムをブロック線図で表し、伝達関数を導くことができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができる。	ラプラス変換ができる。	ラプラス変換ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
人間工学 I (Ergonomics I)	古屋友和 (常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	人間工学は人間と機械やシステムとの調和を考える学問である。製品やシステムの性能を安全、安心、快適に効率よく発揮するためにはユーザの人間特性に適合したヒューマンインタフェースの設計が重要である。この授業では人間の情報処理、身体情報、環境対応について理解し、ユーザビリティ、安全の観点からヒューマン・マシン・インタフェースに関する設計手法を身につける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 人間工学の原理を踏まえて人間の種々の特性を理解し、設計に活用することができる。 2. ヒューマン・マシン・インタフェースに関する分析・設計手法を理解し、活用することができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
人間工学概論	人間工学の定義、社会での人間工学の役割、産業界での事例を説明できる。	2			
感覚・知覚	視覚、聴覚、触覚、その他の感覚系の特性について説明できる。	2			
人間の情報処理 (認知・注意・記憶)	人間の認知、注意、記憶についての情報処理の特性について説明できる。	2			
人の形態と運動機能	人間の筋骨格系、作業姿勢、人体寸法計測、人に関係する寸法について説明できる。	2			
生理機能と疲労	人間のストレス反応、自律神経系と内分泌系、加齢、疲労について説明できる。	2			
環境	人に影響を与える環境要因について説明できる。	2			
入出力機器	人間-機械系における表示器、操作具について説明できる。	2			
人間工学設計プロセス	目標設定、ユーザ要求、設計構想、評価までの設計プロセスを説明できる。	2			
ヒューマン・マシン・インタフェースのハード系設計	人を中心としたディスプレイ、操作部などのハードウェアの設計手法を使用することができる。	2			
ヒューマン・マシン・インタフェースのソフト系設計	人を中心としたグラフィック・ユーザーインタフェースの設計手法を使用することができる。	2			
ヒューマンエラーと安全設計	ヒューマンエラーの定義、エラーの分類、設計手法について説明できる。	2			
バリアフリーとユニバーサルデザイン	バリアフリー・ユニバーサルデザインの定義、設計手法について説明できる。	2			
人間工学手法とデータ処理 I	人間工学で用いるデータの統計処理方法を説明することができる。	2			
人間工学手法とデータ処理 II	人間工学で用いるデータの統計処理方法を使用することができる。	2			
まとめ	人間工学への理解度について確認する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内確認テストの結果 (60 %) と、授業での課題レポートの結果 (40 %) を併せて評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「デザイン人間工学の基本」山岡 俊樹、岡田 昭、田中兼一、森 亮太、吉武 良治 (武蔵野美術大学出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
人間工学 I (Ergonomics I)	古屋友和 (常勤/実務)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	人間工学の原理を踏まえて人間の種々の特性を理解し、設計に活用することができる。					
	人間工学の原理を踏まえて人間の種々の特性を理解し、設計に活用することができる。また、これらの知識を用いて技術のアイデアを提案することができる。	人間工学の原理を踏まえて人間の種々の特性を理解し、設計に活用することができる。	人間工学の原理を踏まえて人間の種々の特性を理解し、設計に活用することができる。	人間の基本的特性を全く理解していない。		
2	ヒューマン・マシン・インタフェースに関する分析・設計手法を理解し、活用することができる。					
	ヒューマン・マシン・インタフェースの分析・設計手法を活用することができる。また、これらの分析・設計手法を用いて技術のアイデアを提案することができる。	ヒューマン・マシン・インタフェースの分析・設計手法を活用することができる。	ヒューマン・マシン・インタフェースの分析・設計手法を手助けすれば活用することができる。	ヒューマン・マシン・インタフェースの分析・設計手法を全く理解していない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス (Mechatronics)	別府俊幸 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	学生はメカトロニクス装置を構成する要素としてセンサおよびアクチュエータ、メカニズムを動かす技術として電子回路、ソフトウェア、制御系の基礎を理解できる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. メカトロニクス装置の構成・構造を理解し、仕様に基づいた簡単な設計ができる。 2. メカトロニクス装置を構成する各要素について説明することができる 3. メカトロニクス装置の動作原理を説明することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の目的と概要、進め方に基づいて、今後扱う題材について説明できる	2			
メカトロニクスとは	メカトロニクスとは何か説明できる 機構を駆動するアクチュエータの原理、特性、制御方法から適用方法を説明できる	2			
アクチュエータ	機構を駆動するアクチュエータの原理、特性、制御方法から、適用方法を説明できる	6			
機械伝達機構	減速機構としての歯車の理論、他の動力伝達機構を説明できる	4			
センサ	フィードバック制御に用いられる各種センサを特徴を踏まえて選定できる	4			
信号処理と電子回路	センサ信号に用いるアナログ・デジタル電子回路について調査し、説明できる	6			
制御系	マイコンと制御系の基礎に基づいて、簡単な制御系を設計できる	4			
まとめ	これまでの講義をふまえてメカトロニクスを構成することができる	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業中に実施する演習課題 (2 回) の点数を 100 % として評価する。				
関連科目	制御工学 II・機構学・医療福祉工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「メカトロニクスの基礎」 渋谷恒司 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス (Mechatronics)	別府俊幸 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	メカトロニクス装置の構成・構造を理解し、仕様に基づいた簡単な設計ができる。					
	メカトロニクス装置の構成・構造を理解し、仕様に基づいた簡単な設計ができる。	メカトロニクス装置の構成・構造を理解できる。	メカトロニクス装置に用いられる要素技術を理解できる。	メカトロニクス装置や用いられる技術を理解できない。		
2	メカトロニクス装置を構成する各要素について説明することができる					
	メカトロニクス装置を構成する各要素について説明することができる。	メカトロニクス装置を構成する各要素について理解できる。	メカトロニクス装置を構成する要素例を挙げるることができる。	メカトロニクス装置を構成する要素例を挙げるできない。		
3	メカトロニクス装置の動作原理を説明することができる					
	メカトロニクス装置の動作原理を説明することができる。	メカトロニクス装置の動作原理を理解することができる。	一例を挙げて、メカトロニクス装置の動作原理を理解できる。	メカトロニクス装置の動作原理を理解できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生体物性工学 (Bio-physical Properties Engineering)	山本徹 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	複雑系である生体の電氣的、磁氣的、光学的、熱的、機械的性質などの物理的性質 (物性) について、様々な医療機器への応用も加えて学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 生体の物性を把握し、工学的に表現し、医療機器への応用を理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・生体物性の概要	本講義の目的、概要と講義の進め方について理解する。	2			
生体の受動的電気特性	電気物性的等価回路を理解する。	4			
生体の能動的電気特性	神経の電氣的活動について理解する。	4			
電流の生体作用	電撃に対する安全基準を知り、安全について理解する。	4			
電磁界と生体物性	MRI の強磁場や高周波電磁界などが生体に及ぼす影響を理解する。	4			
脈管系の生体物性	心臓のはたらきや血液循環を流体力学的に理解する。	4			
生体の熱的特性	生体の体温調節機構、熱移動について理解できる。	2			
生体の光学的特性	ヘモグロビンによる光吸収など、光学的生体物性を理解する。	2			
まとめと授業内試験	これまでのまとめと授業内試験を行う。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験、授業内試験と課題から成績を評価する。ただし、評価の割合は 8:2 とする。なお、成績不良者には再試験やレポート課題を実施することがある。				
関連科目	医学概論・医用画像工学				
教科書・副読本	教科書: 「生体物性/医用機械工学 改訂第 2 版」池田 研二 他 (学研メディカル秀潤社), 副読本: 「生体物性・医用材料工学」中島章夫・氏平政伸 編著 (医歯薬出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生体物性工学 (Bio-physical Properties Engineering)	山本徹 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	生体の物性を把握し、工学的に表現し、医療機器への応用を理解できる。					
	生体物性の医療機器への応用について、理論定量的に記述できる。	さまざまな生体物性について、理論定量的に理解できる。	さまざまな生体物性について、専門用語を用いて定性的に説明できる。	生体物性に関する専門用語を把握できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生体信号処理 (Bio-signal Processing)	星善光 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	生体信号処理の基礎を広く学ぶ。生体のモデル化について学び、生体信号の計測と解析の原理について知る。生体信号の特徴を学び、特徴に応じた生体信号処理手法の基礎を身につける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 生体のモデル化について理解できる。 2. 生体信号の特徴を理解できる。 3. 生体信号処理に有効な基本的な信号処理手法を理解できる。 4. 生体信号の特徴に適した処理手法を選択できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
システムとモデル	生体システムを理解するための基礎として、システムとモデルの概念を学び、理解する。	4			
システムとしての生体と解析方法	具体例を用いて生体をシステムとして捉える考え方や解析方法を学ぶ。	12			
デジタルフィルタの基礎	デジタルフィルタによる信号処理手法の基礎を学ぶ。	2			
生体信号の処理手法	筋電図や RR 間隔等、具体的な例を用いて生体信号処理の特徴を理解する。	10			
まとめ	生体信号の処理方法について学んだことを整理して理解を深める。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	期末試験 (50%)、課題 (40%)、特別課題 (10%) として評価する。				
関連科目	信号処理・計測工学・制御工学 I・生体計測工学 I・生体計測工学 II・医療福祉センサ工学				
教科書・副読本	教科書: 「計測・制御テクノロジーシリーズ 21 生体システム工学の基礎」福岡 豊, 内山孝憲, 野村泰伸共著 (コロナ社), 参考書: 「ビギナーズ デジタルフィルタ」中村尚五 (東京電機大学出版局), その他: 必要に応じてプリントを配布する。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生体信号処理 (Bio-signal Processing)	星善光 (常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	生体のモデル化について理解できる。					
	生体のモデル化について理解し、信号処理とモデルの関係を理解して活用できる。	生体のモデル化について理解できる。	生体のモデル化について一例を理解できる。	生体のモデル化が理解できない。		
2	生体信号の特徴を理解できる。					
	生体信号の特徴を理解し、研究に応用できる。	生体信号の特徴を理解できる。	生体信号の種類がわかる。	生体信号の種類がわからない。		
3	生体信号処理に有効な基本的な信号処理手法を理解できる。					
	生体信号処理に有効な基本的な信号処理手法を理解し、応用できる。	生体信号処理に有効な基本的な信号処理手法を理解できる。	基本的な信号処理手法を理解できる	基本的な信号処理手法が理解できない。		
4	生体信号の特徴に適した処理手法を選択できる。					
	生体信号の特徴に適した処理手法を選択でき、応用できる。	生体信号の特徴に適した処理手法を選択できる。	生体信号の特徴に適した処理手法をいくつか選択できる	生体信号の特徴に適した処理手法を選択できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生体計測工学 I (Bio-medical Measurement I)	福田恵子 (常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	本講義では電子計測とともに、生体機能や生体情報を計測するために必要な方法や原理について理解する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 工業計測と生体計測の違いを理解できる 2. 生体電気信号の特徴と検出方法について理解できる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の目的と内容を説明する。	2			
電子計測と生体計測	電子計測と生体計測の位置づけと計測法の比較の概要を理解できる。	2			
電子計測	電子計測の基となる電圧・周波数及び回路素子定数の基本事項について理解できる。	4			
安全性	生体の電氣的安全性について理解できる。	2			
生体電気信号の取得	微弱な生体電気信号の取得に用いられる回路 (計装アンプ、検波回路、フィルタなど) に関して理解できる。	4			
生体電気信号の取得	生体電気信号に関するその他の回路、回路方式について理解できる。	2			
雑音と信号	雑音の影響と信号の評価方法について理解できる。	2			
生体電気信号の取得	アナログ・デジタル変換について理解できる	2			
生体電気信号の特性	生体電気信号の発生原理について理解できる。	2			
生体電気信号の計測法	生体電気信号の具体的な計測法 (心電図、筋電図、脳波など) について理解できる。	6			
まとめ	学習内容のまとめを行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と、課題などの授業への取組状況から総合的に決定する。定期試験点数、授業行う小テスト・授業への取組状況の比率は 7 : 3 とする。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。				
関連科目	生体計測工学 II				
教科書・副読本	教科書: 「ヒト心身状態の計測技術 - 人に優しい製品開発のための日常計測 -」 牧川方昭ほか (コロナ社)・「機械系教科書シリーズ 8 計測工学 改訂版」前田 良昭、木村 一郎、押田 至啓 (コロナ社), 副読本: 「電気・電子系教科書シリーズ 5 電気・電子計測工学 (改訂版) -新 SI 対応-」吉澤昌純 (コロナ社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生体計測工学 I (Bio-medical Measurement I)	福田恵子 (常勤/実務)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	工業計測と生体計測の違いを理解できる					
	工業計測と生体計測の違いを理解し、計測の際の注意について自ら考える事ができる。	工業計測と生体計測の違いを理解し、特徴や注意点の概要を説明する事ができる。	工業計測と生体計測の違いを説明することができる。	工業計測と生体計測の違いを説明できない。		
2	生体電気信号の特徴と検出方法について理解できる					
	生体電気信号の特徴と検出方法について理解し、回路上の具体的な違いや計測の際の注意について自ら考える事ができる。	生体電気信号の特徴と検出方法について理解し、特徴や注意点の概要を説明する事ができる。	生体電気信号の特徴と検出方法について説明する事ができる。	生体電気信号の特徴と検出方法について、説明する事ができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生活支援工学 I (Wellbeing Science and Assis- tive Technology I)	星善光 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	支援が必要な人々に対する工学的な支援技術について必要な知識を身につけることを目的として授業を進める。生活支援工学の概念、障害の概念について学ぶ。工学技術を用いた支援機器設計のために必要な、高齢者・障害者等の認知機能や心理特性について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 生活支援工学の概念について理解できる。 2. 人間の基本的な認知特性を理解できる。 3. 精神活動に伴う身体状態の基本的な変化を理解できる。 4. 認知機能や心理特性に基づいて支援機器を考えることができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
生活支援工学の概念	生活支援工学の概念について学ぶ。障害の概念について学ぶ。	2			
人間の視覚システム	高齢者、障害者、健常者の視覚システムと視覚特性について学ぶ。	2			
人間の聴覚システム	高齢者、障害者、健常者の聴覚システムと聴覚特性について学ぶ。	2			
生活を支援する機器	高齢者、障害者の生活を支援する様々な機器について学ぶ。	2			
精神疾患に対する工学的支援	精神疾患の全体像と問題を学び、工学的支援のあり方について考える力を身につける。	2			
性的マイノリティに対する工学的支援	性的マイノリティを取り巻く環境と問題について学び、工学的支援のあり方について考える力を身につける。	2			
記憶と意思決定	人間の記憶システムと意思決定について学ぶ。高齢者、障害者の記憶システムと意思決定の特徴について学ぶ。	6			
脳と行動	人間の動機づけ、情動、言語、注意等の機能について学ぶ。	6			
人間と機械	人間と機械の関係性や機械が生活に及ぼす影響について学ぶ。グループディスカッションを通して、人間と機械のあり方について考える力を身につける。	4			
まとめ	講義全体のまとめ、及び期末試験の解説を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	期末試験 (45%)、課題 (55%) として基礎点を算出し、授業態度などを踏まえて総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 必要に応じてプリントを配布する。				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生活支援工学 I (Wellbeing Science and Assis- tive Technology I)	星善光 (常勤)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	生活支援工学の概念について理解できる。					
	生活支援工学の概念につ いて良く理解できる。	生活支援工学の概念につ いて理解できる。	生活支援工学の概念につ いてある程度は理解でき る。	生活支援工学の概念につ いて理解できない。		
2	人間の基本的な認知特性を理解できる。					
	人間の基本的な認知特性 を理解でき、研究などに応 用できる。	人間の基本的な認知特性 を理解できる。	人間の基本的な認知特性 を一部理解できる。	人間の基本的な認知特性 を理解できない。		
3	精神活動に伴う身体状態の基本的な変化を理解できる。					
	精神活動に伴う身体状態 の基本的な変化を理解で き、研究などに応用でき る。	精神活動に伴う身体状態 の基本的な変化を理解で きる。	精神活動に伴う身体状態 の基本的な変化の一部を 理解できる	精神活動に伴う身体状態 の基本的な変化を理解で きていない。		
4	認知機能や心理特性に基づいて支援機器を考えることができる。					
	認知機能や心理特性に基 づいて支援機器をよく考 えることができる。	認知機能や心理特性に基 づいて支援機器を考える ことができる。	認知機能や心理特性に基 づいて支援機器をある程 度は考えることができる。	認知機能や心理特性に基 づいて支援機器を考える ことができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生産加工学 (Production Engineering)	田村昌一 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	私たちの身の回りにある製品がどのように作られるかを基本コンセプトに、材料学的基礎と力学的基礎を織り交ぜて各種加工方法について理解する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. ものづくりに必要な基礎知識を習得し、ものづくりに関する専門用語が理解できる。 2. 種々の加工方法について原理が理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. 生産加工の概要	生産加工とは、加工法分類、設計と加工と評価	2			
2. 材料の基礎知識 I	材料の分類、材料の諸特性、鉄鋼材料の状態図、熱処理	2			
3. 材料の基礎知識 II	非鉄金属、高分子材料、ガラス、セラミックス、複合材料、材料と加工	2			
4. 塑性加工 I	塑性加工の原理、加工硬化、ひずみと応力、鍛造加工、圧延加工、転造加工	2			
5. 塑性加工 II	曲げ加工、せん断加工、押出加工、引抜加工、絞り加工、スピニング加工	2			
6. 溶融加工	溶融加工の原理、鋳造、射出成形	2			
7. 切削加工 I	切削加工の原理、切削抵抗、切りくず形態、構成刃先	2			
8. 切削加工 II	切削工具、被削性と工具寿命、びびり振動	2			
9. 研削加工	研削加工の原理、砥石の 3 要素 5 因子、砥石損耗形態、目直しと目立て	2			
10. 研磨加工	研磨加工の原理、ラッピング、ポリッシング	2			
11. 放電加工、レーザ加工	放電加工の原理、型彫り放電、ワイヤ放電、レーザ加工の原理、各種レーザ加工	2			
12. 接合、付加加工	融接、溶接、圧接、摩擦攪拌接合、溶射、アディティブマニュファクチャリング	2			
13. 表面処理、化学加工	表面に求められる機能、ピーニング、めっき、CVD、PVD、エッチング	2			
14. 工作機械と生産システム	工作機械の歴史、基本構造、工作機械と数値制御、CAD/CAM	2			
15. 生産加工技術の今後、総括	次世代に求められる生産加工技術、まとめ	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	取組状況、授業への積極性 (30%)、演習課題 (70%) によって評価する。				
関連科目	材料学・材料力学 I・材料力学 II・計測工学				
教科書・副読本	副読本: 「基礎生産加工学」小坂田宏造 編著/上田隆司・川並高雄・久保勝司・小島耕二・塩見誠規・須藤正俊・山部昌 著 (朝倉書店)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生産加工学 (Production Engineering)	田村昌一 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	ものづくりに必要な基礎知識を習得し、ものづくりに関する専門用語が理解できる。					
	ものづくりに必要な発展的知識を習得し、ものづくりに関する専門語をもちいて説明できる。	ものづくりに必要な基礎知識を習得し、ものづくりに関する専門語を理解している。	ものづくりに必要な基礎知識を習得し、ものづくりに関する専門語を一部理解している。	ものづくりに必要な基礎知識、ものづくりに関する専門語を理解していない。		
2	種々の加工方法について原理が理解できる。					
	種々の発展的加工方法の原理を理解し応用できる。	種々の加工方法の基礎的的原理を理解している。	種々の加工方法の基礎的的原理を一部理解している。	種々の加工方法の基礎的的原理を理解していない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
福祉機器設計 I (Welfare Instruments Engineering I)	千葉晃司 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	福祉機器や機械を製品化するには、機械設計に関する知識に加え、信頼性、安全性など安定的な品質を確保する設計手法、製造コストあたりの機能・性能を最大限にするバリューエンジニアリングなど包括的な知識が必須である。本講義では、製品設計に必要な知識を学習し、与えられた要件の中で実際に設計構想、システム設計・部品設計できるようになることを目的とする。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を活用できる。 2. 与えられた要件の中で設計構想することができる。 3. 与えられた要件の中でシステム・部品を設計することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
福祉工学概論	社会での福祉工学の役割と福祉機器の設計上重要な特徴を説明できる。	2			
ユーザ要求事項の検討	提示された課題に対するユーザ要求事項を検討・整理することができる。	2			
既存部品の調査 (ベンチマーキング)	既存部品の物理特性、操作性を調査し、その優劣の評価と課題抽出を行うことができる。	4			
品質機能の展開 (QFD)	要求事項から設計品質の関係を明らかにする品質機能展開表を作成することができる。	2			
設計構想書の作成 I	製品コンセプト、要求事項、品質目標等を踏まえ、設計構想書を作成することができる。	4			
品質設計	信頼性・安全性を保つ品質設計手法である FMEA(Failure Mode and Effects Analysis) と FTA(Fault Tree Analysis) を使用することができる。	2			
バリューエンジニアリング	製造コストあたりの機能・性能を最大限にするバリューエンジニアリングの手法を使用することができる。	2			
設計構想書の作成 II	品質設計、バリューエンジニアリングでの検討結果を設計構想書に落とし込むことができる。	2			
システム・部品設計	福祉機器のシステム・部品設計を行うことができる。	6			
製品の提案 (プレゼンテーション)	製品の訴求点を短い時間で分かり易くプレゼンテーションを行うことができる。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内の演習課題 (20%)、設計構想書の作成と 3D CAD での設計 (60%)、プレゼンテーション (20%) により評価する。ただし指定課題を提出出来ない場合は不合格とする。				
関連科目					
教科書・副読本	参考書: 「機械製図 (検定教科書)」 富岡淳 ほか 6 名 (実教出版)・「機械設計 I (検定教科書)」 (実教出版)・「機械設計 II (検定教科書)」 (実教出版)・「図解 Inventor 実習 (第三版)」 船倉 一郎、堀 桂太郎 (森北出版)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
福祉機器設計 I (Welfare Instruments Engineering I)	千葉晃司 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を活用できる。					
	製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を活用でき、応用することができる。	製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を活用できる	製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を手助けあれば活用できる	製品設計に必要な品質設計、バリューエンジニアリングの知識を全く活用できない		
2	与えられた要件の中で設計構想することができる。					
	与えられた要件の中で性能・品質・コストを大幅に改善する案を含み設計構想することができる。	与えられた要件の中で設計構想することができる	与えられた要件の中で手助けあれば設計構想することができる	設計構想することが全くできない		
3	与えられた要件の中でシステム・部品を設計することができる。					
	与えられた要件の中で性能・品質・コストを大幅に改善する案を含みシステム・部品を設計することができる。	与えられた要件の中でシステム・部品を設計することができる	与えられた要件の中でシステム・部品を手助けあれば設計することができる	与えられた要件の中でシステム・部品を設計することが全くできない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
福祉機器設計 II (Welfare Instruments Engineering II)	古屋友和 (常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	福祉機器や機械を開発・設計するには、社会・市場・技術動向やカスタマーニーズを理解し、品質・コストを踏まえて解決方策を検討する必要がある。本演習では、社会・市場・技術動向・カスタマーニーズから製品設計構想するのに必要な知識を身に付け、実際に新しい福祉機器の創出、設計構想、製品設計をできるようになることを目的とする。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を実践できる 2. 福祉機器製品について設計構想書を作成し、提案することができる 3. 提案製品について短い時間で分かり易くプレゼンテーションすることができる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業で取り組む製品企画・開発・設計プロセスを説明できる。	2			
製品のニーズ調査・解決方策の検討	グループワークにより課題を共感しながら、ニーズを抽出し、技術的な解決策を創出することができる。	4			
特許権利化	特許の概要について説明でき、特許調査より、創出した技術的な解決策と既存技術との違いを説明することができる。	2			
要求事項の検討	創出した技術的な解決策の要求事項を検討・整理することができる。	2			
設計構想書の作成	製品コンセプト、要求事項を踏まえ、製品設計構想書を作成することができる。	6			
プロトタイピング	設計構想書に基づいて創出した技術的な解決策のプロトタイプを制作し、そのプロトタイプの評価結果を製品設計に活用することができる。	6			
品質目標の検討	創出した技術的な解決策の品質目標を設定することができる。	2			
製品設計	設計構想書に基づき、福祉機器製品全体から部品まで設計することができる。	4			
提案製品の評価 (プレゼン)	製品の訴求点を短い時間で分かり易くプレゼンテーションすることができる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内の課題 (10%)、アイデアの創出・設計構想書の作成・CAD による設計 (60%)、プレゼンテーション (30%) にて評価する。但し指定課題が未提出の場合は不合格とする。				
関連科目					
教科書・副読本	参考書: 「機械設計 I (検定教科書)」 (実教出版)・「機械設計 II (検定教科書)」 (実教出版)・「機械製図 (検定教科書)」 富岡淳 ほか 6 名 (実教出版)・「図解 Inventor 実習 (第三版)」 船倉 一郎、堀 桂太郎 (森北出版)・「UX デザインの教科書」 安藤昌也 (丸善出版株式会社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
福祉機器設計 II (Welfare Instruments Engineering II)	古屋友和 (常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を実践できる					
	ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を実践でき、応用することができる	ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を実践できる	ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を手助けできれば実践できる	ターゲットカスタマーのライフスタイルからニーズを引き出す手法を全く実践できない		
2	福祉機器製品について設計構想書を作成し、提案することができる					
	福祉機器製品についてニーズを満足しつつ実現性の高い設計構想書を作成し、提案することができる	福祉機器製品について設計構想書を作成し、提案することができる	福祉機器製品について手助けがあれば設計構想書を作成し、提案することができる	福祉機器製品について設計構想書を作成し、提案することが全くできない		
3	提案製品について短い時間で分かり易くプレゼンテーションすることができる					
	提案製品について短い時間で分かり易くプレゼンテーションすることができる	提案製品について分かり易くプレゼンテーションすることができる	提案製品について手助けがあれば分かり易くプレゼンテーションすることができる	提案製品について分かり易くプレゼンテーションすることが全くできない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生体材料 (Bio-materials)	久森紀之 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	現代の医療において医用・生体材料は欠かせないものであり、また、近年の医療の急激な進歩、高度化には医用材料の発展が大きく貢献している。医用材料は工業的に用いられる電子・機械材料とは異なる特性を要求されることが多く、材料設計の思想も従来の材料とは大きく異なる。本講義では種々の生体材料の種類とその特性を学び、さらに毒性や生体適合性など、生体と材料との間に生じる相互作用について理解する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色を理解できている。 2. 生体材料と生体間に生じる相互作用について理解できている。 3. 生体材料が実際にどのように用いられているかを理解できている。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	生体材料の目的、内容と講義の進め方について理解する。	2			
生体材料の定義と分類	生体材料の定義と分類について理解する。	4			
生体用金属材料	生体用金属材料の種類と特性について理解する。	6			
生体用無機材料	生体用無機材料 (バイオセラミックス) の種類と特性について理解する。	4			
生体用高分子材料	生体用高分子材料の種類と特性について理解する。	2			
材料・生体の相互作用	材料と生体間に生じる相互作用とその原理について理解する。	4			
医療機器・福祉機器	医療機器や福祉機器に対する材料選択について理解する。	4			
生体材料・医療機器の実用化	生体材料・医療機器の実用化に必要なプロセスや考え方について理解する。	2			
まとめと授業内試験	これまでのまとめと授業内試験を行う	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験、授業内試験とその他 (課題, 取組状況等) により評価する。ただし、評価の割合は 8 : 2 とする。また、成績状況によって再試験を行うことがある。				
関連科目	材料学				
教科書・副読本	教科書: 「ヴィジュアルでわかるバイオマテリアル 改訂第 4 版」古藺 勉、岡田正弘 (学研メディカル秀潤社), 参考書: 「バイオマテリアル - 材料と生体の相互作用 - 」田中順三, 角田方衛, 立石哲也 (内田老鶴圃)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生体材料 (Bio-materials)	久森紀之 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色を理解できている。					
	種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色を理解し、説明できる。	種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色をおおむね理解できている。	種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色を教科書等を参考に理解できる。	種々の生体材料の種類と分類、それぞれの材料の特色を理解できていない。		
2	生体材料と生体間に生じる相互作用について理解できている。					
	生体材料と生体間に生じる相互作用について理解し、説明できる。	生体材料と生体間に生じる相互作用についておおむね理解できている。	生体材料と生体間に生じる相互作用について教科書等を参考に理解できる。	生体材料と生体間に生じる相互作用について理解できていない。		
3	生体材料が実際にどのように用いられているかを理解できている。					
	生体材料が実際にどのように用いられているかを理解し、説明できる。	生体材料が実際にどのように用いられているかをおおむね理解できている。	生体材料が実際にどのように用いられているかを教科書等を参考に理解できる。	生体材料が実際にどのように用いられているかを理解できていない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
バイオメカニクス (Bio-mechanics)	小林宏気 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	バイオメカニクスとは、バイオ (生体) とメカニクス (機械) からなる言葉で、生物の運動、機能、機構などを工学的に考える学問である。本講義では製品やサービスのユーザーインターフェース開発や、ヒトの機能を応用した製品開発等の基礎的知識を得ることを目的とし、ヒトの歩行機能を中心としたバイオメカニクスの力学について学習する。また製品やサービスのユーザーインターフェース開発や、ヒトの機能を応用した製品開発等の基礎的知識を得ることを目的とする				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. バイオメカニクスの力学に関する専門用語の意味、考え方を理解できる。 2. バイオメカニクスの力学に関して、計測や推定の手法を理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	バイオメカニクス研究の歴史、範囲について学習する	2			
人体運動器の区分	ヒトの体の区分、位置、方向などを表す用語を理解する	2			
ヒトの関節の構成	ヒトの骨、関節の構造について理解する。骨かるたを用いたグループワークで、学生が出題者 (読み手) や回答者 (取り手) になることで、各種名称や機能の理解を深める。(アクティブラーニング)	6			
筋	ヒトの筋の機能について理解を深める。筋肉かるたを用いたグループワークで、学生が出題者 (読み手) や回答者 (取り手) になることで、各種名称や機能の理解を深める。(アクティブラーニング)	6			
バイオメカニクスの現場応用	義肢装具サポートセンサー等への見学と振り返り (アクティブラーニング)	4			
関節の静力学	ヒトの関節にかかる力とモーメントの推定方法を学習する	6			
ヒトの運動の推定	ヒトの歩行について、動力学を用いて考察する	2			
脳と神経	ヒトの運動制御に関わる脳神経系について学習する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題とその内容 (60 %) : 講義内で実施する小テストの点数を集計して用いる。本講義への取り組み姿勢 (40 %) : 質問回数やグループワークにおける姿勢を評価する。				
関連科目	医学概論・生活支援工学 II・人間工学 II・福祉機器設計 I・生体材料・福祉環境工学				
教科書・副読本	参考書: 「運動のバイオメカニクスー運動メカニズムのハードウェアとソフトウェア」 牧川方昭、吉田正樹 (コロナ社), その他: プリント配布				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
バイオメカニクス (Bio-mechanics)	小林宏気 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	バイオメカニクスの力学に関する専門用語の意味、考え方を理解できる。					
	身体の運動、関節の可動域など、基本的なヒトの運動の表現方法や考え方に深い理解をもち、議論することができる。	用語の意味をしっかりと理解している。	用語の意味をなんとなく覚えている。	出てくる用語が何なのかわからない。		
2	バイオメカニクスの力学に関して、計測や推定の手法を理解できる。					
	ヒトの運動について計測や解析手法を理解し、力学的な考察ができる。	講義でならった身体部位の計測や解析が自身で行える。	バイオメカニクスという学問があり、力学的に評価する手法があることを知っている。	何の知識も興味もない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
人間工学 II (Ergonomics II)	露木章史 (非常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	人間工学は安全、安心、快適な製品を開発するにあたり、ユーザの人間特性を理解する必要がある。その人間特性を理解するにあたり、統計手法は重要である。本講義では、基礎的な統計解析から多変量解析を用いて人のデータ分析から製品設計・評価できること目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 人間工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。 2. 感性工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. 人間工学概論	事例を用いて人間工学の定義、分野、役割について概説し、分析・設計手法を説明できる。	2			
2. 実験計画と評価手法	製品を設計するために必要な製品評価実験の計画手法について理解し、実際に計画・評価することができる。	2			
3-4. 基礎統計解析 I	t 検定、分散分析、多重比較について理解し、実験データを用いて分析することができる。	4			
5. 基礎統計解析 II	回帰分析について理解し、実験データを用いて分析することができる。	2			
6. 人間中心設計・感性工学概論	統計解析の結果から、人間が使いやすい最適な製品寸法を求めて設計することができる。 人間の感性データから製品を設計する感性工学について説明することができる。	2			
8. 感性工学評価手法	様々な感性工学の評価手法を理解し、実際にその手法の一部を用いて評価することができる。	2			
9. 多変量解析 I	クラスター分析について理解し、実際にデータ分析することができる。	2			
10. 多変量解析 II	主成分分析 (PCA) について理解し、実際にデータ分析することができる。	2			
11-12. 多変量解析 III	重回帰分析について理解し、実際にデータ分析することができる。	4			
13. 感性工学設計	多変量解析の結果から、狙った印象を与える製品設計することができる。	4			
14. 製品評価	自ら設計した製品を評価することができる。また、理解度を確認するため統計解析 I、II、多変量解析についての小テストを行う。	2			
15. まとめ	人間工学の将来技術について説明することができる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業での分析・設計課題 (80%) と小テストの結果 (20%) を併せて評価する。				
関連科目	人間工学 I・福祉機器設計 I・福祉機器設計 II				
教科書・副読本	教科書: 「エンジニアのための人間工学 改訂第 5 版」横溝克己、小松原明哲 (日本出版サービス), 副読本: 「初学者のための生体機能の測り方」加藤象二郎、大久保堯夫 (日本出版サービス), その他: 適宜プリント配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
人間工学 II (Ergonomics II)	露木章史 (非常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	人間工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。					
	人間工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用でき、さらに具体的な応用方法を提案できる。	人間工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。	人間工学の分析・設計・評価手法を理解して、手助けすれば、その手法を活用できる。	人間工学の分析・設計・評価手法を理解しておらず、その手法を活用できない。		
2	感性工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。					
	感性工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用でき、さらに具体的な応用方法を提案できる。	感性工学の分析・設計・評価手法を理解して、その手法を活用できる。	感性工学の分析・設計・評価手法を理解して、手助けすれば、その手法を活用できる。	感性工学の分析・設計・評価手法を理解しておらず、その手法を活用できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生体計測工学 II (Bio-medical Measurement II)	福田恵子 (常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	生体計測技術とデータ収集法について理解するとともに、具体的な機器の原理を理解し動作を理解する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 生体信号の種類と情報収集方法について理解できる 2. 生体生理計測の方法について理解できる 3. いくつかの生体計測機器の特性について理解できる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	目的と内容の説明	2			
日常生活モニタ	生体信号の収集方法と IoT 技術について理解する。	4			
生理計測センサ	日常生活における生理量の変化の計測原理とセンサ技術について理解する。	2			
生体からの情報収集	生体信号と情報の収集方法について理解する。	6			
診断装置	画像診断装置 (X 線、X 線 CT、MRI など) をの原理と装置構成について知る。	2			
まとめ 1	授業内試験を実施して、学習状況を確認する。	2			
脳機能診断	脳機能計測法 (EEG、MEG、fMRI、NIRS) の原理を学び、その特徴を理解する。	6			
生体機能計測	生体機能信号の計測を通して生体信号の特性を理解する	4			
まとめ 2	学習内容を確認する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内試験を 60 %，授業の取組状況を 40 % の比率で評価する。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。				
関連科目	生体計測工学 I				
教科書・副読本	教科書: 「ヒト心身状態の計測技術 - 人に優しい製品開発のための日常計測 -」 牧川方昭ほか (コロナ社)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生体計測工学 II (Bio-medical Measurement II)	福田恵子 (常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	生体信号の種類と情報収集方法について理解できる					
	生体信号の種類と情報の収集方法について具体的な説明ができる。	生体信号の種類と情報の収集方法について基本的な説明ができる。	生体信号の種類について基本的な説明できる。	生体信号の種類と情報の収集方法について説明できない。		
2	生体生理計測の方法について理解できる					
	生体生理計測の方法について具体的な事例や特徴を整理して説明できる。	生体生理計測の方法について具体的な事例を説明できる。	生体生理計測の方法について基本的な説明ができる。	生体生理計測の方法について説明できない。		
3	いくつかの生体計測機器の特性について理解できる					
	いくつかの生体計測機器について、具体的な事例や特徴を整理して説明ができる。	いくつかの生体計測機器について、具体的な事例を説明ができる。	いくつかの生体計測機器について、基本的な説明が出来る。	いくつかの生体計測機器について説明できない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
生活支援工学 II (Wellbeing Science and Assis- tive Technology II)	菊地謙 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	生活支援は、ノーマライゼーションの理念や自立支援の観点から、単なる保護ではなく「質の高い生活 (Well-being)」を支える技術へと発展している。本講義では、日常生活における動作 (歩行・立ち上がり) の解析や、脳卒中・重度障害児者・神経発達症といった具体的な疾患・特性に応じた最新の支援工学について学ぶ。さらに、先端リハビリテーション機器や AI の応用、デザイン思考を用いた解決策の創出など、工学・医療・デザインを横断した実践的な知識を習得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 生活支援の背景、各種疾患 (脳卒中、重度障害、神経発達症等) の特性と暮らしの中での必要性を理解し、説明できる 2. 動作解析や最新の先端機器、装具の役割を理解し、対象者に適した工学的支援を考察できる 3. ユーザー体験 (UX) やデザインの視点から、支援機器開発における課題を抽出し、具体的な解決策を提案できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
生活支援工学概論	生活支援工学の定義、背景、工学的アプローチを理解する	2			
障害・疾患総論	高齢者・障害の概要に加え、脳卒中の定義・分類・発症メカニズムと代表的な症状を理解する。	2			
下肢装具について I	脳卒中後のリハビリテーションで使用する下肢装具の種類と特徴について学習する。	2			
下肢装具について II	下肢装具を用いた実際の治療体系を学び、実技 (またはデモ) を通じて理解を深める。	2			
先端リハビリテーション技術	リハビリテーション現場で導入されている最新のロボティクスや先端機器について解説する。	2			
日常生活動作と支援工学	立ち上がり動作の分析と、それを補助する機器や支援工学技術について学ぶ。	2			
発達・育児と支援工学	子どもの成長発達や、保護者の育児を支援する機器について学ぶ。	2			
重度障害児・者の生活支援	重症心身障害児・者、筋ジストロフィー、ALS 等の疾患特性と生活や仕事を支える支援工学を学ぶ。	2			
神経発達症と学習・コミュニケーション支援	神経発達症児の特性を理解し、学習や生活を補完する ICT・支援機器等の最新技術の活用を学ぶ。	2			
医用工学技術	AI 等の最新技術を用いた医療診断補助や遠隔治療の支援技術を学ぶ。	2			
デザイン工学とユニバーサルデザイン	ユニバーサルデザイン (UD) の原則に加え、アフォーダンスの概念を用いた応用的なデザイン工学を学ぶ。	2			
医療・支援機器開発のためのデザイン思考 I	医療・支援機器開発のためのデザイン思考 (ニーズの特定からコンセプト創出まで) を学ぶ。	2			
医療・支援機器開発のためのデザイン思考 II	実際の症例や現場の課題を通じたワークを行い、解決策を具体化するプロセスを実践する。	2			
ワークショップ・授業の統括	全体の理解度を確し、生活支援工学の課題抽出と解決策の提案、今後の展望について考察する。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	レポート 60%, 演習課題 40%				
関連科目	生活支援工学 I・福祉機器設計 I・福祉機器設計 II・人間工学 I・人間工学 II				
教科書・副読本	参考書: 「生活支援工学概論」日本生活支援工学会、日本リハビリテーション工学協会 共編 (コロナ社)・「誰のためのデザイン? 増補・改訂版」D.A. ノーマン (新曜社)・「義肢装具学 (標準理学療法学・作業療法学・言語聴覚障害学 別巻)」佐伯 覚 (医学書院)				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
生活支援工学 II (Wellbeing Science and Assis- tive Technology II)	菊地謙 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	生活支援の背景、各種疾患 (脳卒中、重度障害、神経発達症等) の特性と暮らしの中での必要性を理解し、説明できる					
	疾患特性と生活支援の必要性を完全に理解し、論理的に説明できる。	疾患特性と生活支援の必要性を概ね理解し、自身の言葉で説明できる。	主要な疾患名や支援の必要性の概要を理解している。	疾患特性や生活支援の背景を理解していない。		
2	動作解析や最新の先端機器、装具の役割を理解し、対象者に適した工学的支援を考察できる					
	先端リハビリ機器や装具、ADL 支援技術のポイントを完全に理解し、適切な活用法を立案できる。	支援機器を技術開発・活用する上での重要なポイントを理解している。	支援機器の種類や基本的な役割を理解している。	支援機器の重要ポイントを理解しておらず、活用法を提案できない。		
3	ユーザー体験 (UX) やデザインの視点から、支援機器開発における課題を抽出し、具体的な解決策を提案できる					
	デザイン思考 (デザイン) を用い、現場の課題から発展的な解決策を提案できる。	事例を通じたワーク等において、応用的な解決策を提案できる。	提示された課題に対し、標準的な解決策を提案できる。	課題の抽出ができず、解決策の提案に至らない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
組み込みシステム (Embedded system)	佐藤裕治 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	家電製品や IoT 機器に使用されるマイコンの原理について理解し、実際にプログラムを用いて利用する技術を身につける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. マイコンの原理について理解できる 2. C 言語を用いた組み込みプログラムを作成できる 3. センサとマイコンを組み合わせた回路を理解し作成できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
はじめに	組み込み機器とは何か、マイコンの動作原理の概略を理解する	4			
マイコンの構造	マイコンの構造や、レジスタを用いた制御方法について理解する。	4			
組み込みプログラムの開発環境	組み込みプログラムの開発環境および開発方法について理解する	2			
C 言語を用いた組み込みプログラム	C 言語を用いたマイコンの制御方法を理解する。授業内で確認試験を実施する	4			
センサを用いた組み込みプログラム	センサとマイコンを組み合わせたプログラミングについて理解する (アクティブラーニング)	6			
IoT の概要	IoT の概要について理解する	2			
マイコンを使用した機器の提案	グループワークにて日常生活の困りごとの抽出を行い、その問題を解決するマイコンを用いた機器の提案を行う。(アクティブラーニング)	6			
まとめ	組み込み機器についてのまとめ、プレゼン発表 (アクティブラーニング)	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題提出、取組状況を 20 %、プレゼン評価を 40 %、試験を 40 % の比率で評価する。				
関連科目	電子回路 II ・ デジタル回路 ・ 医療福祉工学実験実習 III				
教科書・副読本	参考書: 「Arduino をはじめよう 第 4 版」 Massimo Banzi、Michael Shiloh 著、船田 巧 訳 (オライリー・ジャパン)、その他: 必要に応じてプリントや資料を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
組込みシステム (Embedded system)	佐藤裕治 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	マイコンの原理について理解できる					
	マイコンのハードウェア構成について理解しており、プログラムとハードウェアの関連を説明することが出来る。	マイコンのハードウェア構成については理解しているが、プログラムとハードウェアの関連を完全に説明することはできない。	マイコンのハードウェア構成については理解しているが、プログラムとハードウェアの関連を説明することはできない。	マイコンのハードウェア構成について理解しておらず、プログラムとハードウェアの関連も説明することができない。		
2	C 言語を用いた組込みプログラムを作成できる					
	センサやアナログ回路の情報を A/D 変換した情報から、処理を行い、モーターの制御などが出来る。ディスプレイや PC を用いて情報の表示を行うプログラムを作成できる。また IoT の技術を用いたプログラミングが出来る。	センサやアナログ回路の情報を A/D 変換した情報から、処理を行い、モーターの制御などが出来る。ディスプレイや PC を用いて情報の表示を行うプログラムを作成できる。	センサやアナログ回路の情報を A/D 変換した情報をディスプレイや PC を用いて表示するプログラムを作成できる。	センサやアナログ回路の情報を A/D 変換した情報をディスプレイや PC を用いて表示するプログラムを作成できない。		
3	センサとマイコンを組み合わせた回路を理解し作成できる					
	センサとマイコンをつなぐアナログ回路の製作が行える。デジタル出力のセンサを複数個組み合わせた回路を自分で作成することができる。	教員から与えられたセンサ回路やアナログ回路の製作が行える。デジタル出力のセンサを複数個組み合わせた回路を教員の指示のもと作成することができる。	デジタル出力のセンサを複数個組み合わせた回路を教員の指示のもと作成することができる。	教員の指示によりデジタル回路やアナログ回路の作成を行うことができない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
L/T 演習 (Exercises of Learning by Teaching)	後藤和彦 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	受講生は、L/T (Little Teacher) スタッフとして下級生を指導することで、デザイン思考の考え方に対する理解を深めるとともに、自己の総合的学習経験に基づくコミュニケーション能力の向上や議論を円滑に進めるファシリテーション能力の向上させることを目的とする。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 下級生と円滑にコミュニケーションを取ることができる 2. ファシリテーションスキルを用いて、議論を円滑に進めることができる 3. デザイン思考の概念について理解できている				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の概要と進め方を理解する。	2			
事前指導	コミュニケーション力やファシリテーション力の重要性と意義を理解する。 エンジニアリングデザインやデザイン思考の概念、具体的なプロセスを理解する。	8			
L/T 演習	コミュニケーションを円滑にする種々の手法について理解する。 議論を円滑に進める様々なファシリテーションスキルを理解する。 ファシリテーターとして演習に参加し、デザイン思考の理解を深めるとともに、コミュニケーションスキルやファシリテーションスキルを実践形式により修得する。	18			
まとめ	これまでの総括を行い、最終報告レポートの形でまとめる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	L/T 演習中の指導状況、活動報告書および最終報告レポートにより総合的に判断する。				
関連科目					
教科書・副読本	参考書: 「エンジニアリング・ファシリテーション」 大石 加奈子 (森北出版)・「エンジニアリングデザイン—製品設計のための考え方」 ナイジェル・クロス/著 荒木光彦/監訳 別府俊幸/共訳 高橋栄/共訳 (培風館)・「エンジニアリングデザイン入門—技術の創造と倫理の基礎」 林 和伸, 中屋敷進, 川上 昌浩, 明石 尚之, 佐藤 昭規 (著), 柴田 尚志 (監修) (理工図書), その他: 必要に応じてプリント等を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
L/T 演習 (Exercises of Learning by Teaching)	後藤和彦 (常勤)			5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	下級生と円滑にコミュニケーションを取ることができる						
	下級生とコミュニケーションを取ることができ、アドバイスや注意点などを説明することで、下級生に気付きを与えることができる	下級生とコミュニケーションを取ることができ、アドバイスや注意点を説明することができる	下級生とコミュニケーションが取れ、一緒に検討することができる	下級生とコミュニケーションが取れていない。			
2	ファシリテーションスキルを用いて、議論を円滑に進めることができる						
	複数のファシリテーションスキルを使って、グループ討議を円滑に進行することができる	ファシリテーションスキルを使って、グループ討議の進行役ができる	グループ討議において、議論の進行役ができる	グループ討議において、議論を進めることができない			
3	デザイン思考の概念について理解できている						
	デザイン思考の概念を理解し、説明でき、活動の中で実践できる。	デザイン思考の概念を説明できる	デザイン思考の概念を教科書等を参考にしながら、説明できる。	デザイン思考の概念を説明できない			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
福祉環境工学 (Welfare Envelopments Engineering)	山本靖樹 (非常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	日本は未だかつてない超高齢化社会の到来を迎えている、その一方で、教育を含めた若年層の社会的支援も喫緊の課題として浮上してきている。持続力のある福祉環境を実現するためには何が必要なのか。本講義ではわが国の福祉環境を取り巻く状況の変化を学びながら、社会的弱者になりうる全ての人を対象にした創造的な福祉社会を実現すべく、特にソーシャルデザインの観点から、その解決策を考えていく。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 社会科学的見地から、福祉環境の拡張に向けた施策の提案力を身につける。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	前期講義のガイダンス。社会科学的見地 (ソーシャルデザイン) から福祉環境充実の必要性を考える。	2			
2. 空間とコミュニティ	日本に於けるコミュニティの構造について知る。日本固有の歴史的背景から日本の都市構造を考察し、その特殊性を学ぶ。	2			
3. 社会保障と医療の課題	社会保障の構造と超高齢化社会における医療のあり方課題と今後の課題を考察する。	2			
4. ケア社会への視点	ケアモデルの事例と進化の行方を考察する。	2			
5. 都市政策と福祉政策	従来別々に検討されてきたまちづくりと福祉環境の統合の必要性を知ることにより、都市の暮らしの中での福祉環境という視座を身につける。	4			
6. 新しいコミュニティ活動	新しいコミュニティ活動の必要性、事例やトレンドを考察する。	4			
7. 福祉環境施策の拡張	福祉環境を拡張する施策について考える。各人の興味・関心領域との接点を探し出し、自分は何ができるか、という観点から考えてみる。	6			
8. レポート課題と発表	新たな社会的課題に応えるソーシャル活動として、福祉環境 NPO の設立企画を立案する。	8			
		計 30			
学業成績の評価方法	レポート (80%)、取組・課題 (20%) により総合的に評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 資料配布				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
福祉環境工学 (Welfare Envelopments Engineering)	山本靖樹 (非常勤/実務)		5	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	社会科学的見地から、福祉環境の拡張に向けた施策の提案力を身につける。					
	独自性があり、優れた施策が計画できる	現実味のある施策が計画できる	課題に応える施策の方向性が明示できる	現実味に乏しく、社会的課題を捉えられない		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
医用画像工学 (Medical Imaging Technology)	山本徹 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	超音波、X 線、CT、MRI という一般的な画像描出法を工学的観点より講義する。具体的には X 線発生装置、X 線 CT、MRI 等の医用画像 (生体情報) の必要性和装置の基礎原理と取得手法、およびその診断画像応用について講義する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 種々の医用機器の原理と構成を学び、診断に寄与する生体情報の取得方法、画像構築理論、各種医用画像の特徴を理解できている。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	本講義の目的、内容と講義の進め方について理解する。	2			
超音波画像計測	超音波画像診断装置の撮像原理と、ドップラー効果を用いた流速計測法の基礎について理解する。	2			
	超音波画像診断装置の構造と、撮像モードの種類、使い分けについて理解する。	2			
	超音波画像診断装置と他の診断手法を比較し、画質や安全性の面での優位性について理解する。	2			
X 線による画像計測	放射線診療で用いられる X 線の発生装置である X 線管の原理と特徴について理解する。	2			
	生体における X 線の減衰特性を生体内撮像原理、用いられる撮像素子について理解する。	2			
デジタル医用画像	X 線 CT 等で用いられる医用デジタル画像の基礎知識を理解する。	2			
X 線 CT	X 線を用いて生体内の断層像を得る X 線 CT の原理や吸収係数と CT 値の関係について理解する。	2			
	X 線 CT 装置と他の診断手法を比較し、画質や速度など面での優位性について理解する。	2			
MRI	MRI がどのような人体からの信号を検出して画像化するかを X 線 CT と比較しながら理解する。	2			
	生体内の任意断層面が画像化できる仕組み、および、様々な画像が得られることについて理解する。	2			
核医学診断装置	放射性同位元素を用いて生体内機能情報を取得する核医学診断装置の基本原理解について理解する。	2			
	断層像を取得する核医学診断装置 (SPECT, PET) の原理と特徴について理解する。	2			
その他の画像診断装置	脳の活動に伴って発生している微弱な磁場をとらえる脳磁図計測 (MEG) について原理および装置について理解する。	2			
まとめと授業内試験	これまでのまとめと授業内試験を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験、授業内試験と課題から成績を評価する。ただし、評価の割合は 8 : 2 とする。なお、成績不良者には再試験やレポート課題を実施することがある。				
関連科目	生体物性工学				
教科書・副読本	参考書: 「医療最前線で活躍する物理」遠藤 真広 (裳華房), その他: 自作プリント、資料を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
医用画像工学 (Medical Imaging Technology)	山本徹 (非常勤)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	種々の医用機器の原理と構成を学び、診断に寄与する生体情報の取得方法、画像構築理論、各種医用画像の特徴を理解できている。					
	医用画像機器の構成・原理・特徴と生体情報・医用画像について十分に理解し、説明できる。	医用画像機器の構成・原理・特徴と生体情報・医用画像について概ね理解し、参考書等を用いて説明できる。	医用画像機器の構成・原理・特徴と生体情報・医用画像について概ね理解している。	医用画像機器の構成・原理・特徴と生体情報・医用画像について理解できていない。		

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
エンジニアリングデザイン演習 (Exercises on Engineering Design)	青代敏行 (常勤)・別府俊幸 (非常勤)	5	2	前期 4 時間	選択
授業の概要	第 4 学年で行った ED 演習の内容をさらに発展させ、グループワークやデザイン思考の考え方や手法を実践を通して学ぶ。学生は企業や社会のニーズに対して、グループワークで解決策を検討し具体的なものづくりを行うことができる。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. エンジニアリングデザインの検討手法を実践を通して修得することができる 2. グループワークによりユーザーのニーズを元に解決案を提案することができる 3. これまで修得した技術を用い、自分たちの提案を具体化する事ができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	ED の進め方についてガイダンスを行う。学生は本授業の進め方、評価の仕方を今後授業に取り組むことができる	2			
ED 演習	実戦形式でアイデア発想法 (KJ 法、TRIZ)、ファシリテーションスキルで	4			
ED 実習	第 4 学年で行った ED 工学の内容を踏まえ、問題を解決する製品を製作することができる	48			
プレゼンテーションおよびヒアリング	製作した試作品をユーザーに対してプレゼンテーションを行い、評価してもらうことができる	4			
まとめ	実習で行った内容を総括できる	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	チームへの貢献度 40%、作業の遂行状況 40% 成果発表 20% として評価する。				
関連科目	エンジニアリングデザイン工学・メカトロニクス・医療福祉工学実験実習 III・機構学				
教科書・副読本	参考書: 「エンジニアリング・ファシリテーション」 大石 加奈子 (森北出版)・「エンジニアリングデザイン入門—技術の創造と倫理の基礎」 林 和伸, 中屋敷 進, 川上 昌浩, 明石 尚之, 佐藤 昭規 (著), 柴田 尚志 (監修) (理工図書)・「エンジニアリングデザイン—製品設計のための考え方」 ナイジェル・クロス/著 荒木光彦/監訳 別府俊幸/共訳 高橋栄/共訳 (培風館), その他: 必要に応じてプリント等を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
エンジニアリングデザイン演習 (Exercises on Engineering Design)	青代敏行 (常勤)・別府俊幸 (非常勤)			5	2	前期 4 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	エンジニアリングデザインの検討手法を実践を通して修得することができる						
	エンジニアリングデザインの手法を理解しており、グループワークの中で必要な手法を自ら選択して利用することができる。	エンジニアリングデザインの手法を理解しており、グループワークの中で提案された手法を用いて検討することができる。	エンジニアリングデザインの手法を理解は浅いが、グループワークの中で提案された手法を用いて検討することができる。	エンジニアリングデザインの手法を理解しておらず、グループワークの中で実践することが出来ない。			
2	グループワークによりユーザーのニーズを元に解決案を提案する事ができる						
	グループワークによりユーザーの隠れたニーズを的確に引き出し、適切な解決案を提案することができる。	ユーザーの隠れたニーズを考慮し、グループワークにより解決案を提案することができる。	ユーザーのニーズを考慮し、グループワークにより解決案を提案することができる。	ユーザーニーズを考慮することが出来ず、グループワークを行うことができない。			
3	これまで修得した技術を用い、自分たちの提案を具体化する事ができる						
	提案した解決案をこれまで習得した技術や、自主的に身につけた技術を持ちいて、グループワークで実際に使用できるプロトタイプを作成できる。	提案した解決案をこれまで習得した技術を持ちいて、グループワークで実際に使用できるプロトタイプを作成できる。	提案した解決案をこれまで習得した技術を持ちいて、グループワークで動作可能なプロトタイプを作成できる。	提案した解決案をこれまで習得した技術を持ちいて、グループワークで動作可能なプロトタイプを作成できない。			

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
PBL プロジェクト (Project based learning)	蓑手智紀 (非常勤)・石垣雄太朗 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	未来工学教育プログラムの集大成として、以下に示す手順で課題解決型の学習を行う。まず、学生自らが取り組む課題を設定する。次に、設定した課題に関連する研究や事例を調査する。その後、課題解決方法を考案、実践、評価する。最後に、授業を通して得た学びについてまとめ、発表する。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 取り組む課題を設定し、分析できる 2. 関連する研究や事例を調査・整理できる 3. 課題解決方法を考案し、実行計画を立てることができる 4. 考案した課題解決方法を実践できる 5. 授業を通して得た学びを整理して説明できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の進め方と評価方法を理解する				
課題探索	少人数のグループに分かれ、扱う課題について議論する	4			
先行研究・事例の調査	課題に関連する先行研究・事例について調査する	4			
課題解決方法の決定	調査結果に基づいて課題解決方法を議論し、決定する。	4			
課題解決 1	実現する機能を決定し、実現に取り組む	4			
中間報告会	設定した課題、先行研究・事例、課題解決方法、実現の進捗状況について教員と履修者が理解できるようプレゼンテーションを行う (成績評価には含まない)。	2			
課題解決 2	中間報告会で得られたアドバイスを参考に、課題解決 1 に続き、機能の実現に取り組む。	10			
最終報告会	設定した課題、先行研究・事例、課題解決方法、実現した結果、得られた学びについて第三者が理解できるようプレゼンテーションを行う (成績評価に含める)。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業への取り組み (到達目標 1-4) を 80 %、最終報告会でのプレゼンテーション (到達目標 5) を 20 % として評価する。				
関連科目	医工連携概論・オブジェクト指向入門・プロジェクト科目 I・プロジェクト科目 II				
教科書・副読本	その他: 適宜資料を配布する				

令和 8 年度 医療福祉工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
PBL プロジェクト (Project based learning)	蓑手智紀 (非常勤)・石垣雄太郎 (非常勤)		5	1	前期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	取り組む課題を設定し、分析できる					
	具体的な課題設定ができ、かつそれを構成する要素を分析できる	具体的な課題を設定できる	大まかな課題を設定できる	課題を設定できない		
2	関連する研究や事例を調査・整理できる					
	課題に関する複数の先行研究・事例を調査し、得られた知見を活用できる	課題に関する複数の先行研究・事例を調査し、理解できる	課題に関する先行研究・事例を 1 つ調査し、理解できる	課題に関する先行研究・事例の調査ができない、もしくは理解できない。		
3	課題解決方法を考案し、実行計画を立てることができる					
	課題解決の方法を考案し、具体的な実現計画を立てることができる	課題解決の方法を考案し、大まかな実行計画を立てることができる	課題解決の方法を漠然とイメージできる	課題解決の方法を考案できない		
4	考案した課題解決方法を実践できる					
	考案した課題解決方法を実践し、得られた結果を示した上で考察ができる。成果の成功・失敗は問わない。	考案した課題解決方法を実践し、得られた結果を示せる。成果の成功・失敗は問わない	考案した課題解決方法を実践するために必要な技術を選定できる	実践に着手できない		
5	授業を通して得た学びを整理して説明できる					
	授業で得た学びを俯瞰して整理するとともに、第三者が活用できる形で伝えることができる	授業で得た学びを俯瞰して整理し、第三者に伝えることができる	授業で得た学びを取り組んだ順番で整理して第三者に伝えることができる	授業で得た学びを整理して第三者に伝えることが出来ない		