

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		吉田慧一郎 (非常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気電子系の工学技術を習得するうえで、電気回路は欠くことの出来ない基礎科目である。第 2 学年では直流回路と交流回路の基礎的な内容を理解できるようにする。					
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. 直流と交流について理解することができる 2. 直流回路の基本的な法則、定理を理解することができる 3. 基礎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
【前期】						
ガイダンス	オームの法則を用いた計算問題を解くことができる					2
直流回路の復習	直列・並列・直並列回路等の計算ができる					2
連立方程式の解法	クラメルの式を理解できる					4
キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則（ループ電流法）を理解できる					8
重ねの理	重ねの理を理解できる					4
複素数	交流回路の計算で必要な複素数計算ができる					4
交流	交流の定義、正弦波交流の基本的事項を理解できる					4
【後期】						
フェーザ表示法	電圧、電流の各表示法を理解できる					4
インピーダンス	交流回路負荷のインピーダンスを理解できる					4
R, L, C 単独回路	R, L, C 単独回路の計算ができる					6
R-L, R-C 直列回路	R-L, R-C 直列回路の計算ができる					8
R-L-C 直列回路	R-L-C 直列回路の計算ができる					6
直列共振回路	R-L-C 直列共振回路を理解できる					4
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験（70 %）、演習問題（30 %）を総合的に評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書：「電気回路基礎入門」山口静夫（コロナ社）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	吉田慧一郎 (非常勤)			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	直流と交流について理解することができる						
	直流、交流の各事項を十分理解し、応用問題を解くことができる。	直流、交流の各事項を理解している。	直流、交流の各事項に関する基礎的な問題を解くことができる。	基本的な事項について理解できていないところがある。評価が 60 点未満である。			
2	直流回路の基本的な法則、定理を理解することができる						
	各法則、定理を用いて、応用回路を解くことができる。	各法則、定理を用いて、基本的な回路を解くことができる。	各法則、定理について理解している。	各法則、定理の理解が不十分である。評価が 60 点未満である。			
3	基礎的な交流回路の計算ができる						
	交流回路の応用回路を解くことができる。	標準的な交流回路を解くことができる。	標準的な交流回路をほぼ解くことができる。	基本的な交流回路について理解が不十分である。評価が 60 点未満である。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
基本プログラミング I (Elementary Programming I)		木村貴幸 (非常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	情報通信工学コースにおける基本的な能力として、C 言語プログラミングの基本事項を読み、書き、理解することができる。これにより変数、配列、文字列操作などの初歩的な能力を習得することができる。					
授業の形態	演習					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 変数の演算や型を理解して、プログラミングによる入出力を制御することができる 2. プログラミングの基本的な制御構造が理解できる 3. 配列や関数を使ったプログラムを作成できる 4. 与えられた、又は考えたアルゴリズムに沿った基本型プログラムを記述できる					
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、プログラミング環境の確認	授業の説明、及び評価方法の説明 演習にかかわる環境の確認					2
1 年 プログラミング基礎の復習	1 年次に行った入出力関数、制御構造の復習					2
基本データ型	単精度、倍精度のデータ型を目的に応じて宣言して使えるようになる					2
制御構造 I (条件分岐)	条件分岐による処理制御方法を理解する					4
制御構造 II (繰り返し)	繰り返しによる処理制御方法を理解する					6
配列 I	1 次元配列の宣言ができ、プログラム中で適切に扱える					4
配列 II	2 次元配列の宣言ができ、プログラム中で適切に扱える					6
総合演習 1	課題に対する仕様書を作成し、これまで習得した技術を用いて課題を完成させる					4
関数	関数の意味と使い方が理解できる。プログラム中で指定された関数が作成でき、利用できる					8
総合演習 2	課題に対する仕様書を作成し、これまで習得した技術を用いて課題を完成させる					6
関数と配列	関数間で配列の引き渡しができる					8
総合演習 3	課題に対する仕様書を作成し、これまで習得した技術を用いて課題を完成させる					8
						計 60
学業成績の評価方法	評価は定期試験 50 %、課題点 50 %とする。定期試験は 4 回の定期試験の得点、課題は各単元における評価から決定する。定期試験及び課題にはコンピュータ演習室を使った実技試験を実施することができる。					
関連科目	プログラミング基礎・データサイエンス概論・情報リテラシー					
教科書・副読本	教科書: 「新・明解 C 言語 入門編 第 2 版」柴田 望洋 (ソフトバンククリエイティブ)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
基本プログラミング I (Elementary Programming I)		木村貴幸 (非常勤)		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	変数の演算や型を理解して、プログラミングによる入出力を制御することができる						
	変数の演算や型を理解すると共に、他人の入出力プログラミング作成の支援ができる.	変数の演算や型を理解すると共に、1 人でプログラミングによる入出力命令を作成できる.	変数の演算や型を理解すると共に、プログラミングによる入出力命令を理解できる.		変数の演算や型を理解すると共に、プログラミングによる入出力命令を理解できない (確認テストで 60 %未満).		
2	プログラミングの基本的な制御構造が理解できる						
	基本的な制御構造を理解し、他人のプログラム作成の支援ができる	基本的な制御構造を利用し、1 人でプログラムを作成できる	基本的な制御構造を理解し、プログラムの流れを理解できる		既存の基本的なプログラムの流れを理解できない (確認テストで 60 %未満)		
3	配列や関数を使ったプログラムを作成できる						
	配列や関数を理解し、他人のプログラム作成の支援ができる	配列や関数を利用し、1 人でプログラムを作成できる	配列や関数を利用したプログラムの流れを理解できる		配列や関数を利用したプログラムの流れを理解できない (確認テストで 60 %未満)		
4	与えられた、又は考えたアルゴリズムに沿った基本型プログラムを記述できる						
	基本的な問題について、1 人でアルゴリズムを考え、プログラムが記述できる	制御構造、配列、関数を理解しており、プログラムを作るに当たって利用することができる	変数、代入、条件分岐、繰り返しを理解しており、これらを用いたプログラムの流れを理解できる		既存のプログラムの流れを理解できない (確認テストで 60 %未満)		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル回路 I (Digital Circuits I)		鈴木達夫 (常勤)	2	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	ディジタル回路は様々な電子情報機器の中で利用されている。その基本となる 2 進数の扱い方を理解する。論理回路を理解し、その簡単化手法を理解する。					
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. 2 進数・8 進数・1 6 進数を理解し、基数の変換ができる。 2. 2 進数・8 進数・1 6 進数の四則演算ができる。 3. ブール代数を活用することができる。 4. 論理関数をカルノー図を用いて簡単化できる。					
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
数体系	2 進数・8 進数・1 6 進数の理解と基数の変換の理解					2
負数の表し方と補数	マイナスの数の理解と補数の理解					2
四則演算	2 進数・8 進数・1 6 進数の加減乗除の理解					2
データの符号化	BCD コードなどの理解					2
ディジタル回路入門	ディジタル回路とアナログ回路の違いの理解					2
命題と論理	真理値、論理関数と集合の理解					2
論理回路	論理回路 (AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR) の理解 MIL 記号の理解					2
ブール代数	ブール代数の理解					2
集積回路	C-MOS FET による NAND 回路の作り方の理解					2
論理関数の標準形	加法標準形、乗法標準形の理解					2
ブール代数による簡単化	ブール代数による簡単化の理解					2
カルノー図による簡単化	カルノー図による簡単化の理解					4
組み合わせ回路	デコーダ、セレクタ、加減算器の理解					2
コンピュータの歴史	コンピュータの歴史の理解 夏休みの課題説明					2
						計 30
学業成績の評価方法	成績は 2 回の定期試験の得点の平均点とする。定期試験で 80 点未満の場合、再試を受験してもらうことがある。再試を実施した場合には、その定期試験の得点は、本試験の得点と再試の得点の平均とする。この場合、本試験で 80 点以上をとって再試を免除された学生については、再試の得点を 100 点とする。なお、正当な理由なく再試を欠席した場合は、再試の点数は本試験の点数の 90 % とする。課題を提出しなかったり、授業中の質問に答えないなど授業態度が良くない場合には、30 点を上限として減点する。					
関連科目	ディジタル回路 II・コンピュータ工学 I・コンピュータ工学 II・ハードウェア構成法 (ED)					
教科書・副読本	教科書: 「電子計算機概論 [第 2 版]」新保利和、松尾守之 (森北出版)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル回路 I (Digital Circuits I)	鈴木達夫 (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	2 進数・8 進数・1 6 進数を理解し、基数の変換ができる。					
	基数の変換が迅速正確に できる。	基数の変換ができる。	基数の変換を理解できる。	2 進数, 8 進数, 16 進数や 基数の変換がわからない。		
2	2 進数・8 進数・1 6 進数の四則演算ができる。					
	基数での四則演算が迅速 正確にできる。	基数での四則演算ができ る。	基数での四則演算を理解 できる。	基数での四則演算がわか らない。		
3	ブール代数を活用することができる。					
	ブール代数を縦横無尽に 活用できる。	ブール代数を活用するこ とができる。	ブール代数を理解できる。	ブール代数がわからない。		
4	論理関数をカルノー図を用いて簡単化できる。					
	複雑な論理関数をカル ノー図を用いて迅速正確 に簡単化できる。	論理関数をカルノー図を 用いて簡単化できる。	論理関数のカルノー図に よる簡単化を理解できる。	論理関数のカルノー図に よる簡単化がわからない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 I (Electromagnetism I)		亀井利久 (非常勤)	2	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電磁気学は、電気電子・情報通信工学を学ぶ上で重要な基礎科目である。電磁気学現象を的確に理解することは、高度情報化社会を支える情報通信機器の構成を把握し、電子部品等を使いこなすための基礎となる。第 2 学年では、静電界を中心に電磁気学の基礎を学ぶ。					
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. 電磁気学の基礎用語を理解できる。 2. 電磁気学の各法則の意味を理解できる。 3. 電磁気学の各法則を用いて、各物理量の定量計算や作図ができる。					
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、摩擦と静電気		電磁気学を学ぶ意義および授業の進め方、評価法について説明する。 帯電のメカニズムについて学ぶ。	2			
電流		電流の考え方、メカニズムについて学ぶ。	2			
電気エネルギーと仕事率		電気エネルギーと仕事について学ぶ。	2			
電荷どうしに働く力		クーロンの法則の考え方を学び、計算問題の解き方を習得する。	4			
電界の強さとその求め方		電界と電気力線の関係、およびその性質について学ぶ。 ガウスの法則の意味を学び、簡単な電界の計算法について習得する。	6			
電界内の位置のエネルギー		電位と電界との関係について学ぶ。	2			
静電容量とその取扱い		静電容量について学び、計算問題の解き方を習得する。	4			
コンデンサの接続		コンデンサの接続方法の違いによる静電容量の求め方について学ぶ。	4			
誘電体の性質		誘電体の分極について学ぶ。	2			
演習		演習を行う。	2			
			計 30			
学業成績の評価方法	定期試験等 60 %、小テスト・課題提出等 40 %とする。					
関連科目	電磁気学 II・電磁気学 III・電磁気学演習・電気回路 I・電気回路 III・電気回路 II・通信工学 I・通信工学 II・伝送工学・光・電磁波工学・電波伝搬工学・アンテナ工学					
教科書・副読本	教科書:「絵ときでわかる電気磁気」高橋寛 福田務 坂本篤 (オーム社), 参考書:「電気磁気学」石井 良博 (コロナ社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 I (Electromagnetism I)		亀井利久 (非常勤)		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	電磁気学の基礎用語を理解できる。						
	教員の助言や教科書, 補助資料等が無くても, 電磁気学の基礎用語の意味を説明できる。	教員からの助けが無くても, 電磁気学の基礎用語の意味を説明できる。	教員からの助けがあれば, 電磁気学の基礎用語の意味を説明できる。		電磁気学の基礎用語の意味を説明できない。		
2	電磁気学の各法則の意味を理解できる。						
	教員からの助けが無くても, 電磁気学の各法則の意味を説明でき, 他教科との関連性を述べるができる。	教員からの助けが無くても, 電磁気学の各法則の意味を説明できる。	教員からの助けがあれば, 電磁気学の各法則の意味を説明できる。		電磁気学の各法則の意味を説明できない。		
3	電磁気学の各法則を用いて, 各物理量の定量計算や作図ができる。						
	自分で考えながら, 電磁気学の各法則を用い, 他分野との融合問題においても各物理量の定量計算や作図ができる。	教科書や補助資料を利用すれば, 電磁気学の各法則を用い, 各物理量の定量計算や作図ができる。	教員からの助けがあれば, 電磁気学の各法則を用い, 各物理量の定量計算や作図ができる。		電磁気学の各法則を用いて, 各物理量の定量計算や作図ができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 I (Experiments and Practice of Information and Telecommunication I)		高野邦彦 (常勤)・山田美帆 (常勤)・生方俊典 (非常勤)・小室貴紀 (非常勤)	2	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	前期においては、直流回路に関する実験、有効数字の扱い方、計測誤差等について学び、後期においては、交流回路に関する実験、論理回路について学ぶ。本実験では、座学内容の理解を深めさせることに加え、実験レポートの作成にも力点を置いている。					
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. 授業で学んだ内容とその応用について、実験を通して理解できる 2. 直流及び交流回路、論理回路の動作原理を理解できる 3. 実験結果をまとめ、レポートを作成できる					
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	(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	授業の進め方を説明するとともに、基礎電気工学で学んだ接頭語など、基礎事項を復習する。					4
実験基本事項	アナログメータの読み方と、有効数字の取扱いを、実際に機器を操作しながら学習する。					12
オームの法則	オームの法則の講義、実験と進み、レポート作成方法を学ぶ。					12
抵抗の直並列回路	合成抵抗や、分圧、分流の考え方を学習するとともに、直列回路、並列回路、直並列回路の実験を行う。実験ノートの使い方や表の作成法についても実践的に学ぶ。最後にレポート指導を行う。					16
キルヒホッフの法則	電圧降下と電流の向きについて学習し、キルヒホッフの法則の実験を行う。最後にレポート指導を行う。					16
ファンクションジェネレータと、オシロスコープの使い方	ファンクションジェネレータとオシロスコープの使い方を実機を用いて習得する。さらに、正弦波交流電圧波形の読み方を実践的に学ぶとともに、周波数の高低と表示波形の傾向、音の高低の三者関係について理解を深める。					4
交流回路の講義と電子電圧計の使い方	交流回路の講義を行ったうえで、二現象対応の電子電圧計の使い方を学び、実際に電圧測定を行う。					4
交流回路における位相差の考え方と測定法	交流回路における位相差の考え方を学び、実際にオシロスコープを用いた位相差測定の方法を身につける。					4
交流の単独素子の実験	交流の単独素子（抵抗、インダクタ、コンデンサ）の講義、実験を行う。第 1 週目に電流電圧特性、第 2～3 週目に周波数特性の測定（片対数グラフの理解を含む）、第 4 週目にレポート指導を行う。					16
交流の直列回路	交流の R-L 直列回路、R-C 直列回路の講義、実験、レポート指導を行う。					16
論理回路の実験	真理値表の作成法とブレッドボードの使い方を理解し、論理回路素子 (NOT, AND, NAND, OR, NOR, EX-OR 等) の実験を行う。さらに、論理回路応用実験を行った上で、まとめを行う。					16
						計 120
学業成績の評価方法	全テーマについて、講義を受けて実験を実施し、レポート受理により評価する。欠席や、レポート提出の遅延については減点を行う場合がある。また、講義や実験、レポート指導日に欠席をした場合には、理由書を提出させる。なお、詳細については初回のガイダンスで説明する。					
関連科目	情報通信工学実験・実習 II・情報通信工学実験・実習 III・電気回路 I・電気回路 II・デジタル回路 I 及び、関連する専門科目・基礎科目。					
教科書・副読本	その他: 指導書を配布する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 I (Experiments and Practice of Information and Telecommunication I)		高野邦彦 (常勤)・山田美帆 (常勤)・生方俊典 (非常勤)・小室貴紀 (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	授業で学んだ内容とその応用について、実験を通して理解できる						
	自らの力で、各テーマと授業で学んだ内容との関係を説明できる。	教員の指導や仲間の助けのもと、各テーマと授業で学んだ内容との関係を説明できる。	教員の指導や仲間の助けのもと、各テーマで実施した内容を説明できる。	教員の指導や仲間の助けがあっても、各テーマで実施した内容を説明できない。			
2	直流及び交流回路、論理回路の動作原理を理解できる						
	教員からの助言がなくても、実験に使用した回路の動作原理を説明できる。さらに、得られた実験結果と理論計算値とを比較し、誤差理由を説明することができる。	教員からの助言がなくても、実験に使用した回路の動作原理を説明できる。	教員からの助言があれば、実験に使用した回路の動作原理を説明できる。	教員からの助言があっても、実験に使用した回路の動作原理を説明できない。			
3	実験結果をまとめ、レポートを作成できる						
	教員からの助言がなくても、期限内に実験結果と考察をレポートにまとめて提出できる。	教員からの助言がなくても、期限内に実験結果をレポートをまとめて提出できる。	教員からの助言があれば、期限内に実験結果をレポートをまとめて提出できる。	教員からの助言があっても、期限内に実験結果をレポートをまとめて提出できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 II (Electromagnetism II)		高野邦彦 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電磁気学は電気電子・情報通信工学を学ぶ上で極めて重要な基礎科目である。電磁気学現象を的確に理解し、物理現象の本質にふれ、高度情報化社会を支える情報通信機器を構成する電子部品等を作るための基礎を学ぶ。電磁気学 I で学んだ静電界の復習から始め、コンデンサ、静磁界、電流と磁界の関係にわたり電磁気学の基礎を学ぶ。					
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. 電磁気学の基礎用語を理解できる。 2. 電磁気学の各法則の意味を理解できる。 3. 電磁気学の各法則を用いて、各物理量の定量計算や作図ができる。					
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	本講義の進め方、評価方法について説明する。					
電磁気学 I の要点復習	電磁気学 I で学んだ知識を確認する。以降の講義においても、学生の理解度を考慮し、適宜、電磁気学 I での学習内容の復習を取り入れる。					2
コンデンサの基礎	コンデンサの静電容量、合成容量、平行平板コンデンサ、同軸円筒ケーブルの静電容量、静電エネルギーの考え方を学ぶ。誘電体の基本的性質と簡単な応用事例の関係にも触れる。					8
静磁界の基礎 (入門)	磁気に対するクーロンの法則を静電界と対比しながら学ぶ。さらに、電荷と磁荷の類似性と相違点について学習する。磁気モーメントについても学ぶ。					5
磁界計算の基礎	点電荷が作る電界と対比させながら、磁界計算の基礎を学ぶ。電位との対比をしながら、磁位についても学ぶ。					4
磁性体の基礎知識	磁化現象、磁気履歴現象など、磁性体の基礎を学ぶ。					3
アンペアの周回積分の法則	アンペアの周回積分の法則の考え方を学習し、同法則を利用した簡単な磁界の計算法を習得する。					10
磁界中で電流から受ける力	磁界中で電流が受ける力の考え方を学習する。平行な導体間に働く力やモータの原理についても学ぶ。					8
電磁誘導の法則	電磁誘導現象の意味を理解し、誘導起電力の計算法を学習する。					6
インダクタンスの基礎知識	インダクタンスの考え方から理解し、自己インダクタンス、相互インダクタンス、結合係数、和動・差動接続について学習する。					6
インダクタンス計算	簡単なインダクタンスの計算法を学習する。					2
磁気回路	磁気回路の考え方を電気回路との類似性から概説し、磁気回路におけるオームの法則の意義について理解する。また、直並列回路などの具体的な応用問題についても演習を通じて理解を深める。					6
ビオ・サバールの法則	時間に余裕がある場合には、ビオ・サバールの法則についても学習する。円形コイルに流れる電流が作る磁界の計算法について学ぶ。					
ベクトル計算の基本	時間に余裕がある場合には、電磁気学 III で学ぶ内容への準備の目的として、演習を通じ、線形代数で学んだベクトル計算の基礎知識を復習する。					
						計 60
学業成績の評価方法	試験 (80 %)、取組点 [課題・レポート等] (20 %) により総合評価する。学習習熟度を向上させるために、補講や追加の試験等を実施する場合がある。					
関連科目	電磁気学 I・電磁気学 III・電磁気学演習・電気回路 I・電気回路 II・電気回路 III・通信工学 I・通信工学 II・伝送工学・光・電磁波工学・アンテナ工学・計測工学 及び関連する専門科目・基礎科目。					
教科書・副読本	教科書:「絵ときでわかる電気磁気」高橋寛 福田務 坂本篤 (オーム社), 参考書:「詳細 電磁気学演習」後藤憲一 山崎修一郎 (共立出版)・「電気磁気学」石井 良博 (コロナ社), その他: 参考資料を配布する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 II (Electromagnetism II)		高野邦彦 (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	電磁気学の基礎用語を理解できる。						
	教員からの助けが無くても、電磁気学の基礎用語の意味を説明でき、他教科との関連性を述べることができる。	教員からの助けが無くても、電磁気学の基礎用語の意味を説明できる。	教員からの助けがあれば、電磁気学の基礎用語の意味を説明できる。	電磁気学の基礎用語の意味を説明できない。			
2	電磁気学の各法則の意味を理解できる。						
	教員からの助けが無くても、電磁気学の各法則の意味を説明でき、他教科との関連性を述べるができる。	教員からの助けが無くても、電磁気学の各法則の意味を説明できる。	教員からの助けがあれば、電磁気学の各法則の意味を説明できる。	電磁気学の各法則の意味を説明できない。			
3	電磁気学の各法則を用いて、各物理量の定量計算や作図ができる。						
	自分で考えながら、電磁気学の各法則を用い、他分野との融合問題においても各物理量の定量計算や作図ができる。	教科書や補助資料を利用すれば、電磁気学の各法則を用い、各物理量の定量計算や作図ができる。	教員からの助けがあれば、電磁気学の各法則を用い、各物理量の定量計算や作図ができる。	電磁気学の各法則を用いて、各物理量の定量計算や作図ができない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		山田美帆 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気電子系の工学技術を習得するうえで、電気回路は欠くことのできない基礎科目である。第3学年では、第2学年で学習した内容の復習から入り、交流の直並列、交流電力、電気回路の諸法則について講義する。また、直流回路における過渡現象の基礎的内容について講義する。					
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. 交流回路の基本的事項を理解することができる 2. 基礎的な回路計算ができる 3. 電気回路の各種法則を用いて回路計算ができる 4. 直流回路の過渡現象の基礎的事項を理解することができる					
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
電気回路 I の復習	電気回路 I の学習内容の総復習					6
並列回路 (1)	RL, RC 並列回路の計算					8
並列回路 (2)	RLC 並列回路の計算					6
直並列回路	RLC 直並列回路の計算					10
交流電力と力率	交流電力の定義, 正弦波交流電力の基本的事項の理解					8
等価回路	各種法則の理解とそれらを用いた回路の計算					6
過渡現象の基礎	過渡現象の意味					2
直流回路の過渡現象	単エネルギー回路 (RL, RC 直列回路) の過渡現象の計算					14
						計 60
学業成績の評価方法	試験得点と課題をもとに決定する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「電気回路基礎入門」 山口静夫 (コロナ社)・「専修学校教科書シリーズ 2 電気回路 (2)」 阿部 鍼一 (コロナ社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		山田美帆 (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	交流回路の基本的事項を理解することができる						
	交流回路の各事項を説明し、それらを応用することができる。	交流回路の基本的な事項を説明できる。	教員からの補助があれば、交流回路の基本事項を説明できる。		交流回路の基本事項が説明できない。		
2	基礎的な回路計算ができる						
	教員の補助がなくても、応用回路計算ができる。	教員の補助が無くても、基礎回路の計算ができる。	教員からの補助があれば、基礎回路の計算ができる。		基礎回路の計算ができない。		
3	電気回路の各種法則を用いて回路計算ができる						
	教員からの補助が無くても、自ら電気回路の各種法則を応用して回路計算ができる。	教員からの補助が無くても、電気回路の各種法則を用いて基本回路の計算ができる。	教員からの補助があれば、電気回路の各種法則を用いた基本回路の計算ができる。		電気回路の各種法則を使った回路計算ができない。		
4	直流回路の過渡現象の基礎的事項を理解することができる						
	教員からの補助が無くても、直流回路の過渡現象について説明でき、その応用回路を解くことができる。	教員からの補助が無くても、直流回路の過渡現象を説明し、解くことができる。	教員からの補助があれば、直流回路の過渡現象について説明できる。		直流回路の過渡現象について説明できない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		高崎和之 (常勤)	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、その基本回路を理解することを目的とする。特にアナログ電子回路に力点を置く。					
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. 基本的なトランジスタ回路を理解できる。 2. 増幅の原理と応用を理解し、増幅率を計算できる。 3. 発振回路の原理と動作を理解し、発振周波数が計算できる。 4. 変復調回路の原理と動作を理解し、種々の回路を構成できる。					
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
ガイダンス	本講義で扱う内容や講義の進め方・評価の方法に関する説明					2
PN接合	PN接合の原理と特性を理解					2
ダイオード	ダイオードの利用方法について理解					2
バイポーラトランジスタ	基本構造、動作原理、静特性の理解					2
増幅回路の基礎 (1)	増幅の原理の理解					2
増幅回路の基礎 (2)	増幅度、利得 (dB)、h パラメータ、直流と交流の分離					2
バイアス回路	バイポーラトランジスタのバイアスのかけ方					4
小信号増幅回路 (1)	エミッタ接地増幅回路、等価回路					2
周波数特性	遮断周波数、エミッタ接地増幅回路の周波数特性					2
演習	演習問題を解く (遠隔授業対応)					4
小信号増幅回路 (2)	コレクタ接地増幅回路、ベース接地増幅回路					2
直結増幅回路	C R 結合増幅回路、直結増幅回路の理解					2
演習	演習問題を解く					2
負帰還増幅回路	負帰還増幅回路の原理と特徴の理解					2
差動増幅回路	差動増幅回路の原理と特徴を理解					2
電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの基本構造、動作原理、増幅回路、等価回路					2
大信号増幅回路	A 級、B 級 P P 電力増幅回路の理解					4
高周波増幅回路	高周波増幅の基礎、同調回路、中間タップインピーダンス変換					4
発振回路の原理	発振回路の原理					2
L C 発振回路	L C 発振回路の理解及び発振周波数の計算					2
C R 発振回路	C R 発振回路の理解及び発振周波数の計算					2
水晶発振回路	水晶発振回路の原理、特徴の理解					2
変調回路	変調の原理、電波と変調方式、各種変調回路					3
復調回路	復調の原理、各種復調回路					3
演習	演習問題を解く					2
						計 60
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点 (60 %) と、課題の得点、授業および課題の取組状況 (40 %) により評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「新訂 電子回路概論」高木茂孝, 堀桂太郎 (実教出版), その他: 適宜、印刷物を配布することがある。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	高崎和之 (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	基本的なトランジスタ回路を理解できる。					
	ダイオード、トランジスタの利用方法について説明できる。	ダイオード、トランジスタの性質について説明できる。	ダイオード、トランジスタの記号を説明できる。	ダイオード、トランジスタの記号を説明できない。評価が 60 点未満である。		
2	増幅の原理と応用を理解し、増幅率を計算できる。					
	各種増幅回路について説明できる。与えられた増幅度に基づいて、回路の設計ができる。	トランジスタにおいて、入力と出力の関係を説明できる。	増幅について説明できる。	増幅について説明できない。評価が 60 点未満である。		
3	発振回路の原理と動作を理解し、発振周波数が計算できる。					
	各種発振回路について説明できる。与えられた条件に基づいて、回路の設計ができる。	帰還回路と増幅回路の役割を説明できる。	発振について説明できる。	発振について説明できない。評価が 60 点未満である。		
4	変復調回路の原理と動作を理解し、種々の回路を構成できる。					
	振幅変調・復調回路、周波数変調・復調回路の設計ができる。	振幅変調・復調、周波数変調・復調について説明できる。	変調、復調について説明できる。	変調、復調について説明できない。評価が 60 点未満である。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル回路 II (Digital Circuits II)		鈴木達夫 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	ディジタル回路は様々な電子情報機器の中で利用されている。その基本となる順序回路について学習する。また、ハードウェア記述言語 (Verilog HDL) を用いた論理回路設計手法を学習する。					
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. フリップフロップを用いてカウンタなどの順序回路を設計できる。 2. 順序回路のタイミングチャートによる動作解析ができる。 3. ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて、簡単な組み合わせ回路と順序回路を設計できる					
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	(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
フリップフロップ	RS フリップフロップ、D フリップフロップ、JK フリップフロップの理解					4
カウンタ	カウンタの理解 非同期式カウンタと同期式カウンタの違いの理解					2
順序回路の動作解析手法	順序回路の動作解析手法の理解					3
同期式順序回路の設計手法	D フリップフロップを用いた同期式順序回路の設計手法の理解 JK フリップフロップを用いた同期式順序回路の設計手法の理解					3
ハードウェア記述言語の概要	ハードウェア記述言語の概要 プログラム可能論理回路 (FPGA, ASIC) の理解					2
ハードウェア記述言語による組み合わせ回路の設計手法	基本的なモジュール構造、wire 文、多ビット信号、連接演算子、算術演算子、定数、if 文、case 文の理解					8
ハードウェア記述言語による順序回路の設計手法	完全同期式设计手法、非同期リセット付き D フリップフロップ、シフトレジスタ、カウンタの理解					6
試験解説	期末試験の解説					2
						計 30
学業成績の評価方法	成績は 2 回の定期試験の得点の平均点とする。定期試験で 80 点未満の場合、再試を受験してもらうことがある。再試を実施した場合には、その定期試験の得点は、本試験の得点と再試の得点の平均とする。この場合、本試験で 80 点以上をとって再試を免除された学生については、再試の得点を 100 点とする。なお、正当な理由なく再試を欠席した場合は、再試の点数は本試験の点数の 90 % とする。課題を提出しなかったり、授業中の質問に答ええないなど授業態度が良くない場合には、30 点を上限として減点する。					
関連科目	ディジタル回路 I・コンピュータ工学 I・コンピュータ工学 II・ハードウェア構成法 (ED)					
教科書・副読本	教科書: 「電子計算機概論 [第 2 版]」新保利和、松尾守之 (森北出版), その他: 昨年度の T2「ディジタル回路 I」で購入済みなので、別途購入する必要はない。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル回路 II (Digital Circuits II)	鈴木達夫 (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	フリップフロップを用いてカウンタなどの順序回路を設計できる。						
	フリップフロップを用いてカウンタなどの順序回路を迅速正確に設計できる。	フリップフロップを用いてカウンタなどの順序回路を設計できる。	フリップフロップを用いたカウンタなどの順序回路を理解できる。	フリップフロップを用いたカウンタなどの順序回路がわからない。			
2	順序回路のタイミングチャートによる動作解析ができる。						
	順序回路のタイミングチャートによる動作解析が迅速正確にできる。	順序回路のタイミングチャートによる動作解析ができる。	順序回路のタイミングチャートによる動作解析を理解できる。	順序回路のタイミングチャートによる動作解析がわからない。			
3	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて、簡単な組み合わせ回路と順序回路を設計できる						
	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて、複雑な組み合わせ回路と順序回路を迅速正確に設計できること。	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて、簡単な組み合わせ回路と順序回路を設計できる。	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いた簡単な組み合わせ回路と順序回路の設計を理解できる。	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いた簡単な組み合わせ回路と順序回路の設計がわからない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
基本プログラミング II (Elementary Programming II)		西澤正己 (非常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	情報通信コースにおいては情報処理の基本となるプログラミングを 2 年間かけて実施する。本授業は基礎プログラミング I の継続であり、C 言語の基本的事項を習得する。具体的には関数生成、文字列操作、ポインタ、構造体に至るまでを学習して、様々な数学やアルゴリズムをプログラムとして実装できる能力を培う。					
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. 関数を用いた簡単なソートや再帰処理アルゴリズムを実装できる 2. 文字列の操作ができる 3. ポインタが理解でき、効率の良いメモリアクセス方法を実現できる 4. 構造体が理解でき、種々のデータ型を一括に扱う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を応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
自主学习	整数型、文字型、浮動小数点型の理解					4
ソート	バブルソート等の理解					4
再帰	再帰処理の理解					4
課題による演習	再帰処理に関する演習課題					2
文字列の基本	文字列処理の理解、演習課題					2
ポインタ	ポインタを使った処理の理解					2
配列とポインタ	ポインタと配列の関係の理解					2
文字列とポインタ	ポインタと文字列の関係の理解					4
課題による演習	ポインタ、配列、文字列の演習課題					6
構造体	構造体の理解					2
構造体と配列	構造体と配列の関係の理解					2
構造体と関数	構造体と関数の関係の理解					4
課題による演習	構造体、配列、関数に関する演習課題					6
ファイル処理	ファイルの入出力の理解、演習					4
総合演習 1	応用演習課題					6
総合演習 2	応用演習課題					6
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験 60 %, 各単元における課題 40 %で成績を決定する。なお、定期試験は通常、年 4 回行われ、その総合点で評価される。課題に対しては提出状況だけでなく実施内容も加味する。					
関連科目	プログラミング基礎・基本プログラミング I					
教科書・副読本	教科書: 「新・明解C言語入門編 第2版」柴田望洋 (SB クリエイティブ), その他: 2 年次に既に購入済み					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
基本プログラミング II (Elementary Programming II)	西澤正己 (非常勤)		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	関数を用いた簡単なソートや再帰処理アルゴリズムを実装できる					
	いろいろなソートや再帰処理アルゴリズムを関数だけでなく関数形式マクロなども活用して作成できる	簡単なソートや再帰処理アルゴリズムを関数だけでなく関数形式マクロなども活用して作成できる	関数を用いて簡単なソートや再帰処理アルゴリズムを理解できる	関数を用いた簡単なソートや再帰処理アルゴリズムが理解できない (当該領域のテストの得点が 60 % 未満)		
2	文字列の操作ができる					
	プログラム内において文字列の操作ができ、問題解決に利用できる	文字列の操作が理解でき、必要な操作の文字列プログラムを作成できる	文字列を扱う基本的なプログラムを作成できる。	文字列をプログラムで扱うことができない (当該領域のテストの得点が 60 % 未満)		
3	ポインターが理解でき、効率の良いメモリアクセス方法を実現できる					
	ポインターが理解でき、効率の良いメモリアクセスを実現できるプログラムが作成できる	ポインターが理解でき、メモリアクセスを実現できるプログラムが作成できる	ポインターを使ってメモリアクセスのプログラムが作成できる。	メモリアクセスにポインターを使うことができない。(当該領域のテストの得点が 60 % 未満)		
4	構造体が理解でき、種々のデータ型を一括に扱う効率的なプログラムを作成できる					
	構造体が理解でき、効率の良いデータ構造を持つプログラムを作成できる	構造体が理解でき、構造体を用いたデータ構造をプログラムすることができる。	データ構造に構造体を用いたプログラムを作成できる。	データ構造に構造体を用いたプログラムを作成することができない。(当該領域のテストの得点が 60 % 未満)		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報数学 (Mathematics for computer science)		齊藤敏治 (非常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	情報処理の基本となる離散数学及び確率統計を学ぶ。離散数学はソフトウェアのアルゴリズムを検討する上で必要な基礎技術であり、 集合論, 整数論, グラフ理論, 組合せ論を理解することで効率の良いプログラミングが可能である。また統計確率はデータ収集・分析、その性質を導く上で必要不可欠な学問であり、本科目にて基本的な知識を身につける。					
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. 論理演算、論法について理解できる 2. 集合の考え方が理解できる 3. 基本的な確率が理解できる 4. グラフの定義と基本的な性質が理解できる。					
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
ガイダンス	授業のガイダンスについて					2
集合と論理	データと関係の表現方法と論理と証明法及び写像の性質					4
組合せ数	数列とビット列、部分集合の数と組合せ数					4
二項定理	二項定理の応用、フェルマーの小定理と素数判定					2
グラフ理論の基本	グラフ理論の基本とオイラー閉路					2
グラフに関する実用問題	グラフの木構造と最短経路。					4
グラフと線形代数	グラフの数学的扱い方					4
情報理論と木構造	木を用いた情報の表現とコードとデータ圧縮					4
ベイズの定理とデータ解析	条件確率とベイズの定理及びベイズの定理の利用法					4
					計 30	
学業成績の評価方法	重要項目でのレポートの提出を要求する。提出されたレポートは評価基準により点数化され、評価に用いられる。2 回の定期試験とレポート点数で評価を行う。評価は定期試験とレポート点数の割合を 1 対 1 とする。					
関連科目	基本プログラミングⅠ・基本プログラミングⅡ・コンピュータ工学Ⅰ					
教科書・副読本	教科書: 「工学基礎 離散数学とその応用第 2 版」徳山 豪 (数理工学社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報数学 (Mathematics for computer science)	齊藤敏治 (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	論理演算、論法について理解できる					
	論理演算と論法を問題解決に応用することができる	提示された問題に対して論理演算と論法を用いて解答に到達することができる	提示された問題に対して60 %以上の解答を得ることができる	提示された問題に対して60 %以上の解答を得ることができない		
2	集合の考え方が理解できる					
	”集合を用いて問題解決に対して数学的モデルを構築することができる	集合の概念が期待でき、提示された問題に対して集合演算等を組み合わせて問題解決に到達することができる	提示された基本的な集合問題に対して60 %以上の解答を得ることができる	提示された基本的な集合問題に対して60 %以上の解答を得ることができない		
3	基本的な確率が理解できる					
	”集合論と確率の関係が理解でき、ベイズの定理等を種々の問題解決に応用することができる	提示された問題に対して確率演算ができる	提示された問題に対して60 %以上の解答を得ることができる	提示された問題に対して60 %以上の解答を得ることができない		
4	グラフの定義と基本的な性質が理解できる。					
	グラフの定義を理解し、問題解決に応用することができる	グラフの定義を理解し、基本的な性質が理解できる	グラフの定義を理解できる	グラフの定義が理解できない		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータ工学 I (Computer Engineering I)		設楽勇 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータの最も重要な部分は、演算装置である。この演算装置を構成する組み合わせ回路や順序回路学び、その上で演算装置の動作を理解する。					
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. 組み合わせ回路を理解できる。 2. 順序回路を理解できる。 3. 演算装置の動作を理解できる。					
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
1. ガイダンス		授業の進め方の説明、及びデジタル回路の復習				2
2. 加算回路		B C D加算器				2
3. 順序回路の概念		順序回路の考え方、フリップフロップの理解				4
4. 補数器・比較器		補数器・比較器の理解				4
5. 演習		演習問題を解く				2
6. カウンタ		カウンタ回路の理解				4
7. レジスタ		レジスタの理解				2
8. 直列型、並列型A L U		直列型及び並列型A L Uの動作の理解				2
9. 乗除算回路		乗算及び除算のアルゴリズムの理解と回路化				2
1 0. 演算パイプライン		演算パイプラインの理解				2
1 1. C P Uの構造		C P Uの構造の理解				2
1 2. 演習		演習問題を解く				2
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験 80 % と授業・課題への取り組み 20 % にて評価する。					
関連科目	ディジタル回路 I・ディジタル回路 II・コンピュータ工学 II					
教科書・副読本	教科書: 「新版 電子計算機工学」中川 裕志著 (朝倉書店)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータ工学 I (Computer Engineering I)	設楽勇 (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	組み合わせ回路を理解できる。					
	組み合わせ回路を理解しており、説明もできる。	組み合わせ回路の真理値表を理解している。	組み合わせ回路で使用する論理素子の記号を理解している。		論理素子の記号や真理値表を理解していない。	
2	順序回路を理解できる。					
	順序回路において時間経過とともに、動作を説明できる。	順序回路の特性を理解し、説明できる。	順序回路の特性表を示すことができる。		時間経過の概念が理解できず、特性表も示すことができない。	
3	演算装置の動作を理解できる。					
	演算装置の動作を理解し、データを破壊することなく、動作の説明ができる。	動作を理解し、説明ができる。	演算装置の内部を、図で表現することができる。		演算装置を理解していない。	

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学概論 (Introduction to Information and Telecommunication Engineering)		若林良二 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	多方面で応用されている情報通信工学分野の技術を広く学び、高学年での多数の専門科目学習に向けての道義付けをするとともに、5 年次の卒業研究へとつながる 4 年次のゼミナール配属研究室の選択にも役立たせる。					
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. 興味を持って情報通信工学関連技術の紹介を聴き、専門科目の学習意欲を高める。 2. 講義された内容についてのレポートを作成できる。					
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	(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						
項目	目標					時間
ガイダンス及び講義 1	ガイダンス：本講義の目的、進め方、授業に関する心構えを把握する。 講義 1：電波通信のあれこれ（若林良二）					2
講義 2	デジタル通信の基礎～情報の取得～（高崎和之）					2
講義 3	特殊環境下でのセンシング・データ解析・制御の課題（高田拓）					2
講義 4	科学と工学（山田美帆）					2
講義 5	半導体デバイスの最先端テクノロジーまでの歩み（鈴木達夫）					2
講義 6	コンピュータビジョン（山本昇志）					2
講義 7	通信における交通整理の方法について（設楽勇）					2
講義 8	映像工学の基礎と 3D-TV（高野邦彦）					2
講義 9	スパコンから「みる」バイオシミュレーション（平野敏行）					2
講義 10～15	情報通信工学の専門科目が社会でどのように役立つのかを学び、学習意欲を向上させる（外部講師）					12
						計 30
学業成績の評価方法	授業への取り組み、レポートにより総合的に評価する。					
関連科目	多くの専門科目と関連し、さらにゼミナールや卒業研究の選択時の参考として関連する。					
教科書・副読本	その他: オムニバス形式のため、教科書を指定することは不可能です。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学概論 (Introduction to Information and Telecommunication Engineering)		若林良二 (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	興味を持って情報通信工学関連技術の紹介を聴き、専門科目の学習意欲を高める。						
	情報通信工学技術と専門科目の関係を理解できる。情報通信工学関連技術に興味を持ち、専門科目を学習する意義を理解できる。	情報通信工学技術と専門科目の関係を理解できる。専門科目を学習する意義を理解できる。	専門科目を学習する意義を理解できる。	専門科目を学ぶ意義を理解していない。レポートの評価が 60 未満である。			
2	講義された内容についてのレポートを作成できる。						
	講義内容を十分に理解し、レポートを作成できる、その上で、講義分野に関する課題や研究テーマについて考察できる。	講義内容を十分理解し、レポートを作成できる。	講義内容をある程度理解し、レポートを作成できる。	講義内容を理解していない。レポートが作成できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		臼井智 (常勤)・荒木康太 (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」高遠節夫他 (大日本図書), 副読本: 「新微分積分 II 問題集 改訂版」高遠節夫他 (大日本図書)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	臼井智 (常勤)・荒木康太 (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 7 年度 情報通信工学コース (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)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	半導体工学や電子工学の基礎となる、原子物理分野について学ぶ。					
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. 原子物理分野の物理概念を、定性的に理解できる。 2. 原子物理分野の物理現象を、微分・積分を活用し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	授業ガイダンスを実施する。					2
概念テスト	原子物理分野の概念テストを実施し、理解度を確認する。					2
黒体放射	黒体放射について学ぶ。					2
光電管	光電管について学ぶ。					2
プランク定数	プランク定数について学ぶ。					2
線スペクトル	線スペクトルについて学ぶ。					2
フランク・ヘルツ	フランク・ヘルツの実験により明らかとなった、原子の基底状態と励起状態について学ぶ。					2
電子の比電荷 e/m	電子の比電荷 e/m について学ぶ。					2
電子の電荷 e	ミリカンの油滴実験による、電子の電荷 e について学ぶ。					2
電子線回折	電子線回折について学ぶ。					2
電子線の遮蔽	β 線 (電子線) の遮蔽特性について学ぶ。					2
X 線の遮蔽	X 線の遮蔽について学ぶ。					2
X 線回折	X 線回折について学ぶ。					2
概念テスト	概念テストを実施する。					2
演習	原子物理分野の問題演習を実施する。					2
						計 30
学業成績の評価方法	授業中にクリッカーで出題される質問の平均解答率 (100 点)、期末テストの点数 (100 点)、学年末に実施する概念テスト (100 点) の合計 300 点満点を、100 点換算したものを評価点とする。これに加え、ノートチェックや授業態度等により、適時加点・減点する。					
関連科目	応用物理 II・半導体工学 I・応用物理 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), 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)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		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	原子物理分野の物理概念を、定性的に理解できる。					
	原子物理分野の物理概念を 80 % 以上、定性的に理解できる。	原子物理分野の物理概念を 70 % 以上、定性的に理解できる。	原子物理分野の物理概念を 60 % 以上、定性的に理解できる。	原子物理分野の物理概念の定性的理解度が 60 % 以下。		
2	原子物理分野の物理現象を、微分・積分を活用して定量的に理解できる。					
	原子物理分野の計算問題を、微分・積分を活用して 80 % 以上、定量的に解くことができる。	原子物理分野の計算問題を、微分・積分を活用して 70 % 以上、定量的に解くことができる。	原子物理分野の計算問題を、微分・積分を活用して 60 % 以上、定量的に解くことができる。	原子物理分野の計算問題を、微分・積分を活用して、60 % 以下しか解くことができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 II (Experiments and Practice of Information and Telecommunication II)		設楽勇 (常勤)・平野敏行 (常勤)・尾上泰基 (非常勤)・佐藤暢恭 (非常勤/実務)	3	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	クラスを 4 班に分割し、情報工学，通信工学，計算機工学，電子工学の各分野の実験を行う．本実験では，座学内容の理解を深めさせることに加え，実験レポートの作成にも力点を置いている．					
授業の形態	実験・実習					
アクティブラーニングの有無	あり					
到達目標	1. 各分野の実験内容が理解できる 2. 実験レポートの作成手順を習得できる					
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
自主学習	レポートの書き方，班編制及び諸注意					4
〔情報工学〕 ネットワークサーバーの構築	OS のインストール IP アドレス等の設定 ネームサーバー メールサーバー，POP，IMAP Web サーバー データ処理及びグラフ化					28
〔通信工学〕 通信方式などの実験	LC フィルタ 発振回路 AM変復調 FM変復調					28
〔計算機工学〕 ハードウェアの実験	デジタル回路 論理回路 波形整形 HDL基礎 回路製作					28
〔電子工学〕 回路素子の物性実験	ダイオードの諸特性 バイポーラトランジスタの静特性 FET の静特性 トランジスタの動特性 オペアンプによる加減算回路					28
レポート指導						4
						計 120
学業成績の評価方法	全ての実験を行い，レポート提出をもって総合的に評価する．					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 各実験テーマごとにプリントを配布するフリーテキスト					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 II (Experiments and Practice of Information and Telecommunication II)		設楽勇 (常勤)・平野敏行 (常勤)・尾上泰基 (非常勤)・佐藤暢恭 (非常勤/実務)		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)		
1	各分野の実験内容が理解できる						
	各実験において目的を十分に理解し、他の実験項目との関連性も把握し、効率的な実験実施ができる	各実験において目的を十分に理解し、効率的な実験実施ができる	各実験において、手順を確認しながら実験実施ができ、実験結果から実験目的を理解できる	各実験において手順を確認しながら実験を行うことができるが、実験目的を理解することができない			
2	実験レポートの作成手順を習得できる						
	技術レポートに必要な作成手順を理解し、自分以外の技術者に追実験が的確に行えるレポートを作成することができる。	技術レポートの作成手順を理解し、行った実験のレポートを期限内に提出することができる	技術レポートの作成手順を把握し、実験担当者と相談を行いながらレポートが提出できる。	実験担当者と相談をしながらレポートを作成することができない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	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	あり					
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	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・PBL プロジェクト					
教科書・副読本	その他: 資料を配布する					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		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の基礎知識を理解し、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の基礎知識を理解し、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の基礎知識を理解し、学習内容をまとめることができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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	学生が Python の基礎を理解し、プログラムを実行できるようになることを目的とする。さらに、各種ライブラリの活用方法を身につけ、複雑な処理を簡潔なコードで実装できるようになる。授業を通じて、学生は Python の基本構文を認識し、適用できるようになる。また、ライブラリを活用した効率的なプログラミング手法を考察し、実践する力を養う。最終的に、学生が Python を活用して実践的なプログラムを作成し、問題解決に応用できることを目指す。					
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. 学生は Python 言語を用いた基本的なプログラムを読み、その構造や動作を理解できるようになる。変数、制御構文、関数などの要素を識別し、コードの意味を正しく解釈できることを目標とする。 2. 学生は、規定されたアルゴリズムを理解し、それに基づいて基本的なプログラムを Python で実装できるようになる。授業終了後には、アルゴリズムの構造を分析し、適切なコードに落とし込む能力を身につける。また、Python の構文やライブラリを活用し、効率的なプログラムを作成できることを目標とする。					
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 %)
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 7 年度 情報通信工学コース (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 言語を用いた基本的なプログラムを読み、その構造や動作を理解できるようになる。変数、制御構文、関数などの要素を識別し、コードの意味を正しく解釈できることを目標とする。						
	python 言語を用いた高度な基本的なプログラムを読むことができる。	python 言語を用いた基本的なプログラムを読むことができる。	python 言語を用いた簡単な基本的なプログラムを読むことができる。	python 言語を用いたプログラムを読むことができない。			
2	学生は、規定されたアルゴリズムを理解し、それに基づいて基本的なプログラムを Python で実装できるようになる。授業終了後には、アルゴリズムの構造を分析し、適切なコードに落とし込む能力を身につける。また、Python の構文やライブラリを活用し、効率的なプログラムを作成できることを目標とする。						
	規定された高度なアルゴリズムから基本プログラムを Python 言語で実装できる。	規定された基本的なアルゴリズムから基本プログラムを Python 言語で実装できる。	規定された簡単なアルゴリズムから基本プログラムを Python 言語で実装できる。	基本プログラムを Python 言語で実装できない。			

令和 7 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)		情報通信工学コース教員 (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. 卒業研究に向けた基礎技術の習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	なし					
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				
設楽 勇 鈴木 達夫 高崎 和之 高田 拓 高野 邦彦 平野 敏行 山田 美帆 山本 昇志 若林 良二		無線通信システムにおける通信効率向上に関する基礎学習 脱炭素化を加速するために太陽光水素製造を行う水分解光触媒の学習 ハードウェア記述言語を用いた論理回路設計手法の学習 情報通信技術の基礎 IoT 装置によるセンシング・データ解析・通信・制御に関する学習 三次元画像技術の基礎 大規模分子シミュレーションソフトウェアの開発とデータ解析 半導体ピクセル検出器の原理と放射線検出の基礎 C 言語による画像処理技術の習得 第二級陸上無線技術士の無線工学Aに関する学習				
		計 60 時間				
学業成績の評価方法	到達目標に対する、ループ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	卒業研究					
教科書・副読本	その他: 各研究室で必要に応じて指示される。					

令和 7 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)	情報通信工学コース教員 (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	卒業研究に向けた基礎技術の習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。(25)	教員と相談しながら、学習の計画を立てることができる。(20)	担当教員の指導の下で、学習の計画を立てることができる。(15)	担当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。(0)		
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。(25)	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。(20)	担当教員の指導の下で、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。(15)	担当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。(0)		
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。(25)	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。(20)	担当教員の指導の下で、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。(15)	担当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。(0)		
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からどのように卒業研究につなげていくのか、学生が主体的に教員と相談しながら考え、提案することができる。(25)	教員と相談しながら、ゼミナールで学習した内容からどのように卒業研究につなげていくのか、提案することができる。(20)	担当教員の指導の下で、ゼミナールで学習した内容からどのように卒業研究につなげていくのか、提案することができる。(15)	担当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からどのように卒業研究につなげていくのか、提案することができない。(0)		

令和 7 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)		高崎和之 (常勤)・吉田嵩 (常勤)・宮野智行 (常勤/実務)・加藤航甫 (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	(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 (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	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 7 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)	高崎和之 (常勤)・吉田嵩 (常勤)・宮野智行 (常勤/実務)・加藤航甫 (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 7 年度 情報通信工学コース (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)		進藤卓也 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子系の工学技術を習得するうえで、電気回路は欠くことの出来ない基礎科目である。第 2、3 学年で学習した事項を基礎としてより発展した、過渡現象について講義する。					
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. 過渡現象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
【前期】						
ガイダンス						1
過渡現象 I	直流回路（R－L、R－C等の回路）についての復習					4
	練習問題					4
過渡現象 II	直流回路：R－L－C 直列回路					3
	直流回路：応用回路					4
	練習問題					4
過渡現象 III	パルス回路：積分回路、微分回路					2
過渡現象 IV	交流回路：R－L，R－C，R－L－C 直列回路					6
	練習問題（応用問題含む）					2
						計 30
学業成績の評価方法	試験得点をもとに決定する。学習習熟度を向上させるために、補講や追加の試験、課題を実施する場合がある。					
関連科目	電気回路 I・電気回路 II					
教科書・副読本	副読本：「よくわかる過渡現象」奥平鎮正（森北出版）・「専修学校教科書シリーズ 2 電気回路（2）」阿部鍼一、柏谷英一、亀田俊夫、中場十三郎（コロナ社）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	進藤卓也 (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	過渡現象について理解できる						
	教員からの補助が無くても、過渡現象について説明し、それを応用できる。	教員からの補助が無くても、過渡現象について説明でき、基本回路を解くことができる。	教員からの補助があれば、過渡現象の各事項について説明できる。	過渡現象について説明できない、または基本回路について計算ができない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 III (Electromagnetism III)		高野邦彦 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電磁気学は電気電子・情報通信工学を学ぶ上で極めて重要な基礎科目である。ベクトル解析の立場から、これまでに学んだ電磁気学の各内容を再度学習する。ベクトル場の表し方、微分、積分についても概説・演習をしながら静電界、静磁界、動電界、動磁界を学ぶ。					
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. 電磁気学の各法則と数式を理解できる。 2. 電磁気学の各法則を用い、ベクトル量のものはベクトル量として、各物理量の定量計算ができる。					
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	本講義の進め方、評価方法について説明する。					
ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を学び、円形コイルに流れる電流が作る磁界の計算法を習得する。時間的に余裕があれば方形回路における磁界計算についても言及する。					5
ベクトル計算の基礎	ベクトル場の表し方、ベクトル計算の基礎を学ぶ。					2
点電荷が作る電界の計算	点電荷が作る電界ベクトルの計算法を学ぶ。					6
線積分の考え方と計算法	ベクトル場に対する線積分の考え方を学び、その計算法を習得する。					4
電界ベクトルと電位の関係	電界ベクトルと電位（スカラー）の関係を学ぶ。					4
等電位面と電気力線	等電位面と電気力線の関係を復習する。					2
電位の傾斜と gradV	電位の傾斜と gradV について学ぶ。					4
ベクトル場の発散	電界ベクトルを例に、ベクトル場の発散（ダイバージェンス）の考え方を学ぶ。					4
ベクトル場の面積分	ベクトル場の面積分の考え方を学び、その計算法を習得する。					2
ガウスの定理	ガウスの法則について学び、対称性のある電荷分布によって生じる電界の計算法について習得する。					8
アンペアの周回積分の法則と電流密度	アンペアの周回積分の法則の考え方を復習し、対称性のある電流分布によって生じる磁界の計算法を習得する。					7
ベクトル場の回転	磁界ベクトルを例に、ベクトルが作る渦について学び、ローテーションの意味および計算法を習得する。					3
ストークスの定理とアンペアの周回積分の法則の関係	ストークスの定理とアンペアの周回積分の法則（微分形）について学ぶ。					2
ファラデーの電磁誘導の法則	電磁誘導の法則の微分形について学習する。					1
変位電流の考え方	変位電流の考え方について学ぶ。					1
マクスウェルの方程式と、真空中のマクスウェルの方程式	マクスウェルの方程式の持つ意味と、真空中の同方程式について学習する。					1
波動方程式の解と平面波	平面電磁波における波動方程式の解について学ぶ。					4
						計 60
学業成績の評価方法	試験（80％）、取組点 [課題・レポート等]（20％）により総合評価する。学習習熟度を向上させるために、補講や追加の試験等を実施する場合がある。					
関連科目	電磁気学Ⅰ・電磁気学Ⅱ・電磁気学演習・通信工学Ⅰ・通信工学Ⅱ・伝送工学・光・電磁波工学・電波伝搬工学・アンテナ工学・電気回路Ⅰ・電気回路Ⅱ・電気回路Ⅲ・計測工学 及び関連する専門科目・基礎科目。					
教科書・副読本	教科書：「電気磁気学」石井 良博（コロナ社）、副読本：「絵ときでわかる電気磁気」高橋寛 福田務 坂本篤（オーム社）、参考書：「電磁気学ノート（改訂版）」藤田 広一（コロナ社）・「詳細電磁気学演習」後藤憲一 山崎修一郎（共立出版）・「新版 電磁気学の基礎」斉藤幸喜 宮代彰一 高橋清 （森北出版）、その他：参考資料を配布する。（教科書は前年度購入のものを継続して使用）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学 III (Electromagnetism III)	高野邦彦 (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	電磁気学の各法則と数式の関係を理解できる。					
	教員からの助けが無くても、電磁気学の各法則と数式の関係を説明でき、学習内容を応用できる。	教員からの補助指導が無くても、電磁気学の各法則と数式の関係を説明できる。	教員からの助けがあれば、電磁気学の各法則と数式の関係を説明できる。		電磁気学の各法則と数式の関係を説明できない。	
2	電磁気学の各法則を用い、ベクトル量のものはベクトル量として、各物理量の定量計算ができる。					
	自分で考えながら、電磁気学の各法則を用いて、他分野との融合問題においても各物理量の定量計算ができる。	教科書や補助資料を利用すれば、電磁気学の各法則を用いた各物理量の定量計算ができる。	教員からの助けがあれば、電磁気学の各法則を用いた各物理量の定量計算ができる。		電磁気学の各法則を用いた各物理量の定量計算ができない。	

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		設楽勇 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	オペアンプの動作と基本回路について理解し、どのような応用があるか紹介する					
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. オペアンプの動作原理を理解できる 2. オペアンプの基本的な増幅回路を理解できる 3. 目的に応じてオペアンプの選択ができる					
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	授業内容の概略を説明する					2
非反転増幅回路	非反転増幅回路について理解できる					2
反転増幅回路	反転増幅回路について理解できる					2
回路の設計	オペアンプ回路の設計における抵抗値の選定方法について理解できる					2
利得調整・オペアンプの動作	オペアンプ回路の利得調整の方法や解き方について理解できる					2
加算回路	アナログ回路における電圧の加算回路について理解できる					2
演習	演習問題を解く					2
差動アンプまたは減算回路	差動（または減算）回路について理解できる					2
ボルテージフォロア	ボルテージフォロアについて理解できる					4
インスツルメンテーションアンプ	インスツルメンテーションについて理解できる					2
応用回路（電流－電圧コンバータ他）	応用回路の紹介と解説					4
演習	学習した回路について演習問題を解く					2
解説	学習内容について解説する					2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の定期試験と授業・課題への取り組みにて評価する．評価割合は定期試験 80 %，課題取り組み点 20 %とする．					
関連科目						
教科書・副読本	教科書：「オペアンプから始める電子回路入門 第 2 版」別府俊幸，福井康裕共著（森北出版）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		設楽勇 (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	オペアンプの動作原理を理解できる						
	オペアンプの使い方が理解できており, 説明を受けなくても実験も可能である	オペアンプを理解しているが, デフォルト表現が理解できず, 補足説明を受けないとオペアンプを使用することができない	最初から説明を受けないと使用することができない		説明が理解できず, 使用することができない		
2	オペアンプの基本的な増幅回路を理解できる						
	回路を理解し, 増幅度の設計ができる	与えられた回路の増幅度が計算できる	増幅度を計算するに当たって回路を流れる電流を示すことができる		電流がどのように流れるか示すことができない		
3	目的に応じてオペアンプの選択ができる						
	使用目的に応じて, 最適なオペアンプを選択できる	使用目的に応じてオペアンプを選択できるが, 最も性能が高いオペアンプであるとは限らない	説明を受けないと目的に応じたオペアンプを選択できない		使用目的によってオペアンプに種類があることを理解できない		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータ工学 II (Computer Engineering II)		鈴木達夫 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータや映像信号処理システムの動作原理・内部構造を学習する。ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いたマイクロプロセッサの設計手法について学習する。					
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. コンピュータの動作原理・内部構造を理解できる 2. ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて簡単なマイクロプロセッサを設計できる 3. 映像処理システムの動作原理を理解できる 4. 画像処理手法を理解できる					
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
マイクロプロセッサの基本構成	マイクロプロセッサの基本機能と構成					2
ハードウェア記述言語を用いたマイクロプロセッサの設計 I	マイクロプロセッサの命令セットアーキテクチャ、メモリのアクセスタイミング、スタックとキュー					8
ハードウェア記述言語を用いたマイクロプロセッサの設計 II	ハードウェア記述言語を用いたマイクロプロセッサの具体的な設計方法					20
						計 30
デジタル通信手法	シリアル通信とパラレル通信、ハンドシェーク、調歩同期式通信					2
様々な信号処理手法	割り込みと例外処理、RISC と CISC、パイプライン処理と並列処理					2
映像信号処理システム I	映像信号処理システムの基本構成 NTSC ビデオ信号タイミング規格					4
映像信号処理システム II	地上デジタルテレビ放送					2
映像信号処理システム III	CCD 撮像素子					2
画像処理手法 I	画素ごとの濃淡変換 トーンカーブ、ヒストグラム平坦化、濃淡の反転、2 値化					2
画像処理手法 II	領域に基づく濃淡変換 空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出 (微分フィルタ、ラプラシアンフィルタ)、鮮鋭化					3
画像処理手法 III	周波数領域におけるフィルタリング 画像のフーリエ変換、周波数フィルタリング、ローパスフィルタなど、空間フィルタリングと周波数フィルタリングの関係					3
画像処理手法 IV	幾何学的変換 線形変換 (拡大・縮小、回転、鏡映、スキュー)、同次座標とアフィン変換・射影変換、画像の再標本化と補間					3
画像処理手法 V	2 値画像処理 2 値化 (判別分析法)、連結性、輪郭追跡、収縮・膨張処理、ラベリング、形状特徴パラメータ、距離、細線化処理、ベクトル化					3
画像処理手法 VI	動画像処理 背景差分法による移動物体検出、フレーム間差分法による移動物体検出					2
後期期末試験	後期期末試験					2
						計 30
						計 60

学業成績の評価方法	成績は4回の定期試験の得点の平均点とする。定期試験で80点未満の場合、再試を受験してもらうことがある。再試を実施した場合には、その定期試験の得点は、本試験の得点と再試の得点の平均とする。この場合、本試験で80点以上をとって再試を免除された学生については、再試の得点を100点とする。なお、正当な理由なく再試を欠席した場合は、再試の点数は本試験の点数の90%とする。課題を提出しなかったり、授業中の質問に答えないなど授業態度が良くない場合には、30点を上限として減点する。
関連科目	デジタル回路Ⅰ・デジタル回路Ⅱ・コンピュータ工学Ⅰ・ハードウェア構成法(ED)
教科書・副読本	教科書:「デジタル画像処理[改訂第二版]」奥富正敏(CG-ARTS協会)

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータ工学 II (Computer Engineering II)		鈴木達夫 (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	コンピュータの動作原理・内部構造を理解できる						
	コンピュータの動作原理・内部構造を説明でき、具体的な応用例について説明することができる。		コンピュータの動作原理・内部構造を説明することができる。		コンピュータの動作原理・内部構造の知識を有している。		コンピュータの動作原理・内部構造がわからない。
2	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて簡単なマイクロプロセッサを設計できる						
	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて複雑なマイクロプロセッサを迅速正確に設計することができる。		ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて簡単なマイクロプロセッサを設計することができる。		ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いた簡単なマイクロプロセッサの設計の知識を有している。		ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いた簡単なマイクロプロセッサの設計がわからない。
3	映像処理システムの動作原理を理解できる						
	映像処理システムの動作原理を説明でき、具体的な応用方法について説明することができる。		映像処理システムの動作原理を説明することができる。		映像処理システムの知識を有している。		映像処理システムがわからない。
4	画像処理手法を理解できる						
	画像処理手法を説明することができ、具体的な応用方法について説明することができる。		画像処理手法を説明することができる。		画像処理手法の知識を有している。		画像処理手法がわからない。

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)		西澤正己 (非常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	計算機によるデータ処理を実現するために必要な基本的概念であるデータ構造とアルゴリズムについて学ぶ。具体的には計算量の考え方を習得でき、基本的なデータ構造およびその操作を理解し、さらに整列、探索に関するプログラミング技術の習得を目指す。					
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. 基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる. 2. 計算量を求めることできる 3. 探索法を説明できる. 4. 基本的な整列手法を説明できる. 5. 基本的なリスト構造を説明できる 6. ハッシュ法を説明できる 7. 木構造を説明できる 8. グラフ構造を説明できる 9. 文字列探索方法を説明できる 10. 課題提出を期限内に行うことができる.					
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
自主学习	講義の内容、進め方、評価方法についてシラバスで確認する					2
基本的なプログラム構造	計算機内部におけるプログラムの動作手順とプログラムの構造について理解する					4
基本的なデータ構造	データ型、配列、構造体とポインター、スタックについて実装できる					4
計算量	計算量を求めることができる					2
探索法	線形探索と 2 分探索について理解する					4
探索法	探索法を理解する。					12
まとめ	前期のまとめを行う。					2
						計 30
リスト構造	リスト構造を理解する					8
ハッシュ	ハッシュ法について理解する。					4
木構造	木構造について理解する。					6
グラフ構造	グラフ構造について理解する。					6
探索アルゴリズムのまとめ	探索アルゴリズムのまとめを行う。					2
文字列検索	文字列検索について理解する。					4
						計 30
						計 60
学業成績の評価方法	4 回の試験結果と課題の評価にて総合評価を行う。試験と課題の割合は 7:3 とする。					
関連科目	基本プログラミング I・基本プログラミング II・情報数学					
教科書・副読本	教科書: 「C をさらに理解しながら学ぶ データ構造とアルゴリズム」 森元 逞 (共立出版)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)	西澤正己 (非常勤)	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	基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる。			
	データ型、構造体を効率よく用いてプログラム中に実装できる	データ型、構造体を用いて効果的なプログラムを作成できる	プログラム中に構造体を用いることができる	プログラム中に構造体を用いることができない
2	計算量を求めることできる			
	アルゴリズムによって計算量を把握することができ、計算量から適切なアルゴリズムを選択することができる	計算量を把握することができ、計算量の違いから計算にかかる時間を判断することができる。	計算量を推定することができる。	計算量を推定することができない。
3	探索法を説明できる。			
	種々の探索方法を理解し、目的に応じて探索方法を選択することができる。	種々の探索方法を理解し、実装することができる	指定された探索方法をプログラムに実装することができる。	探索方法をプログラムに実装することができない
4	基本的な整列手法を説明できる。			
	種々の整列方法を理解し、目的に応じて整列方法を選択することができ、プログラムに実装することができる。	種々の整列方法を理解し、プログラムに実装することができる。	指定された整列方法をプログラムに実装することができる。	整列方法をプログラムに実装することができない
5	基本的なリスト構造を説明できる			
	種々のリスト構造を理解し、目的に応じてリスト構造を選択することができ、プログラムに実装することができる。	種々のリスト構造を理解し、プログラムに実装することができる。	指定されたリスト構造をプログラムに実装することができる。	リスト構造をプログラムに実装することができない。
6	ハッシュ法を説明できる			
	ハッシュ方法を理解し、問題に応じてハッシュ法を効果的に取り入れ、プログラムに実装することができる。	ハッシュ法を理解し、プログラムに実装することができる	ハッシュ法を含む問題を提示された場合にプログラムに実装することができる。	ハッシュ法をプログラムに実装することができない。
7	木構造を説明できる			
	種々の木構造を理解し、目的に応じて木構造を選択でき、効率的なプログラムを作成することができる	種々の木構造を理解し、効率的なプログラムを作成することができる。	与えられた木構造を含む問題のプログラムを作成することができる	木構造を含む問題のプログラムを作成することができない。
8	グラフ構造を説明できる			
	グラフ構造を理解し、効率的な問題解決にグラフ構造を用いることができる。	グラフ構造を理解し、効率的なプログラムを作成することができる。	グラフ構造を含む問題でプログラムを作成することができる。	グラフ構造を含む問題でプログラムを作成することができない
9	文字列探査方法を説明できる			
	文字列探査方法を理解し、字句解析等を用いて問題解決に文字列探査を適応することができる。	文字列探査を理解し、問題解決に文字列探査を適応することができる。	文字列探査の問題についてプログラムを作成することができる。	文字列探査の問題においてプログラムを作成することができない。
10	課題提出を期限内に行うことができる。			
	与えられた課題を適切に判断して、最も効果的なアルゴリズムを用いて期限内に提出することができる。	与えられた課題に対して、効果的なアルゴリズムを用いて期限内に提出することができる。	与えられた課題に対して期限内に提出することができる。	与えられた課題に対して期限内に提出することができない

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータネットワーク I (Basic study of Computer Network I)		設楽勇 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータが形成する様々なネットワーク形態を学ぶと共に、構造、プロトコル、規格などの基本事項を習得し、イーサネットや TCP/IP ネットワークのシステム構築ができる能力を養う。					
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. ネットワーク階層構造が理解できる 2. ネットワークの種別と特性が説明できる 3. イーサネットの構造やシステム計画のための知識を獲得できる 4. TCP/IP ネットワークのシステム構築が説明できる 5. セキュリティに関して基本項目を確認できる					
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
ネットワーク基礎知識	プロトコルの階層化、OSI モデル、ネットワークの構成要素が理解できる。					8
TCP/IP 基礎知識	TCP/IP とインターネットの関係、プロトコルの階層と通信例が理解できる。					8
データリンク	イーサネット、無線通信、公衆アクセス網の規格と特性が理解できる					8
IP プロトコル	IP アドレス、経路制御、IPv6 が理解できる					6
IP に関連する技術	DNS, ARP, ICMP, DHCP, NAT の仕組みと役割を理解できる					8
TCP と UDP	トランスポート層の役割、IP アドレスとポート番号、TCP と UDP の違いを理解できる					6
ルーティングプロトコル	各ルーティングプロトコルの特性を理解できる					6
アプリケーションプロトコル	SSH, E-Mail, WWW 等のアプリケーションプロトコルの仕組みを理解できる					6
セキュリティ	暗号技術を理解し、ネットワークを安全に使うことが出来る					4
						計 60
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点 80 % と課題の評価 20 % により総合評価を行う。					
関連科目	コンピュータネットワーク II					
教科書・副読本	教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 荻田 幸雄 (オーム社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータネットワーク I (Basic study of Computer Network I)	設楽勇 (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	ネットワーク階層構造が理解できる					
	OSI 参照モデルを用いてネットワークの階層構造が理解でき、各層の役割を説明できる	ネットワークの階層構造を OSI 参照モデルを用いて各層の役割を説明することができる	ネットワークの階層構造を OSI 参照モデルを用いて説明することができる	ネットワークの階層構造を OSI 参照モデルを用いて説明することができない		
2	ネットワークの種別と特性が説明できる					
	有線、無線ネットワークの特徴を理解して、目的に応じて選択することができる。	有線、無線ネットワークの違いと伝送速度の違いを説明することができる。	有線、無線ネットワークの基本的技術要件を説明することができる	有線、無線ネットワークの基本的技術要件を説明することができない		
3	イーサネットの構造やシステム計画のための知識を獲得できる					
	イーサネットの階層構造が理解でき、既存のシステムを理解することができる。	既存のシステムを理解することができる。	既存のシステムを説明することができる	既存のシステムを説明することができない		
4	TCP/IP ネットワークのシステム構築が説明できる					
	TCP の応答手続きが説明でき、応答反応を手順を追って説明できる	TCP と UDP の接続手続きの違いを説明でき、応答手続きを示すことができる	TCP と UDP の接続手続きの違いを説明できる	TCP と UDP の接続手続きの違いを説明できない		
5	セキュリティに関して基本項目を確認できる					
	情報セキュリティの基本項目を説明することができる、情報管理について適切な方法を提示することができる	情報セキュリティの基本項目を説明することができる	情報セキュリティの基本項目を提示することができる	情報セキュリティの基本項目を提示することができない		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学 I (Telecommunication I)		高田拓 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	アナログ通信について学習し、その基礎であるフーリエ解析、アナログ変復調、アナログ送受信機、雑音について理解できるようになる。					
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. 通信工学の基礎知識を習得し、活用できる 2. 信号解析に必要な手法を習得し、フーリエ積分、フーリエ級数の物理的意味を理解できる 3. 各種変調方式の基本的事項と特徴を理解し説明できる 4. 雑音についての基礎知識を理解し説明できる					
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	(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・通信工学入門	通信工学の授業の概要を理解する					2
情報の符号化	音声信号、画像信号を説明するための基本用語が説明できる					4
信号解析	周期関数のフーリエ級数展開およびフーリエ変換ができる					8
	フーリエ変換の性質を理解し、畳込み積分ができる					6
通信路	有線、無線などの通信路について説明できる					8
アナログ変調方式	AM 変調 (SSB 含む)、FM 変調、パルス変調について説明できる					10
多元接続方式	FDMA、TDMA、CDMA の違いを説明できる					8
雑音の解析、デジタル変調の導入	雑音の解析を学び、OOK、FSK、PSK 等の概要について説明できる					8
無線装置	無線装置の内部回路、構造、機能、保守及び運用について説明できる					4
通信工学のまとめ	衛星通信装置の理論、構造、機能、保守及び運用について説明できる					2
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験 60 %、課題提出 20 %、取組状況 20 %とする。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書:「通信工学」竹下鉄夫 吉川英機 (コロナ社), 参考書:「情報通信工学」相河 聡 (森北出版)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学 I (Telecommunication I)	高田拓 (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	通信工学の基礎知識を習得し、活用できる					
	アナログ通信に対する基礎的な用語を理解し、簡単な計算ができる。	アナログ通信に対する基礎的な用語を理解している。	アナログ通信に対する基礎的な用語を知っている。	通信工学の基礎的な用語を説明できない。		
2	信号解析に必要な手法を習得し、フーリエ積分、フーリエ級数の物理的意味を理解できる					
	数式で与えられた信号に対するフーリエ変換ができる。	基本的な周期波形に対するフーリエ級数展開やフーリエ変換ができる。	サンプリング定理を含むフーリエ積分、フーリエ級数の物理的意味を理解し、数式表現できる。	フーリエ積分・フーリエ級数を理解していない。		
3	各種変調方式の基本的事項と特徴を理解し説明できる					
	数式で与えられた信号の各種変調方式による変調度、スペクトルが計算できる。	信号が単信号の場合の各種変調方式による変調度、スペクトルを理解している。	各種変調方式の基本的特徴と長短を理解し、それらの変調信号を数式表現できる。	各種変調方式を理解していない。		
4	雑音についての基礎知識を理解し説明できる					
	回路での雑音の評価値を計算できる。	基本的な雑音の評価値を計算できる。	雑音とその評価基準を理解し、数式表現できる。	雑音とその評価基準を理解していない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		矢吹康浩 (常勤)・村井宗二郎 (常勤)・荒木康太 (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 (80 %) と課題・取組状況 (20 %) から評価する。なお、状況により再試験を実施することがある。					
関連科目	微分積分・解析学基礎・応用数学 I					
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 7 年度 情報通信工学コース (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)	矢吹康浩 (常勤)・村井宗二郎 (常勤)・荒木康太 (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 2π 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 2π 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 7 年度 情報通信工学コース (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)		荒木康太 (非常勤)・藤川卓也 (非常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	3 年までに学んできた数学を基礎として、複素変数の関数とその微分・積分について学習する。実変数から複素変数への拡張はきわめて自然である。複素変数の関数は広く工学の分野で応用される。特に流体力学系、制御工学、電気工学系が必要となる。					
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. 複素関数の意味およびその微分法を理解し、基本的な計算をすることができる。 2. 複素関数の積分法を理解し、基本的な計算をすることができる。					
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
複素数の定義と複素平面および複素数の極形式	複素数および複素平面の定義と概念を理解する。					6
n 乗根	複素数の n 乗根の意味を理解し、その求め方を理解する。					4
数列・級数・関数および正則関数	複素数による数列と級数および正則関数について理解する。					4
中間試験	定着度の確認					1
正則関数の定義とコーシー・リーマンの方程式	正則関数の定義およびコーシー・リーマンの方程式との関係を理解する。					6
基本的な正則関数	各種の正則関数の性質を学ぶ。					9
複素変数関数の積分とコーシーの定理	複素変数による関数の積分法およびコーシーの定理の意味を理解する。					4
コーシーの積分表示	コーシーの積分表示の意味とその応用を習得し、具体的に積分計算ができる。					6
テーラー展開・ローラン展開	テーラー展開・ローラン展開の意味を理解し、具体的に計算できる。					4
中間試験	定着度の確認					1
極と留数の定義および留数の求め方	極と留数の定義を理解し、実際に留数を計算できる。					6
留数定理	留数定理の意味を理解し、基本的な計算技術を習得する。					5
留数の応用	留数をいろいろな計算に応用する技術を学ぶ。					4
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (80 %) と課題・取組状況 (20 %) から評価する。なお、状況により再試験を実施することがある。					
関連科目	微分積分・解析学基礎・応用数学 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)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	荒木康太 (非常勤)・藤川卓也 (非常勤)		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	複素関数の意味およびその微分法を理解し、基本的な計算をすることができる。						
	複素関数の微分法、多価関数に関する応用問題を解くことができる。	コーシーリーマン方程式、多価値関数の意味を理解していて、必要な計算ができる。	複素関数の微分法の意味は理解できていないが、正則関数の微分計算はできる。		複素数の計算はできるが、複素関数の微分法を理解していない。極形式を理解していない。		
2	複素関数の積分法を理解し、基本的な計算をすることができる。						
	コーシーの積分定理や留数定理の意味を理解し、それらに関する応用問題を解くことができる。	コーシーの積分定理や留数定理の意味を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。	コーシーの積分定理や留数定理の意味は理解できていないが、それらに関する基本的な問題は解くことができる。		複素関数の積分法やコーシーの積分定理、留数定理を理解していない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		高田拓 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	ニュートン力学の運動方程式を基礎に、直線運動や円運動などについて学習する。特に、運動方程式を微分方程式を用いて解くことができるようになる。また、微分方程式を解くための数学についても理解できるようになる。					
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. 運動方程式を微分方程式を用いて表すことができ、解を求めることができる。 2. 振動現象を微分方程式を用いて表すことができ、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
数学の復習	オイラーの公式を利用できる 基本的な微分方程式を解くことができる 基本的な積分を行うことができる					6
ニュートン力学	運動方程式を立てることができる 摩擦力を理解できる 重力下での運動を理解できる 空気抵抗を理解できる 力のモーメントを理解できる					12
振動	円運動を理解できる 基本的な振動を理解できる 減衰振動を理解できる					8
期末試験						2
まとめ						2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の試験 (760 %)、演習などの取り組み状況 (40 %) を総合的に判断して評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 教科書は指定しない					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)	高田拓 (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	運動方程式を微分方程式を用いて表すことができ、解を求めることができる。					
	微分方程式で書かれた運動方程式を理解し、解くことができる。	微分方程式で書かれた運動方程式を理解できる。	運動方程式を理解できる。		運動方程式を理解できない。	
2	振動現象を微分方程式を用いて表すことができ、解を求めることができる。					
	微分方程式で書かれた振動現象を理解し、解くことができる。	微分方程式で書かれた振動現象を理解できる。	振動現象を理解できる。		振動現象を理解できない。	

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
半導体工学 I (Semiconductor Engineering I)			4	1		必修
授業の概要	電子の振る舞いを中心とした固体物性について学習する。特に、半導体のエネルギーバンドの概念を取り入れ、半導体素子の特性について理解する。 具体的には、物性的な面での、半導体のエネルギーバンド図・PN 接合（ダイオード）・半導体金属接合などについて理解する。					
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. エネルギーバンド図を理解できる。 2. 空間電荷・拡散現象を理解できる。					
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
半導体の基礎物理		結晶と共有結合について説明できる。 エネルギーバンド図の概念について説明できる。				4
エネルギーバンド図		真性半導体、n 型半導体と p 型半導体について説明できる。 pn 接合のエネルギーバンド図を理解できる。 空間電荷領域と拡散現象について説明できる。				12
ダイオード		pn 接合ダイオードについて説明できる。 トンネルダイオードについて説明できる。 半導体と金属の接合について理解できる。				10
試験						2
まとめ		学修内容について総復習する。				2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の試験 (70 %)、演習などへの取組状況 (30 %) を総合的に判断して評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書:「現代 半導体デバイスの基礎」岸野正剛 (オーム社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
半導体工学 I (Semiconductor Engineering I)				4	1		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	エネルギーバンド図を理解できる。						
	与えられた数値から PN 接合のエネルギーバンド図を描画できる。	PN 接合のエネルギーバンド図を描画できる。	p 型と n 型の違いをエネルギーバンド図で描画できる。	エネルギーバンド図から p 型と n 型を区別できない。			
2	空間電荷・拡散現象を理解できる。						
	拡散方程式から内部電界を求めることができる。	エネルギーバンド図から内部ポテンシャルを計算できる。	空間電荷領域の成り立ちを説明できる。	空間電荷領域を理解できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 III (Experiments and Practice of Information and Telecommunication III)		山田美帆 (常勤)・高崎和之 (常勤)・平野敏行 (常勤)・生方俊典 (非常勤)	4	2	前期 4 時間	必修
授業の概要	クラスを 4 班に分割し、情報工学、通信工学、計算機工学、電子工学の各分野の実験を行う。本実験では、座学内容の理解を深めさせることに加え、実験レポートの作成にも力点を置いている。					
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. 各分野の実験内容が理解できる 2. 実験内容をレポートにまとめることができる					
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	(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	レポートの書き方、班編制及び諸注意					4
〔情報工学〕 ネットワーク接続機器の測定・設定	ネットワークパフォーマンスの測定 ルーティング理解 ルータの設定					12
〔通信工学〕 電磁波の実験	マイクロ波 光通信					12
〔計算機工学〕 ハードウェアの実験	PIC マイコン ステッピングモータ HDL					12
〔電子工学〕 増幅回路の設計	トランジスタを用いた増幅回路の設計 オペアンプを用いた増幅回路の設計					12
レポート指導	レポート、考察の書き方の指導					8
						計 60
学業成績の評価方法	全ての実験を行い、レポート提出をもって総合的に評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 各実験テーマごとにプリントを配布する					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報通信工学実験・実習 III (Experiments and Practice of Information and Telecommunication III)	山田美帆 (常勤)・高崎和之 (常勤)・平野敏行 (常勤)・生方俊典 (非常勤)		4	2	前期 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	各分野の実験内容が理解できる					
	自発的に実験を行い、その内容を説明できる。また、その結果についての考察を自ら考えることができる。	自発的に実験を行い、その内容を説明できる。	教員の指導のもとで、実験を行うことができる。	教員の指導があっても実験を行うことができない。		
2	実験内容をレポートにまとめることができる					
	各実験の目的、結果をまとめることができる。また、自ら適切な考察をすることができる。	各実験の目的、結果をまとめることができる。また、自ら考察をすることができる。	教員の指導により実験結果をレポートにまとめることができる。	教員の指導があっても実験結果をレポートにまとめることができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報工学創造実習 I (Creative practice for software enginner I)		山本昇志 (常勤/実務)・別府俊幸 (非常勤)	4	2	前期 4 時間	選択
授業の概要	ソフトウェア開発能力を向上するために、今まで学んできた手続き型プログラミングを踏襲すると共に構造化を経て、オブジェクト指向型プログラミングを理解する。そして実際に利用されている実現手法を学ぶと共に、自らの発想で新たなシステムを構築できる能力を培う。これにより本授業ではソフトウェア開発を通じた創造的なモノづくり志向を育成することを目的とする。使用する言語は開発事例の多いオブジェクト指向言語を用い、基本構造を学ぶとともに、実行能力や解析・評価テストの手法を身につける。					
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. オブジェクト指向型言語に関して、基礎知識を習得できる 2. オブジェクト指向としてのクラス生成概念が理解できる 3. ソフトウェア開発の工程と管理の概念が理解できる 4. 自らソフトウェアの製作/改造ができる					
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	創造実習の意義と目的を理解する					2
統合ソフトウェア管理	統合ソフトウェアの利用方法を習得する。					2
オブジェクト指向言語の基礎知識	基本構造からクラス生成、アプリケーションまでを例題を通じて習得する。					24
既存プログラムの解析	インターネット上や書籍から既存プログラムを選択し、その構造やフローチャートを理解する。					12
ハードウェア連携	簡単な電子回路とワンボードコンピュータの連携を理解する					8
開発工程の計画	創造的工夫を基準に既存プログラムの改造内容、分担、目標、スケジュールなどの計画を策定する。					4
既存プログラムの改造	計画に従い、各自、既存プログラムの創造的改造を実施する。					4
開発内容の評価	改造内容及び開発工程の評価を行い、更なる改善点を提案することでソフトウェア開発への理解を深める。					4
						計 60
学業成績の評価方法	平常時の課題 20 %，プロジェクト提案レポート 80 %で評価する。課題はオブジェクト指向型プログラミングの習得具合を評価する。レポートは自ら探索した問題点に対するプロジェクトの提案内容を記載して、背景目的の明確さ、従来技術の把握、創造思考力などを報告内容から総合的に判断する。					
関連科目	基本プログラミング I・基本プログラミング II					
教科書・副読本	参考書：「独習 Python」山田祥寛 (翔泳社)・「きれいな Python プログラミング」Al Sweigart (著), 岡田佑一 (翻訳) (マイナビ出版)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報工学創造実習 I (Creative practice for software enginner I)	山本昇志 (常勤/実務)・別府俊幸 (非常勤)		4	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	オブジェクト指向型言語に関して、基礎知識を習得できる					
	オブジェクト指向の三大要素をプログラミングで実行できる	オブジェクト指向の三大要素をプログラムで説明できる	オブジェクト指向の三大要素を説明できる	オブジェクト指向の三大要素を説明できない。(課題が 60 点未満)		
2	オブジェクト指向としてのクラス生成概念が理解できる					
	クラスのプログラムを理解して、新た作成したプログラムを実行できる	クラスのプログラムを理解して、改良したプログラムを実行できる	クラスのプログラムを理解して、機能を説明できる	クラスのプログラムを説明できない。(課題が 60 点未満)		
3	ソフトウェア開発の工程と管理の概念が理解できる					
	ソフトウェア開発の工程管理表を作成できる	ソフトウェア開発の工程管理項目と予定工数を列挙することができる	ソフトウェア開発の工程管理項目を挙げることができる	ソフトウェア開発の工程管理項目を挙げることができない。(報告書内容が 60 点未満)		
4	自らソフトウェアの製作/改造ができる					
	実行プログラムに独自のアイデアが盛り込まれている	既存プログラムに独自の改造が盛り込まれている	既存プログラムに指示された改造が実装できる	既存プログラムしか動作させられない。または改造できない。(発表による成果内容が 60 点未満)		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学創造実習 I (Creative practice for telecommunication enginner I)		若林良二 (常勤)・高崎和之 (常勤)	4	2	前期 4 時間	選択
授業の概要	通信システムのハードウェアを創造するには、まず既存の技術を基礎から学ぶことが大切である。本実習ではワンチップマイコンを用いてシリアル通信を非同期でパソコンと実現することで、データ伝送の基礎を学ぶ。					
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. シリアル通信について理解し、アセンブリ言語で PIC マイコン用のプログラムを作成できる。 2. はんだ付けなどを行い、基本的な電気回路を作成することができる。 3. ワンチップマイコンの基本的な扱いを修得し、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	(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
全体ガイダンス	創造実習の必要性、取組み方、最終到達点を把握するとともに、通信工学創造実習 I および情報工学創造実習 I のガイダンスを行い、どちらの実習を選択するか希望調査を実施する。					4
マイコン基礎	P I C の基礎を理解する。					4
通信基板の製作	パソコンとの通信に必要な回路を、回路図に基づいて製作する。					4
AD 変換器	AD 変換器の働きを理解し、PIC マイコンに内蔵された AD 変換器を利用する方法を学習する。					4
データ通信	データ通信（主としてシリアル転送）の基礎を学習する。					4
シリアル転送 (送信)	P C に文字データをシリアル転送するコードを作成する。					4
シリアル転送 (受信)	P C からシリアル転送されたデータを受信するコードを作成する。					4
各種電子部品の制御	LED や圧電ブザーなどを制御するプログラムの作成を通して PIC マイコンの基本的な取扱いを修得する。					24
コンフィギュレーション	コンフィギュレーションパラメータの意味を理解し、適切な設定ができるようになる。					4
成果発表	本講義で学んだことを復習し、通信工学創造実習 II への接続をスムーズにする。					4
						計 60
学業成績の評価方法	実習への取り組みの熱意など、授業への参加状況を主体に評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	参考書: 「電子工作のための PIC16F 活用ガイドブック」後閑哲也 (技術評論社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学創造実習 I (Creative practice for telecommunication enginner I)	若林良二 (常勤)・高崎和之 (常勤)		4	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	シリアル通信について理解し、アセンブリ言語で PIC マイコン用のプログラムを作成できる。					
	フロー制御ができる。	非同期式通信ができる。	同期式通信ができる。	シリアル通信ができない。		
2	はんだ付けなどを行い、基本的な電気回路を作成することができる。					
	理想的なはんだ付けができる。	標準的なはんだ付けができる。	電気回路として動作するぎりぎりレベルのはんだ付けができる。	電気回路として動作するレベルのはんだ付けができない。		
3	ワンチップマイコンの基本的な扱いを修得し、プログラムを作成できる。					
	命令郡を理解し、プログラムの効率化ができる。	命令郡を理解し、思い通りのプログラムを作成できる。	基本的なプログラムを作成できる。	プログラムを作成できない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報工学創造実習 II(ED) (Creative practice for software enginner II)		山本昇志 (常勤/実務)・別府俊幸 (非常勤)	4	2	後期 4 時間	選択
授業の概要	情報処理の開発能力の習得は動機が重要で、模倣や協調作業の繰り返しで創造能力を向上させていく。これはものづくりにも共通するプロセスで、本創造実習ではソフトウェア開発を通じて創造的なものづくり志向を育成することを目的とする。最終的には1チーム1名から3名でプロジェクトを組んで創造的な試作開発を実施する。					
授業の形態	実験・実習					
アクティブラーニングの有無	あり					
到達目標	1. ソフトウェア開発の工程と管理の概念が理解できる 2. 既存のプログラムを理解して、改良すべき点を明確化できる 3. プログラムを改良して、独自のアイデアに基づくソフトウェアを製作できる 4. 自らのアイデアを従来の技術と比較しながら論理的に発表できる					
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	創造実習の意義と目的を理解し、最終到達目安を把握					4
ものづくりの調査	グループに分かれ、制作の対象を決め、開発の計画を立てる					8
調査・設計	制作に必要な基礎知識を学び、設計を行う					8
仕様に基づく工程計画	仕様を基準にプログラムの作成内容、分担、目標、スケジュールなどの計画が策定できる。					8
プログラムの創造製作	計画に従い1名または3名以下のチームにより、プログラムの創造的製作が実施できる。					20
製作内容の評価	製作内容及び開発工程の評価を行い、更なる改善点を明確化できる。					8
成果報告	目的、従来との比較、実施内容（協調作業工程含む）、結果、客観的な評価と考察を含んだ内容をプレゼンテーションすることができる					4
						計 60
学業成績の評価方法	レポート 80 %、最終発表 20 %で評価する。レポートは自ら設定した課題に対して解決するアイデアを創出して、開発背景と目的、創意工夫点、技術点、作業管理工程、達成度等で評価する。また、最終発表はプレゼンテーション形式として報告し、目的や創造工程のプレゼンテーション能力、成果の客観的評価、グループとしての協業具合等を評価する。					
関連科目	基本プログラミングⅠ・基本プログラミングⅡ・情報工学創造実習Ⅰ					
教科書・副読本	参考書: 「エンジニアが一生困らない ドキュメント作成の基本」 仲田 尚央 (ソシム)・「誰でもわかる！ 業務フローチャートの作り方」 石井 真人 (ビジネス教育出版社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報工学創造実習 II(ED) (Creative practice for software enginner II)	山本昇志 (常勤/実務)・別府俊幸 (非常勤)		4	2	後期 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	ソフトウェア開発の工程と管理の概念が理解できる					
	ソフトウェア開発の工程 管理表を作成できる	ソフトウェア開発の工程 管理項目と予定工数を列 挙することができる	ソフトウェア開発の工程 管理項目を挙げることが できる	ソフトウェア開発の工程 管理項目を挙げることが できない。(報告書内容が 60 点未満)		
2	既存のプログラムを理解して、改良すべき点を明確化できる					
	複数にわたる既存プログ ラムの修正ができ、統合す ることができる。	複数にわたる既存プログ ラムの修正ができる	単独の既存プログラムの 修正ができる	単独の既存プログラムの 修正ができない。(課題が 60 点未満)		
3	プログラムを改良して、独自のアイデアに基づくソフトウェアを製作できる					
	実行プログラムに独自の アイデアが盛り込まれて いる	既存プログラムに独自の 改造が盛り込まれている	既存プログラムに指示さ れた改造が実装できる	既存プログラムしか動作 させられない。または改 造できない。(発表による 成果内容が 60 点未満)		
4	自らのアイデアを従来の技術と比較しながら論理的に発表できる					
	社会が抱える課題に対 して、基本的な目標設定や創 意工夫、そして実施工程、 協調作業工程や結果につ いて期限内にまとめて、論 理的に発表することがで きる	自分たちが日頃から困っ ている課題に対して、基本 的な目標設定や創意工夫、 そして実施工程、協調作業 工程や結果について期限 内にまとめて、論理的に発 表することができる	基本的な目標設定や創意 工夫、そして実施工程と 結果について期限内にま とめて、発表することがで きる	発表すべき基本的項目が 全て含まれておらず、発表 の期限も守られない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学創造実習 II(ED) (Creative practice for telecommunication enginner II)		高崎和之 (常勤)・大鳥浩史 (非常勤)	4	2	後期 4 時間	選択
授業の概要	通信システムのハードウェアを創造するには、まず既存の技術を基礎から学ぶことが大切である。本実習では通信工学創造実習 I や他の授業で学習した知識を活用し、グループで独自の対象物を決めて製作することで、ものづくりの技術を身につける。					
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. ワンチップマイコン等を用いて自ら設定した要求を満足するような電子回路を設計できる。 2. ものづくりに関する一連の報告書を作成できる。 3. 報告書に沿ったプレゼンテーションができる。					
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	通信工学創造実習 I の復習、最終到達目安の把握					4
ものづくりの調査	グループに分かれ、製作の対象を決め、開発の計画を立てる。					8
調査・設計	製作に必要な基礎知識を学び、設計を行う。					8
試作・検討	ハードウェアを試作し、改善点などを検討する。					20
組込・評価	検討に沿って修正して組込し、全体の評価を行う。					12
まとめと発表	各自の理解内容、反省点、今後の展望を発表する。					8
						計 60
学業成績の評価方法	「自ら設定した課題に対して、解決するアイデアを実現すること」を合格の条件とし、実習への取り組み、創意工夫、グループ内の協調性など、授業への取組状況を主体に成績評価する。その際、プレゼンテーションに対する他の学生の評価も勘案する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他:					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学創造実習 II(ED) (Creative practice for telecommunication enginner II)	高崎和之 (常勤)・大鳥浩史 (非常勤)		4	2	後期 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	ワンチップマイコン等を用いて自ら設定した要求を満足するような電子回路を設計できる。					
	部品点数の削減や信頼性の向上を考慮して電子回路が設計できる。	要求を十分に満足するような電子回路が設計できる。	要求をぎりぎり満足するような電子回路が設計できる。		要求を満足する電子回路が設計できない。	
2	ものづくりに関する一連の報告書を作成できる。					
	優れた報告書を作成できる。	標準的な報告書を作成できる。	最低限の報告書を作成できる。		報告書を作成できない。	
3	報告書に沿ったプレゼンテーションができる。					
	優れたプレゼンテーションができる。	標準的なプレゼンテーションができる。	最低限のプレゼンテーションができる。		プレゼンテーションができない。	

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 (Control Engineering)		設楽勇 (常勤)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	制御工学の基礎となるシステムの解析方法やフィードバック制御について学ぶ。特に、制御理論を理解するために必要なシステムのモデル化、入力と応答、ラプラス変換を利用したシステムの表現法（伝達関数）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	あり					
到達目標	1. 基本的なラプラス変換ができる。 2. 対象システムを微分方程式でモデル化し、ブロック線図で表記することができる。 3. 動的システムの応答特性を計算することができる。					
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	授業の進め方について理解する。					2
システムとモデル化	システムを微分方程式で表現し、システムの数式モデルと状態の概念を理解する。					2
ラプラス変換と伝達関数	ラプラス変換を用いた伝達関数の導出を習得する。					4
モデル化とブロック線図の簡略化	微分方程式のラプラス変換式をブロック線図で記述し、簡略化方法を理解する。					4
演習	演習を行う。					2
伝達関数のアナロジー	微分方程式のラプラス変換の一般系について理解する。					2
入力信号のラプラス変換	インパルス関数、ステップ関数、ランプ関数等の入力信号のラプラス変換について理解する。					4
動的システムの応答特性	1 次遅れ系、2 次遅れ系の応答特性について理解する。伝達関数から応答特性を計算する方法を理解する。					6
演習	演習を行う。					2
まとめ	試験の解説および総復習。					2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の定期試験および課題の提出状況により総合的に評価する。具体的には定期試験 80 %、提出課題 20 %で評価する。					
関連科目	電気回路Ⅰ・電気回路Ⅱ・計測工学					
教科書・副読本	教科書：「制御工学」下西二郎・奥平鎮正（コロナ社）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 (Control Engineering)	設楽勇 (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	基本的なラプラス変換ができる。					
	ラプラス変換された方程式を逆ラプラス変換ができる。	2 階微分方程式のラプラス変換ができる。	ラプラス変換を理解でき、基本的な関数のラプラス変換ができる。	ラプラス変換を理解できず、基本的な関数のラプラス変換ができない。		
2	対象システムを微分方程式でモデル化し、ブロック線図で表記することができる。					
	システムをブロック線図で記述することができ、ブロック線図を簡略化することができる。	システムをモデル化でき、伝達関数を求めることができる。	システムをモデル化でき、微分方程式で記述できる。	システムをモデル化できず、微分方程式で記述できない。		
3	動的システムの応答特性を計算することができる。					
	様々なシステムでインパルス関数、ステップ関数等の入力信号の応答を計算することができる。	インパルス関数、ステップ関数等の入力信号の応答特性を計算することができる。	インパルス関数、ステップ関数等の入力信号の伝達関数を求めることができる。	インパルス関数、ステップ関数等の入力信号の伝達関数を求めることができる。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学演習 (Practice of Electromagnetism)		高田拓 (常勤)	4	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	演習問題を解くことによって、電磁気学 I，II，IIIで習得した知識を総合的に理解できるようにする。					
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. 電荷と電界に関する基本的な演習問題を解くことができる 2. 電流と磁界に関する基本的な演習問題を解くことができる 3. 電磁誘導や自己誘導に関する基本的な演習問題を解くことができる 4. マクスウェル方程式や電磁波に関する演習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			
ガウスの法則		電気力線とガウスの法則の問題を解くことができる 鏡映法	4			
静電容量と誘電体		誘電体とコンデンサの問題を解くことができる	4			
電流と磁界		ビオサバールの法則とアンペアの法則の問題を解くことができる	4			
インダクタンス		電磁誘導の問題を解くことができる	4			
交流回路		インピーダンスや過渡現象の問題を解くことができる	4			
マクスウェル方程式		マクスウェル方程式や電磁波の問題を解くことができる	8			
まとめ		全講義の総復習	2			
			計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (60 %), 演習問題 (40 %) を総合的に評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 教科書は指定しない					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電磁気学演習 (Practice of Electromagnetism)		高田拓 (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	電荷と電界に関する基本的な演習問題を解くことができる						
	電荷や電界に関する問題を、独りで解くことができる	電荷や電界に関する問題を、教科書などを参考にして、解くことができる	電荷や電界に関して説明できる	電荷や電界に関して説明できない			
2	電流と磁界に関する基本的な演習問題を解くことができる						
	電流や磁界に関する問題を、独りで解くことができる	電流や磁界に関する問題を、教科書などを参考にして、解くことができる	電流や磁界に関して説明できる	電流や磁界に関して説明できない			
3	電磁誘導や自己誘導に関する基本的な演習問題を解くことができる						
	電磁誘導や自己誘導に関する問題を解くことができる	電磁誘導もしくは自己誘導に関する問題を解くことができる	電磁誘導や自己誘導を説明できる	電磁誘導や自己誘導を説明できない			
4	マクスウェル方程式や電磁波に関する演習問題を解くことができる						
	マクスウェル方程式を解くために必要な数学的知識を理解できる	マクスウェル方程式を解くために必要な微分や積分について理解できる。	マクスウェル方程式について説明できる。	マクスウェル方程式を理解できない			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 III (Applied Physics III)			4	1		選択
授業の概要	量子力学の入門として、初期量子論を講義する。特に、粒子性と波動性の特徴について学習する。また、シュレディンガー方程式を説明し、波動関数の概念と期待値についても学習する。					
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. 粒子性と波動性の考え方を説明できる。 2. シュレディンガー方程式を理解できる。 3. 各物理量の期待値を計算できる。					
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
光の粒子性と波動性		粒子性と波動性 光電効果				2
物質の粒子性と波動性		原子スペクトル ボーアの量子仮説				2
シュレディンガー方程式 1		波動関数 交換関係 無限ポテンシャル				8
期待値		座標の期待値 運動量の期待値 エネルギーの期待値				6
シュレディンガー方程式 2		有限ポテンシャル トンネル現象				8
期末試験						2
まとめ						2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の試験 (70 %)、演習など授業への取り組み (30 %) を総合的に判断して評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「よくわかる量子力学」 前野昌弘 (東京図書)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 III (Applied Physics III)				4	1		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	粒子性と波動性の考え方を説明できる。						
	粒子性と波動性の考え方を理解し、数式で説明できる。	粒子性と波動性の考え方を理解し、説明できる。	粒子性と波動性の考え方を理解できる。	粒子性と波動性の考え方を理解できない。			
2	シュレディンガー方程式を理解できる。						
	シュレディンガー方程式を理解し、数式で説明できる。	シュレディンガー方程式を理解し、説明できる。	シュレディンガー方程式を理解できる。	シュレディンガー方程式を理解できない。			
3	各物理量の期待値を計算できる。						
	各物理量の期待値を理解し、数式で説明できる。	各物理量の期待値を理解し、説明できる。	各物理量の期待値を理解できる。	各物理量の期待値を理解できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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。				10
インターフェース		学生は、アプリケーションを通じてデータを読み込み、処理し、出力する方法を学び、実際にデータを操作できるようになる。				4
						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	オブジェクト指向入門・PBL プロジェクト・医工連携概論					
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 で動かして学ぶ! 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 7 年度 情報通信工学コース (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 7 年度 情報通信工学コース (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	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					
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 7 年度 情報通信工学コース (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)		養手智紀 (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 7 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)		情報通信工学コース教員 (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。					
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発表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	なし					
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				
設楽 勇		無線通信システムにおける通信効率向上に関する研究				
鈴木 達夫		脱炭素化を加速するために太陽光水素製造を行う水分解光触媒の理論的研究 ハードウェア記述言語を用いた論理回路設計手法の研究				
高崎 和之		GPS の測位精度改善に関する研究 災害に強い通信システムの研究				
高田 拓		IoT 装置によるセンシング・データ解析・通信・制御に関する研究				
高野 邦彦		ホログラフィ立体テレビの開発に関する研究 遠隔医療支援のための画像伝送に関する研究				
山田 美帆		半導体ピクセル検出器の原理と放射線検出の基礎				
山本 昇志		画像処理を用いたヒューマンインターフェースの開発				
若林 良二		流星バースト通信に関する研究				
		計 240 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。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		ゼミナール				
教科書・副読本						

令和 7 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)	情報通信工学コース教員 (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。(25)	卒業研究において取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。(20)	卒業研究において取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。(15)	卒業研究において取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、担当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。(0)		
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。(25)	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。(20)	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。(15)	把握した課題に対して、担当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。(0)		
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、研究成果の報告書を作成することができる。(25)	教員の助言のもと、研究成果の報告書を作成することができる。(20)	教員の指導のもと、研究成果の報告書を作成することができる。(15)	担当教員の指導を繰り返し受けても研究成果の報告書を作成できない。(0)		
4	卒業研究で取り組んだ成果を卒研発表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、発表当日に第三者にわかりやすく説明することができる。(25)	教員の助言のもと、研究成果の発表資料を作成でき、発表当日に第三者にある程度理解できるように説明することができる。(20)	教員の指導のもと、研究成果の発表資料を作成でき、発表当日に第三者に説明することができる。(15)	担当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。(0)		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 (Measurements)		進藤卓也 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	科学技術の進展において、計測技術は欠くことができない。講義では、測定値の扱い方や捉え方，電圧・電流・電力の測定原理，集中定数素子の測定，分布定数回路系の測定，雑音対策，デジタル計測技術を解説する。					
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. 計測の必要性や目的を理解できる 2. 誤差の種類や統計処理方法の基本が理解できる 3. 指示計器の動作原理や測定原理を理解できる 4. 望ましい測定法や測定値の扱い方を理解できる					
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	計測工学の学習意義と授業の進め方についての説明					2
単位と標準	計測の目的 基本単位と組立単位 電気標準 校正とトレーサビリティ					2
測定法の分類と測定値の扱い	測定法の分類 測定値の扱い (系統誤差), 測定値の扱い (偶然誤差), 統計処理 間接測定における誤差の伝搬 測定値間の関係					4
測定値の保証と計測の信頼性	不確かさの評価					2
電圧・電流・電力の測定	アナログ指示計器，可動コイル形計器（電圧計・電流計・テスター）の原理，構造及び機能					2
分流器と倍率器と交流測定	分流器と倍率器 交流における電圧・電流の指示値, 波形の測定 電力の測定					2
回路素子の測定（抵抗）	電流計と電圧計による間接測定 ブリッジ回路による測定					2
理解度の確認	理解度の確認 問題解説と演習					2
回路素子の測定（抵抗とインピーダンス）	低抵抗・高抵抗測定 インピーダンス測定					2
信号と雑音の評価	雑音源の存在 交流障害 信号の評価					4
高周波計測	波動としての電気現象の理解，周波数スペクトル（周波数計，高周波電力計）等の高周波測定に関する理論，運用 測定法分布定数回路における測定法					4
理解度の確認	問題解説と演習					2
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の平均素点を 80 %，授業課題の取組みを 20 % として，総合的に評価する					
関連科目	電気回路Ⅰ・電気回路Ⅱ・電気回路Ⅲ					
教科書・副読本	教科書：「電気・電子計測工学（改訂版）- 新 SI 対応 - 」吉澤昌純 他（コロナ社）					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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 (Measurements)		進藤卓也 (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	計測の必要性や目的を理解できる						
	電子計測の必要性、SI 単位系を説明できる。単位換算を行うことができる。	電子計測の必要性、SI 単位系を理解でき、単位換算を行うことができる。	電子計測の必要性、SI 単位系の重要性は理解できる。		電子計測の必要性や SI 単位系の重要性を理解できない。		
2	誤差の種類や統計処理方法の基本が理解できる						
	誤差の種類や統計処理方法の基本を理解でき、計測に際して知識を応用できる。	誤差の種類や統計処理方法の基本を理解でき、計測に際して基本を守れる。	誤差の種類や統計処理方法の基本を理解できる。		誤差の種類や統計処理方法の基本を理解できない。		
3	指示計器の動作原理や測定原理を理解できる						
	指示計器の動作原理が理解でき、動作原理の違いを説明できる。測定法の原理を説明できる。	指示計器の動作原理が理解でき、動作原理の違いを理解できる。測定法の原理を理解できる。	指示計器の動作原理が理解できる。測定法の原理を理解できる。		指示計器の動作原理が理解できない。測定法の原理を理解できない。		
4	望ましい測定法や測定値の扱い方を理解できる						
	計測技術を理解し、望ましい測定法を選択でき、測定値の扱い方も適切に行える。	計測技術を理解し、提案された測定法の意義が理解でき、測定値の扱い方も適切に行える。	授業で紹介した測定法を理解でき、測定値の扱い方についても理解できる。		授業で紹介した測定法を理解できず、測定値の扱い方についても理解できない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学 II (Telecommunication II)		三輪賢一郎 (非常勤)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	デジタル伝送の基礎, MPEG を中心としたデジタル符号化技術, デジタル変復調の方式, デジタル多値変調方式, 無線 BAN/PAN 技術, 無線アドホックネットワークなどについて学習する。					
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. デジタル通信の情報源符号化について, 圧縮技術を理解できる。 2. 各種デジタル変復調方式を理解できる。 3. 無線 BAN/PAN 技術の原理, 構成を理解できる。 4. 無線アドホックネットワークの原理, 構成を理解できる。					
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
0. ガイダンス	講義の進め方, 評価の方法, 信工学 II で学習する内容の概略について説明する。					2
1. デジタル伝送の基本	アナログからデジタルへ, 情報のデジタル化, 音声・映像信号のデジタル化を学習させる					4
2. デジタル符号化技術	標準化, デジタル符号化とは, デジタル符号化技術, JPEG/MPEG で用いられる情報圧縮技術を学習させる					6
演習, 中間試験および解説	演習問題を解く					4
3. デジタル信号多重化技術	MPEG 多重化技術, 高周波信号の多重化方式を学習させる					4
4. デジタル変復調の基本	デジタル変調の概要, 振幅偏移変調 (ASK), 二位相偏移変調 (BPSK), 周波数偏移変調 (FSK) およびこれらの復調を学習させる					8
前期まとめと演習						2
5. デジタル多値変調方式	4 相位相変調 (QPSK), 8 相位相変調 (8PSK), 振幅位相変調 (APSK), 直角位相振幅変調 (QAM) を学習させる					4
6. 無線 BAN/PAN 技術	無線 LAN, Bluetooth, Zigbee, UWB を学習させる					2
7. 無線アドホックネットワーク	無線アドホックネットワークの概要, 課題及び経路制御プロトコルを学習させる					2
8. 高度道路交通システム	高度道路交通システムに用いられている各種通信方式を学習させる。					2
9. デジタル放送	衛星デジタル放送, 地上デジタル放送を学習させる					2
演習, 中間試験および解説						4
10. 無線装置の構成	同軸ケーブル, コネクタ, 増幅器, フィルタ, ミキサ, 移相器等, 無線装置を構成するコンポーネントについて学習させる。					10
後期まとめと演習						4
						計 60
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験の結果から決定する。授業への取組状況を加える場合がある (加える場合の最大比率は 2 割とする)。レポート課題を行う場合は評価に加える (加える場合の最大比率は 2 割とする)。なお, 遠隔授業等により前述の評価が困難な場合は, 相談の上, 評価方法を変更することがある。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「通信工学概論 (第 3 版)」山下不二雄, 中神隆清, 中津原克己 (森北出版), その他: 参考図書: 授業中に適宜指示する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
通信工学 II (Telecommunication II)	三輪賢一郎 (非常勤)			5	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	ディジタル通信の情報源符号化について、圧縮技術を理解できる。						
	動画や音声データの圧縮を理解でき、利用するにあたって、最適な方式を選択できる。	動画や音声データの圧縮を理解でき、利用することができる。	動画や音声データの圧縮を理解できる。	データ圧縮の技術を理解できない。			
2	各種ディジタル変復調方式を理解できる。						
	変調方式における基本的な 3 種類の方式および多値変調方式の違いを理解でき、復調も含め説明ができる。	基本的な変調方式の違いを理解できるとともに、多値を扱う I Q 平面を理解できる。	ディジタル変調には 3 種類の方式があり多値変調方式では方式の違いによって送信可能な情報量に違いがあることを理解できる。	ディジタル変復調方式を理解できない。			
3	無線 BAN/PAN 技術の原理、構成を理解できる。						
	Bluetooth, Zigbee, UWB の原理を十分理解し、説明ができるとともに適切な利用ができる。	Bluetooth, Zigbee, UWB の原理を理解し、説明ができる。	Bluetooth, Zigbee, UWB の原理を理解できる。	Bluetooth, Zigbee, UWB を理解できない。			
4	無線アドホックネットワークの原理、構成を理解できる。						
	無線アドホックネットワークの原理を理解し、説明ができるとともに、状況に応じた適切な設計運用ができる。	無線アドホックネットワークの原理を理解し、説明ができる。	無線アドホックネットワークの各種プロトコルの違いを理解できる。	無線アドホックネットワークを理解できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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)		齊藤敏治 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	解析的に解けない問題や確率過程の入った問題に対して数値解析は工学的な問題解決手法として重要である。計算機を利用する場合に問題解決法としての数学モデルの設定問題と計算に係る誤差の問題を理解する。また、 各種の問題解決の基本的なアルゴリズムについて講義を通じて身につける。					
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. 数値解析の手法の原理を理解し、説明することができる。 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。 3. 数値解析のプログラムを利用して問題を解決できる。					
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	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	数値計算の手法、数値の扱い、計算誤差について理解する					2
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。					2
1 回目の試験	計算誤差、ガウスの消去法等の試験を行う					2
固有値問題	固有値問題としてヤコビ法、LR 分解法を理解する					4
課題演習	課題演習を行う。					2
常微分方程式	常微分方程式としてオイラー法とルンゲ・クッタ法を理解する					2
電気回路への適用	微分方程式の解法について理解する。					2
2 回目の試験	固有値、常微分方程式の解法等の試験を行う					2
非線形方程式	非線形方程式の解法としてニュートン法を理解する					4
数値積分	台形公式、シンプソンの公式を理解する					2
3 回目の試験	3 回目の確認試験を実施する。					2
						計 30
学業成績の評価方法	3 回の確認試験の評価を 6 割、課題を 4 割とする					
関連科目	基本プログラミング II・アルゴリズムとデータ構造・システムプログラミング					
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 7 年度 情報通信工学コース (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)	齊藤敏治 (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	数値解析の手法の原理を理解し、説明することができる。					
	問題に対して設定した数学モデルの評価を行うことができる	問題に対して数学モデルを構築することができる。	与えられた数学モデルを利用することができる。		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定量的に求め、解析手法の計算精度を評価することができる。	数値解析の手法における利用時の問題点を考慮し、解析手法を構築できる。	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。					
	数値解析で得られた結果から問題を解析的・定量的に評価できる。	数値解析のプログラムを利用して問題を解決できる。	数値解析で問題を解決するためのプログラムを計算アルゴリズムから自分で作成することができる。		数値解析のプログラムを利用して問題を解決できない。	

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル信号処理 (Digital Signal Processing)		風間道子 (非常勤/実務)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	ディジタル信号処理の基礎的な理解を深め、通信や記録，解析などに必要な処理に関する技術を習得する。教科書や配布資料を用いた講義を中心とする。また、より理解を深めるため演習を行う。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
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. デジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。 2. 雑音除去および信号検出を理解できる。 3. フーリエ変換を用いた様々な信号分析手法を理解できる。					
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
アナログとディジタル	アナログ信号とディジタル信号の違いについて理解する。					2
AD 変換の基礎知識	AD 変換に必要な標本化・量子化の概念を理解する。					6
AD 変換に用いるフィルタ	信号処理に用いられるフィルタの概念を理解する。					2
雑音の抑圧	雑音の性質を理解し、雑音を除去し信号を検出する手法について理解する。					2
周期性と自己相関	自己相関関数の性質を学び、周期の検出を理解する。					2
まとめと中間試験	問題を解くことにより理解度を評価し、解説により理解力を向上させる。					2
相互相関関数	相互相関関数の性質を学び、周期の検出を理解する。					2
フーリエ級数展開	フーリエ解析の基礎としてフーリエ級数展開を理解する。					2
離散フーリエ変換	ディジタル信号の周波数分析として離散フーリエ変換を理解する。					6
総合まとめ	講義全体を通して学び直すことにより理解を定着させる。					2
前期期末試験の解答・解説	期末試験および答案を返却し、解答の解説を行う。					2
復習と信号処理演算	これまでの授業の復習と応用演算を行う					2
信号の分析・合成	分析・合成における信号の扱い方を学ぶ					2
伝達関数と畳み込み演算	線形時不変システムを学び、畳み込み演算を理解する					4
クロススペクトル法	2つの信号の周波数関係を分析する手法を学ぶ					2
ケプストラム分析	信号の周波数特性に含まれる周期性求める手法を学ぶ					4
まとめと中間試験	問題を解くことにより理解度を評価し、解説により理解力を向上させる。					2
データの圧縮	データの圧縮の必要性、その手法を学ぶ					2
ヒルベルト変換	周波数特性の包絡線を求める手法を学ぶ					2
ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタの概要および作成方法を学ぶ					4
総合まとめ	フーリエ変換を用いた、周波数特性の周期性求める手法を学ぶ					2
まとめと期末試験	問題を解くことにより理解度を評価し、解説により理解力を向上させる。					2
後期期末試験の解答・解説	期末試験および答案を返却し、解答の解説を行う。					2
					計 60	
学業成績の評価方法	中間および期末試験 (80 %) および平常点 (レポート、授業態度、取組 20 %) より総合的に評価を行う。					
関連科目	メカトロニクスⅠ・マイクロコンピュータ工学					
教科書・副読本	教科書: 「ユーザーズ ディジタル信号処理」江原 義郎 (東京電機大学出版局), その他: 使用しない					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ディジタル信号処理 (Digital Signal Processing)		風間道子 (非常勤/実務)		5	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	ディジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。						
	目的に沿った適切なディジタル信号処理の設計ができる。	ディジタル信号処理が搭載された機器の概要が推測できる。	ディジタル信号処理の問題点が把握できる。	アナログとディジタルの違いがわからない。			
2	雑音除去および信号検出を理解できる。						
	目的にあった適切な信号処理を選択できる。	雑音除去および信号検出の原理がわかる。	雑音除去および信号検出の必要性がわかる。	雑音除去および信号検出の目的がわからない。			
3	フーリエ変換を用いた様々な信号分析手法を理解できる。						
	フーリエ変換を用いて適切な分析ができる。	フーリエ変換で得られるスペクトルが理解できる。	フーリエ変換の原理がわかる。	フーリエ変換の公式が理解できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
伝送工学 (Transmission Engineering)		若林良二 (常勤)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	有線通信における伝送の基礎を講義する。電気回路を基盤とする回路網理論から始まり、伝送工学の基礎となる分布定数線路およびその回路網理論との関連を学習し、線路上のインピーダンスや反射、負荷との整合方法についても学習する。					
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. 4 端子回路の各種パラメータを理解している。 2. 分布定数線路の 4 端子回路表現ができる。 3. 分布定数線路上の定在波について理解している。					
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	本講義のガイダンスと関連科目の復習をする。					2
回路網理論	回路網理論の概要と 4 端子回路の基礎を学習する。					2
4 端子回路	4 端子対回路の特長を示す諸定数について学習する。					4
抵抗減衰器	T 形および π 形抵抗減衰器について学習する。					4
中間試験の解説等	中間試験の解説をし、これまでの学習内容をおさらいする。					2
定 K 形フィルタ	定 K 形フィルタの基礎とその諸特性を学習する。					4
分布定数線路	分布定数線路の基礎方程式の成り立ちとその解を学習する。					6
無限長線路	無限長の分布定数線路において特性インピーダンスや伝搬定数を学習する。					4
期末試験の解説等	期末試験の解説をし、前期学習内容のまとめをする。					2
無損失線路	無損失線路と無ひずみ条件について学習する。					4
有限長線路	有限長線路の送電端電圧・電流、受電端電圧・電流の関係について学習する。					4
分布定数線路と 2 端子対回路	分布定数線路と 2 端子対回路網との関係を理解し、各種の表現法によるパラメータを学習する。					4
入力インピーダンス	分布定数線路の電圧・電流分布と入力インピーダンスについて学習する。					2
中間試験の解説等	中間試験の解説をし、これまでの学習内容をおさらいする。					2
線路の共振	分布定数線路の線路長による共振現象について学習する。					2
反射と透過	定在波による線路上の電圧反射係数・透過係数について理解する。					4
整合回路	分布定数線路で用いる集中定数による整合回路、スタブによる整合回路、および、バルンによる整合回路とそのはたらきを学習する。					2
定在波比	定在波比と電圧反射係数との関係を学習する。					4
期末試験の解説等	期末試験の解説をし、1 年間の講義の総まとめをする。					2
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験、授業への取組状況、レポート課題提出状況等から総合的に決定する。定期試験とレポート課題提出状況の比は 8 : 1 とする。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「専修学校教科書シリーズ 2 電気回路 (2)」阿部鍼一、柏谷英一、亀田俊夫、中場十三郎 (コロナ社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
伝送工学 (Transmission Engineering)	若林良二 (常勤)		5	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	4 端子回路の各種パラメータを理解している。					
	抵抗減衰器および定 K 形フィルタに必要な条件が与えられれば回路定数を設計できる。	抵抗減衰器、定 K 形フィルタの働きとその特性を理解している。	4 端子回路が与えられた際、F パラメータを使ってその回路を表現でき、入力電圧・負荷抵抗を与えると電圧・電流を求めることができる。	4 端子回路が与えられた際、その F パラメータを求められない。		
2	分布定数線路の 4 端子回路表現ができる。					
	分布定数線路を F パラメータで表現でき、入力電圧・負荷抵抗を与えると電圧・電流を求めることができる。	正弦波の条件の下で電信方程式の一般解を求めることができる。	電圧・電流に対する線路の基本方程式を立てることができ、電信方程式を導出できる。	分布定数線路の考え方が理解されていない。		
3	分布定数線路上の定在波について理解している。					
	分布定数線路の任意の点における入力インピーダンスを求めることができ、スタブによる整合器の原理が理解できる。	分布定数線路の特性インピーダンス、負荷インピーダンスが与えられれば、線路上での進行波、反射波、透過波を求めることができる。	分布定数線路上での反射係数、電圧定在波比を理解し、その測定方法や算出方法を理解している。	分布定数線路上での定在波を理解していない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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	後期 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	情報通信工学概論					
教科書・副読本	その他: ワークシート (プリント) を配布					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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	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	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ことができる。	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ことができる。	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ことができる。	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できる。	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できる。	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・事件事例に対応し、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できる。	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ことができる。	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ことができる。	授業を受けて、どのような技術者が必要なのかを述べることができる。	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、具体的に述べることができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
半導体工学 II (Semiconductor Engineering II)		黒木雄一郎 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	半導体工学 I の内容を継続して、電子の振る舞いを中心とした半導体物性について学習する。特に、バイポーラトランジスタ・MOS 構造・MOSFET の動作原理などについて物性的な特性を含めて理解できるようになる。また、化合物半導体と光デバイスへの応用についても学習する。					
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. バイポーラトランジスタの動作原理を理解できる。 2. MOSFET の動作原理を理解できる。 3. 化合物半導体と光デバイスへの応用例が理解できる。					
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
バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの基礎を学習する バイポーラトランジスタの I-V 特性を理解できる					8
MOSFET	MOS 構造の基礎を理解できる MOSFET の動作原理を説明できる MOSFET の I-V 特性を理解できる MOS インバータについて説明できる					12
光デバイス	化合物半導体について説明できる 半導体における光吸収と光放出について説明できる 各種光デバイスについて説明できる					6
まとめ	既習範囲について総復習する					4
						計 30
学業成績の評価方法	2 回の試験 (70 %)、演習などへの取組状況 (30 %) を総合的に判断して評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「現代 半導体デバイスの基礎」岸野正剛 (オーム社), その他: 半導体工学 I と同じ教科書					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
半導体工学 II (Semiconductor Engineering II)	黒木雄一郎 (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	バイポーラトランジスタの動作原理を理解できる。					
	バイポーラトランジスタの動作原理をエネルギーバンド図を用いて説明でき、電流電圧特性を計算できる。	バイポーラトランジスタの動作原理をエネルギーバンド図を用いて説明できる。	バイポーラトランジスタのエネルギーバンド図を描画できる。	バイポーラトランジスタのエネルギーバンド図を描画できない。		
2	MOSFET の動作原理を理解できる。					
	MOSFET の動作原理をエネルギーバンド図を用いて説明でき、電流電圧特性を計算できる。	MOSFET の動作原理をエネルギーバンド図を用いて説明できる。	MOSFET のエネルギーバンド図を描画できる。	MOSFET のエネルギーバンド図を描画できない。		
3	化合物半導体と光デバイスへの応用例が理解できる。					
	光デバイスの具体的なデバイス構造とバンド図の関係を説明できる。	光デバイスの動作原理をバンド図を用いて説明できる。	光デバイスのバンド図を描画できる。	光デバイスのバンド図を描画できない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータネットワーク II (Basic study of Computer Network II)		平野敏行 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	4 年の復習に加え、コンピュータネットワークに関する技術を習得し、実際のネットワークシステムを構築できる能力およびネットワークプログラミング能力を養う					
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. ネットワークシステムとセキュリティを理解できる 2. ネットワーク接続機器であるルータ、スイッチの設定ができる 3. 簡単なネットワークプログラミングができる					
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			
ネットワーク方式		ネットワークの種類と特徴、接続装置、通信制御を理解できる	4			
通信プロトコル		アプリケーションに応じたプロトコルが理解できる	4			
情報セキュリティ技術		セキュリティの概要、技術、暗号化と認証が理解できる	4			
情報セキュリティ対策		各種セキュリティ対策技術、セキュアプロトコルが理解できる	4			
ルータのルーティング設定		ルータのルーティング設定を実習して理解できる	6			
ネットワークスイッチ		ネットワークスイッチの起動と基本設定が出来る	4			
ネットワーク設計		ルータとスイッチを用いて基本的なネットワークを設計できる	4			
ネットワークプログラミング基礎		基本的なネットワークプログラミングを理解できる	4			
ネットワークアプリケーション作成		アプリケーション層プロトコルに対応したネットワークアプリケーションを作成できる	8			
ネットワークサーバアプリケーション作成		設計に基づきネットワークサーバアプリケーションを作成できる	10			
Web アプリ作成		簡単な Web アプリを設計し、作成できる	8			
			計 60			
学業成績の評価方法	定期テストおよび演習課題 (レポート, 発表) により総合評価する。その比率は定期テスト: 50 %, 演習課題 (レポート, 発表): 50 %とする。					
関連科目	コンピュータネットワーク I					
教科書・副読本	その他: 教科書は使用せず、適宜スライド・資料配布等にて講義する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
コンピュータネットワーク II (Basic study of Computer Network II)	平野敏行 (常勤)		5	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	ネットワークシステムとセキュリティを理解できる					
	ネットワークシステムを説明でき、セキュリティ対策を説明できる	ネットワークの構造を理解し、セキュリティ対策を理解できる	ネットワークの基本的な階層構造が理解でき、セキュリティの概要を理解できる	TCP/IP を説明できない		
2	ネットワーク接続機器であるルータ、スイッチの設定ができる					
	ネットワークを設計し、それに従って、最適にルータ、スイッチの設定ができる	ルータ、スイッチの設定ができる	ルータとスイッチの機能が理解できる	ルータとスイッチを理解できない		
3	簡単なネットワークプログラミングができる					
	Web アプリを含め、サーバ・クライアントプログラムを設計し、作成できる	サーバとクライアントのプログラムを作成できる	ネットワークプログラミングの仕組みを理解できる	ネットワークプログラムが理解できない		

令和 7 年度 情報通信工学コース (荒川キャンパス) シラバス

学修	科目名	担当教員	学年	単位	開講時 数	種別
単位 科目	システムプログラミング (System Programming)	山本昇志 (常勤/実務)	5	2	前期 1 時間	選択
授業の概要	本講義は、コンピュータの基礎を作るハードウェア、ソフトウェアの基本を復習すると共に、両者の連携を理解する。具体的には CPU の制御やタスク管理などのプロセスを司るプログラミング技術を学ぶ。また、ワンチップマイコンを用いて割り込み処理やネットワーク通信について、より深い理解を修得する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. コンピュータの構造を理解できる 2. ハードウェアアーキテクチャを理解できる 3. ソフトウェアアーキテクチャを理解できる 4. プロセスとスケジューリングの機能と役割を理解できる					
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				
1. ガイダンス	情報処理とコンピュータで実現できる未来像を知り、本科目として学ぶべきことを理解する。	2				
2. コンピュータの基礎復習 (1)	基数変換, 補数計算, ビットシフト等が再度理解できる (遠隔授業を含む)	2				
3. コンピュータの基礎復習 (2)	FF, カウンタ, シフトレジスタ等の順序回路が再度理解できる (遠隔授業を含む)	2				
4. ハードウェアアーキテクチャ	メモリ, メモリアーキテクチャ, プロセッサ, CPU 入出力機器の役割を知る (遠隔授業を含む)	6				
5. ソフトウェアアーキテクチャ	ソフトウェアアーキテクチャやコンパイラの動作を説明できる (遠隔授業を含む)	6				
6. CPU の制御 (1)	入出力レジスタを制御することができる	2				
7. CPU の制御 (2)	タイマー動作を実際に制御することができる	2				
8. CPU の制御 (3)	割り込みを制御することができる	2				
9. CPU の制御 (4)	シリアル通信で状態監視や制御ができる	2				
10. 総合的なプロセス管理とまとめ	理解度を確認できると共に、大規模システムに対するプロセス管理を検討できる	4				
		計 30				

自学自習		
項目	目標	時間
# 1 (予習) PC の構成 (復習) Interface の構成 (課題) 通信形態の調査	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 2 (予習) 基数計算 (復習) 浮動小数点計算 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 3 (予習) 演算回路 (復習) FF の状態遷移 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 4 (予習) ドモルガン (復習) オートマトン (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 5 (予習) LtSpice 使い方 (復習) アナログ回路演習 (課題) 共振周波数計算	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 6 (予習) デジタル演算 (復習) カウンタ回路 (課題) 5 進カウンタ製作	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 7 (予習) CPU 構成 (復習) 命令実行タスク (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 8 (予習) 配列ポインタ (復習) リスト構造 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 9 (予習) リスト構造 (復習) 双方向リスト (課題) C++ プログラミング	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 10 (予習) 逆ポーランド (復習) 木構造 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 11 (予習) メモリ種類 (復習) メモリ管理法 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 12 (予習) 仮想記憶 (復習) ハッシュ演算 (課題) 基本情報処理類問	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 13 (予習) Arduino メモリ (復習) AVR 基本命令 (課題) AVR プログラム	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 14 (予習) 割り込み (復習) ウォッチドッグ (課題) AVR プログラム	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
# 15 (予習) シリアル通信 (復習) 通信状態遷移 (課題) AVR プログラム	授業の予習・復習を必ず行うと共に、設定された課題や演習を実施することで理解を深める	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	試験 (30 %), 課題 (40 %), 及びレポート (30 %) で評価する。課題に対しては自学自習を促すために 10 回以上の実施が必要となる。また、レポートはワンチップマイコンの課題で代替する場合もある。なお、実用例で理解を深めるため、一人当たり 1000 円程度の電子部品を購入して、その演習も課題に含める場合がある。	
関連科目	基本プログラミング II・コンピュータ工学 I・コンピュータ工学 II・アルゴリズムとデータ構造・コンピュータネットワーク I	
教科書・副読本	参考書: 「コンパイラ 作りながら学ぶ」中田 育男 (オーム社)・「オートマトン・形式言語理論」広瀬 貞樹 (コロナ社)	

令和 7 年度 情報通信工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

学修	科目名	担当教員		学年	単位	開講時 数	種別
単位 科目	システムプログラミング (System Programming)	山本昇志 (常勤/実務)		5	2	前期 1 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	コンピュータの構造を理解できる						
	コンピュータを構成する 5 大要素が 10 年前と比べてどのように進化しているかを述べることができる	コンピュータを構成する 5 大要素を列挙して、それぞれの関連を正確に述べることができる.	コンピュータを構成する 5 大要素を列挙することができる	コンピュータを構成する 5 大要素を列挙できない. (確認テストで 60 %未満)			
2	ハードウェアアーキテクチャを理解できる						
	コンピュータを構成するハードウェアを列挙するとともに、性能に対して最新の動向などを説明することができる.	コンピュータを構成するハードウェアを列挙するとともに、性能及び特性を的確に説明することができる.	コンピュータを構成するハードウェアを全て列挙することができる	コンピュータがどのようなハードウェアによって動作しているかを説明することができない. (確認テストで 60 %未満)			
3	ソフトウェアアーキテクチャを理解できる						
	ソフトウェアによるアーキテクチャを複数挙げるとともに、その機能の今後の進化まで説明することができる	ソフトウェアによるアーキテクチャを複数挙げるとともに、その機能を正確に説明できる	ソフトウェアによるアーキテクチャを複数挙げることができる	ソフトウェアによるアーキテクチャを複数挙げることができない. (確認テストで 60 %未満)			
4	プロセスとスケジューリングの機能と役割を理解できる						
	プロセス管理の機能や役割を正確に説明するとともに、CPU の違いによる差を説明することができる	プロセス管理の代表的な機能や役割を正確に説明することができる	プロセス管理の機能のいずれかを列挙することができる	プロセス管理の役割を説明できない. (確認テストで 60 %未満)			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
映像工学 (Image Engineering)		浅井紀久夫 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	マルチメディア技術に興味を持つ諸君を対象に、画像処理ならびに映像メディアシステムについて応用事例を紹介し、その基礎になっている技術を解説する。					
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. 画像処理、映像技術について、基本事項を理解できる。					
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						
映像メディアの概要		映像メディア技術の歴史、現在の動向について学習する。				2
視覚機能とその特性		人間の視覚機能とその基本的特性について学習する。				4
デジタル画像の基礎		デジタル画像の構成およびその表現法を学習する。				4
画像処理システム		画像処理システムの基本構成と応用事例について学習する。				4
中間試験		中間試験を行う。				1
画像処理技術の基礎		画像処理の基本的手法（限定色表示や濃淡変換）を学習する。				4
画像のフィルタ処理		画像の空間フィルタリングおよび周波数フィルタリングについて学習する。				4
画像の符号化		画像の符号化処理の基本的な流れについて学習する。				2
立体画像表現		立体視の原理、三次元映像の表示方式およびその特徴について学習する。				4
まとめ		授業のまとめを行う。				1
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験の結果 (80 %) と、授業への取組状況 [演習および課題等](20 %) に基づいて総合的に評価する。					
関連科目	ディジタル信号処理・コンピュータグラフィックス および関連する専門科目・基礎科目。					
教科書・副読本	教科書: 「ビジュアル情報処理-CG・画像処理入門-[改訂新版]」CG-ARTS (CG -ARTS 協会), 参考書: 「画像処理工学」末松良一 山田宏尚 (コロナ社), その他: 資料を配布する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
映像工学 (Image Engineering)	浅井紀久夫 (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	画像処理、映像技術について、基本事項を理解できる。						
	教員からの補助が無くても、画像処理、映像技術の基礎事項とその応用事項について説明できる。	教員からの補助が無くても、画像処理、映像技術の基礎事項を説明できる。	教員からの補助があれば、画像処理、映像技術の基礎事項を説明できる。	画像処理、映像技術の基礎事項を説明できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
音響工学 (Acoustical Engineering)		風間道子 (非常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	音波がもつ性質を理解し、実社会における利用を学ぶ。教科書や配布資料を用いた講義を中心とする。また、より理解を深めるため演習を行う。予習、復習を行い自学自習の習慣を身に着ける。					
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. 音波の性質を理解できる 2. 実社会における音波の利用を理解できる 3. 聴覚機構および特性を理解できる					
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
音響工学の歴史	アナログ信号とデジタル信号の違いについて学ぶ。					2
音の基礎	物理量としての音の表現方法および音の性質を学ぶ。					4
建築音響	音響材料や室内音響設計を学び、実例を通して理解を深める。					4
騒音の評価と法規制	騒音の測定・評価方法を学び、騒音問題について理解を深める。					2
拡声設備	スピーカ・マイクおよびケーブルの原理や使い方を学ぶ。					2
まとめと中間試験	問題を解くことにより理解度を評価し、解説により理解力を向上させる。					2
音声の基礎	音声の発音器官および音声を持つ性質について学ぶ。					2
聴覚の基礎	聴覚の構造と理解し、その特性を学ぶ。					2
音の福祉工学	難聴の特徴および音を用いた支援方法について学ぶ					2
楽器音響	様々な楽器の発音原理やその特性について学ぶ。					2
超音波	超音波の性質を理解し、超音波の利用法について学ぶ。					2
講義のまとめ	音の基礎を復習し、人間の感覚や道具への応用について理解を深める。					2
期末試験	期末試験					
期末試験の解答・解説	期末試験および答案を返却し、解答の解説を行う。					2
						計 30
学業成績の評価方法	中間および期末試験 (80 %) および平常点 (レポート、授業態度、取組 20 %) より総合的に評価を行う。					
関連科目	メカトロニクス I・マイクロコンピュータ工学					
教科書・副読本	教科書: 「音響学入門」 吉久信幸, 谷沢茂, 吉久光一 (日新出版), その他: 使用しない					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
音響工学 (Acoustical Engineering)		風間道子 (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	音波の性質を理解できる						
	音の反射・吸音・透過および回折に関する計算ができる	音の反射・吸音・透過および回折の原理がわかる	音には特異現象があることを理解できる	音圧レベルの計算できない			
2	実社会における音波の利用を理解できる						
	音源から放出された音波の伝搬および予測・計算ができる	音源から放出された音波の伝搬の仕方が理解できる	音の波長による伝搬の違いがわかる	音の波長が理解できない			
3	聴覚機構および特性を理解できる						
	聴覚機構および特性を説明できる	聴覚機構と聞こえ方の関連づけができる	聴覚機構における情報の伝達が理解できる	難聴の原理を理解できない			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
ハードウェア構成法 (ED) (Hardware Design Engineering)		鈴木達夫 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いた大規模集積回路の設計手法を、FPGA を用いて実際に回路を作成して学習する。ChatGPT などの生成 AI も活用して、効率よく回路設計を行う手法を習得する。					
授業の形態	実験・実習					
アクティブラーニングの有無	あり					
到達目標	1. 自分たちが作りたいデジタル回路を、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて作ることができる。					
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			
授業概要説明		授業概要説明、班分け	2			
回路設計手法の説明		FPGA 実習ボードを利用した回路設計手法の説明	2			
テーマ決定		グループ毎に、自分たちで作りたい回路を決める	4			
回路仕様、役割分担		回路の詳細な仕様を決め、各自の役割分担も決める	4			
回路設計		各自が自分の担当の部分の回路設計を行う	2			
回路製作		自分の担当部分の回路製作を行う	4			
デバッグ及び動作確認		回路全体を統合し、デバッグ及び動作確認を行う	10			
成果発表会		完成した回路の成果発表を行う	2			
			計 30			
学業成績の評価方法	中間試験、授業への取組状況、課題達成度を総合的に判断して評価する。					
関連科目	デジタル回路Ⅰ・デジタル回路Ⅱ・コンピュータ工学Ⅰ・コンピュータ工学Ⅱ					
教科書・副読本	その他: プリントを配布する。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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	
ハードウェア構成法 (ED) (Hardware Design Engineering)		鈴木達夫 (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	自分たちが作りたいデジタル回路を、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて作ることができる。						
	自分たちが作りたいデジタル回路の全体を、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて迅速正確に作ることができる。	自分たちが作りたいデジタル回路の主要な部分を、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて作ることができる。	自分たちが作りたいデジタル回路の一部を、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて作ることができる。		自分たちが作りたいデジタル回路の一部でさえ、ハードウェア記述言語 (Verilog-HDL) を用いて作ることができない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (荒川キャンパス) シラバス

学修	科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
単位科目	コンピュータグラフィックス (Computer Graphics)	山本昇志 (常勤/実務)	5	2	後期 1 時間	選択
授業の概要		コンピュータを使って、我々が日頃観察している物理現象や物体を正確に再現する技術を学び、数学、物理学、光学、情報工学の応用能力を培う。また、三次元射影変換や反射モデル表現から、現実世界の可視化の重要性和コンピュータサイエンスの進歩を学習する。				
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. コンピュータグラフィックスの活用意義を理解できる 2. 三次元的な幾何構造の計算ができる 3. 視点/光源/材質の物理的特性を理解できる 4. レンダリングの基本プログラミングを理解できる 5. 最新の可視化技術を理解できる				
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
1. ガイダンス		コンピュータグラフィックスの歴史や活用事例を理解する				2
2. モデリング-ポリゴン		形状を構成するポリゴンやプリミティブの構造を学習する				2
3. モデリング-多項式		曲面や複雑な形状を多項式で表現する方法を習得する				2
4. 三次元-回転/移動		移動回転の行列表現と同次座標系を理解する				2
5. 三次元-射影変換		立体空間における射影近似とその表現方法を習得する				2
6. 光源-色温度と輝度		発光源としてのランプ種や点・線・面光源の表現手法を理解する				2
7. 光源-陰影と影		物体と光源が織りなす影／陰を理解し、表現方法を学ぶ				2
8. 材質-反射率計測		二色性反射モデルやフレネル反射を理解する				2
9. 材質-反射モデル		Phong モデルを基本として多様な反射モデルを理解する				2
10. レンダリング-陰面消去		前後関係から陰面消去する手法とその計算方法を学習する				2
11. レンダリング-Shading		様々な Shading の表現方法を学び、計算コストと精度を理解する				2
12. テクスチャマッピング		リアルスティックな再現のためのマッピング手法を学ぶ				2
13. 光線追跡-Radiosity		拡散反射の表現手法を理解する				2
14. 光線追跡-RayTraceing		鏡面反射を含む表現手法を理解する				2
15. まとめ		本講義内容を俯瞰して理解するとともに、今後の可視化技術の応用と展開を創造する。				2
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
# 1 (予習) CG 歴史 (復習) ソフト種類探索 (課題) PC 環境構築	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 2 (予習) ポリゴン (復習) モデリング手法 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 3 (予習) 2 次曲面 (復習) パラメトリック曲面 (課題) ベジェ曲線	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 4 (予習) 3 軸変換 (復習) アフィン変換 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 5 (予習) レンズ方程式 (復習) 射影変換 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 6 (予習) 光源種類 (復習) 等色関数 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 7 (予習) 陰影 (復習) シャドウマップ (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 8 (予習) 反射現象 (復習) 拡散/鏡面 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 9 (予習) 反射モデル (復習) Phong モデル (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 10 (予習) レンダリングとは (復習) 陰面消去 (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 11 (予習) 陰影表現 (復習) シェーディング (課題) C によるプログラム	予習と復習を確実に行うと共に、設定された C 言語課題 (OpenGL) を実施し、実現手段を学ぶ。	4
# 12 (予習) テクスチャ (復習) マッピング方法 (課題) 各者作品制作	各自でスケジュールを構築して、設定した工程を厳守しながら作品制作を進める	4
# 13 (予習) レイトレース (復習) 実装技術 (課題) 各者作品制作	各自でスケジュールを構築して、設定した工程を厳守しながら作品制作を進める	4
# 14 (予習) ラジオシティ (復習) 実装技術 (課題) 各者作品制作	各自でスケジュールを構築して、設定した工程を厳守しながら作品制作を進める	4
# 15 (予習) 成果 PPT 作成 (復習) (課題) 成果報告まとめ	完成した作品に用いた CG 技法を明確に表現することができる	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	1 回の定期試験の得点, 予習復習課題, 総合課題の完成度から評価する。内訳は定期テスト: 予習復習課題: 総合課題 = 4:4:2 とする。総合課題評価は担当教員だけでなく, 他の学生の評価も勘案する。	
関連科目	基本プログラミング II・アルゴリズムとデータ構造・映像工学・情報理論と符号化・コンピュータ工学 II	
教科書・副読本	参考書: 「ビジュアル情報処理-CG・画像処理入門-[改訂新版]」CG-ARTS (CG -ARTS 協会)・「コンピュータグラフィックス」画像情報教育振興協会 (CG -ARTS 協会)	

令和 7 年度 情報通信工学コース (荒川キャンパス) 到達目標とルーブリック

学修	科目名	担当教員		学年	単位	開講時 数	種別
単位 科目	コンピュータグラフィッ クス (Computer Graphics)	山本昇志 (常勤/実務)		5	2	後期 1 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	コンピュータグラフィックスの活用意義を理解できる						
	コンピュータグラフィッ クスを用いた新たな産業 応用先を提案することが できる.	コンピュータグラフィッ クスを用いた産業及び企 業活動を 5 つ以上挙げる ことができる.	コンピュータグラフィッ クスを用いた産業及び企 業活動を 2 つ以上挙げる ことができる.	コンピュータグラフィッ クスがどこで活用されて いるのか, 意義を理解して いない. (課題及び試験が 60 点未満)			
2	三次元的な幾何構造の計算ができる						
	3 次元空間での移動回転を 行列計算で追跡すること ができる.	3 次元空間での移動回転 を EXCEL 等の汎用計算 ソフトで解くことができ る.	2 次元平面での移動や回転 は解くことができるが, 3 次元については図的に記 述できる.	移動や回転といった数学 的な処理を理解できてい ない. (課題及び試験が 60 点未満)			
3	視点/光源/材質の物理的特性を理解できる						
	複数の視点/光源/材質の 相互的な作用を的確に表 現して, パラメータが変化 したときにも全体影響を 評価することができる.	単体の視点/光源/材質に よる作用を的確に表現す るとともに, 各パラメータ の変化が及ぼす影響を述 べることができる.	単体の視点/光源/材質に よる作用を的確に表現す ることができる.	視点/光源/材質の変化を 明確に表現することがで きない. (課題及び試験が 60 点未満)			
4	レンダリングの基本プログラミングを理解できる						
	レンダリングプログラム を使えるとともに, レンダ リングプログラムを用い なくとも照明された物体 の見えを計算的に定量化 することができる.	レンダリングプログラム を使えるとともに, レンダ リングプログラムを用い なくとも照明された物体 の見えをスケッチなどで 表現することができる	レンダリングプログラム を用いて照明された物体 の見えなどを表現するこ とができる.	レンダリングプログラム を動かすことができない. (課題及び試験が 60 点未 満)			
5	最新の可視化技術を理解できる						
	最新の可視化技術を海外 の論文を通して理解して 説明することができる.	最新の可視化技術を国内 の論文を通して理解して 説明することができる.	教科書に掲載されている 可視化技術を理解して説 明することができる.	可視化技術を明確に説明 することができない. (課 題及び試験が 60 点未満)			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
データベース (Database)		安藤類央 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	データベースシステムの基礎を理解し、簡単なデータベースシステムを構築できる能力を培う。また、データベースを制御する方法をプログラミングを通じて身につける。					
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. データベースシステムの基礎を理解できる 2. SQL で簡単なデータベースを操作できる 3. 簡単なデータベースシステムを設計構築できる					
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、成績評価の説明および実習への説明					1
データベースとは	社会におけるデータベース利用を学習する					1
データ管理	データベースを使ったデータ管理を理解する					4
リレーショナルデータベース	リレーショナルデータベースの特徴、データ操作の仕組みを理解する					6
データベース設計	簡単なデータベースシステムを設計する					4
SQL	データベース言語 SQL が使えるようにする					6
データベースシステムの作成	データベースを使ったシステムを作成する					8
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験の得点と実習課題の成果、授業への取組から評価する。評価の内訳は定期試験：課題＝4：6とする					
関連科目	基本プログラミングⅡ・アルゴリズムとデータ構造・システムプログラミング・情報理論と符号化					
教科書・副読本	副読本：「初めの SQL (第3版)」Alan Beaulieu (著), 株式会社クイープ (翻訳) (オライリー・ジャパン), 参考書：「楽しく学べるデータベース」川越 恭二 (共立出版), その他: 講義に使用する資料はその都度, 配布する					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
データベース (Database)	安藤類央 (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	データベースシステムの基礎を理解できる					
	テーブル、キー、正規化などの原理を含めながらリレーショナルデータベースの利点・欠点を説明できる。	テーブル、キー、正規化などの原理を含めながらリレーショナルデータベースの構成を説明できる。	テーブル、キー、正規化、リレーショナルデータベースのそれぞれの機能を説明できる。	テーブル、キー、正規化、リレーショナルデータベースを理解していない。(課題及び試験が 60 点未満)		
2	SQL で簡単なデータベースを操作できる					
	ストアドプロシージャモジュール化した SQL プログラミングにより、読み出し、更新、削除を実行できる	SQL プログラミングにより、読み出し、更新、削除を実行できる	SQL プログラミングにより、データの読み出しを実行できる	SQL プログラムが動作できない(課題が 60 点未満)		
3	簡単なデータベースシステムを設計構築できる					
	データベースを定義、操作、保護する機能を含んだスキーマを用いてデータベースを構築できる。	データベースを定義、操作、保護する機能を含んだスキーマを設計できる。	データベースの定義を明確化したスキーマを設計できる。	データベースのいずれの機能も設計することができない。(課題及び試験が 60 点未満)		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報理論と符号化 (Information Theory and Cod- ing)		安藤類央 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	情報化社会において、通信やコンピュータなどの基幹技術の根幹をなす情報理論と符号化について、基本的知識の習得とその理解を深めるための具体的手法を身につける。					
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. 情報の数学的な取扱いができる 2. 情報エントロピーの概念が理解でき、計算ができる 3. 各種の情報源について特徴が理解できる 4. 各種の符号化手法が理解できる 5. 情報セキュリティ技術について理解ができる					
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. ガイダンス	情報理論とは、情報理論の歴史的背景を学ぶ。					2
2. 確率論の基礎	生起確率, 条件付確率, 確率変数, 期待値等を学習する。					2
3. 情報量	情報量の意味、自己情報量、平均情報量 (エントロピー)、相互情報量を学習する。					6
4. 情報源	情報源の種類、マルコフモデル、マルコフ情報源について学ぶ。					2
5. 通信路	標本化、量子化、通信路と誤り確率、通信路符号化、通信路容量について学ぶ。					2
6. 符号化	基本概念を学び、符号の木、符号長、符号化定理、シャノンの定理などを理解する。					4
7. データ圧縮	可逆圧縮、非可逆圧縮、ハフマン符号、ランレングス符号化などの基本圧縮法について学ぶ。					2
8. 誤り訂正符号	基本概念を学ぶとともに、基本的なパリティ検査符号、検査行列、ハミング距離、ハミング符号などを理解する。					4
9. セキュリティ技術	共通鍵暗号、公開鍵暗号、秘密分散法などのセキュリティ技術について学ぶ。					4
10. まとめ	基本的な学習内容を確認するとともに、情報セキュリティの将来展望も含めてまとめる。					2
						計 30
学業成績の評価方法	単元ごとに基本事項を確認するための課題と定期試験によって成績を決定する。課題と試験の比率は 4:6 とする。					
関連科目	基本プログラミング II・アルゴリズムとデータ構造・コンピュータネットワーク I					
教科書・副読本	副読本: 「情報理論 -基礎と広がり-」 Thomas M.Cover・Joy A.Thomas 著・山本 博資・古賀 弘樹・有村 光晴・岩本 貢訳 (共立出版), 参考書: 「情報理論のエッセンス (改訂 2 版)」 平田廣則 (共立出版), その他: 別途配布する資料等を使用する					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
情報理論と符号化 (Information Theory and Coding)		安藤類央 (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	情報の数学的な取扱いができる						
	確率計算, 期待値から事後確率を算出することができる	確率計算から期待値が算出できる	確率の計算はできる	確率の計算ができない. (課題及び試験が 60 点未満)			
2	情報エントロピーの概念が理解でき、計算ができる						
	情報エントロピーが適用可能な現実問題を挙げることができる	情報エントロピーの概念説明と情報量の計算ができる.	情報エントロピーを用いた情報量の計算だけはある.	情報エントロピーを理解できていない. (課題及び試験が 60 点未満)			
3	各種の情報源について特徴が理解できる						
	各種情報量の特徴, 利点欠点が説明でき, 具体的な注意点を挙げることができる.	各種情報量の特徴, 利点欠点が説明できる.	2 つ以上の情報量の特徴, 利点欠点が説明できる.	いずれの情報量の特徴, 利点欠点を理解していない. (課題及び試験が 60 点未満)			
4	各種の符号化手法が理解できる						
	符号化手法を用いてデータ圧縮の原理及びそれぞれの利点欠点を説明できる.	符号化手法を用いてデータ圧縮の原理を説明できる.	符号化手法を説明できる.	符号化手法を説明できない. (課題及び試験が 60 点未満)			
5	情報セキュリティ技術について理解ができる						
	情報セキュリティ技術について 2 つ以上の手法を説明できると共に, それぞれの利点欠点を挙げることができる.	情報セキュリティ技術について 2 つ以上の手法を説明できる.	情報セキュリティ技術について 1 つ以上の手法を説明できる.	情報セキュリティ技術の手法を理解していない. (課題及び試験が 60 点未満)			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
光・電磁波工学 (Optical-Electromagnetic Wave Engineering)		若林良二 (常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	電磁波理論の基礎を学習した上で、無線伝送での通信媒体に関して、電波通信については導波管、光通信については光ファイバケーブルを取り上げる。導波管内の電磁波の伝搬、各種導波管回路の特長、光ファイバー内の伝送の基礎および利用法を学習する。					
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. Maxwell の方程式を理解できる。 2. 異なる媒質での電磁界の反射、屈折を理解できる。 3. 導波管における電磁界分布を理解できる。					
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) 総合的実践の技術者として、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	授業のガイダンスと情報通信における光・電磁波工学の位置付けについて知る。					2
電磁界理論の基礎 (1)	波の発生と伝搬について反射、透過、屈折の例を学習する。					2
電磁界理論の基礎 (2)	マクスウェルの方程式と波動方程式、及びその解を学習する。					2
電磁界理論の基礎 (3)	電磁界のポインティングベクトル、エネルギーの保存について学習する。					2
電磁波の反射、透過 (1)	異なる媒質境界における電磁界の境界条件と電磁波の垂直入射の反射と透過を学習する。					2
電磁波の反射、透過 (2)	異なる媒質境界における電磁波の斜め入射の反射と透過を学習する。					2
電磁波の反射、透過 (3)	多層媒質に入射する電磁波の反射と透過を波動行列で表現する手法を学習する。					2
中間試験の解説等	中間試験の解説をし、これまでの学習内容をおさらいする。					2
導波管 (1)	導波管内の電磁界分布を直感的に学習する。					2
導波管 (2)	導波管内の TE モード、TM モードを学習する。					2
導波管 (3)	導波管内の定在波、整合を学習する。					2
導波管回路	各種導波管の用途、特長を学習する。					2
スミスチャート	スミスチャートの原理とその使用法を学習する。					2
光ファイバ	光ファイバの伝送特性と導波管との関連を学習する。					2
期末試験の解説等	期末試験の解説をし、1 年間の講義の総まとめをする。					2
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験、授業への取組状況、レポート課題提出状況等から総合的に決定する。定期試験とレポート課題提出状況の比は 8 : 2 とする。					
関連科目	電波伝搬工学					
教科書・副読本	参考書: 「光・電磁波工学」 鹿子嶋憲一 (コロナ社)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
光・電磁波工学 (Optical-Electromagnetic Wave Engineering)	若林良二 (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	Maxwell の方程式を理解できる。					
	ポインティングの式が示している物理的意味を説明できる。	Maxwell の方程式からポインティングの式を導出できる。	真空中における Maxwell の方程式から一次元の平面波の電磁界を導出できる。	Maxwell の方程式を理解していない。		
2	異なる媒質での電磁界の反射、屈折を理解できる。					
	異なる媒質に斜め入射した電磁波の反射係数、透過係数を導出することができる。	異なる媒質に垂直入射した電磁波の反射係数、透過係数を導出することができる。	異なる媒質での境界条件を知っており、電磁界に適用することができる。	電磁波の反射、屈折を理解していない。		
3	導波管における電磁界分布を理解できる。					
	Maxwell の方程式を用いて矩形導波管内の TE モードの電磁界成分を全て求めることができる	導波管内における境界条件をヘルムホルツの式に適用して、その解を導出できる。	Maxwell の方程式から矩形導波管内の TE モード、TM モードの電磁界を求めるためのヘルムホルツの式を導出できる。	導波管内の電磁界分布を理解できていない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電波伝搬工学 (Radio Wave Propagation Engineering)		若林良二 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	無線回線の設計を行う上で、最低限修得しておかなければならない電磁波の伝搬に関する基礎知識を学ぶ。					
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. 地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬を理解し、説明できる。 2. 移動通信システムの設計に不可欠な伝搬路特性を理解し、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	(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		電波伝搬の概要と光・電磁波工学との関連等について理解する。	2			
地上波伝搬		地上波伝搬（平面大地上の伝搬、球面大地上の伝搬、山岳回折、フレネルゾーン）を理解する。	6			
大気中の伝搬		大気中の伝搬（屈折示数、地球等価半径、ラジオダクト）を理解する。	4			
演習、中間試験及び解説			4			
電離圏の伝搬		電離圏における伝搬（プラズマ層、導電率、セカントの法則）を理解する。	6			
大気圏外の通信		宇宙通信について理解する。	2			
フェージングとダイバーシティ		フェージングとダイバーシティの概要を理解する。	2			
期末試験及び解説			4			
			計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の結果とレポート提出状況から決定する。定期試験とレポートの比は 9 : 1 とする。					
関連科目	光・電磁波工学					
教科書・副読本	参考書: 「電波工学」 安達三郎、佐藤太一 (森北出版), その他: フリーテキスト					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電波伝搬工学 (Radio Wave Propagation Engineering)		若林良二 (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	地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬を理解し、説明できる。						
	地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬を十分理解し、説明できるとともに、利用できる周波数を適切に選択できる。	地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬を理解し、説明できる。	地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬の違いを理解できる。	地上波、大気中、電離圏のそれぞれにおける伝搬を理解できない。			
2	移動通信システムの設計に不可欠な伝搬路特性を理解し、説明できる。						
	各種伝搬路特性を十分理解し、説明できるとともに、状況に応じた適切な移動通信システムを設計できる。	移動通信システム設計に必要な各種伝搬路特性を理解し、説明できる。	移動通信システム設計に必要な各種伝搬路特性の違いを理解できる。	移動通信システム設計に必要な各種伝搬路特性を理解できない。			

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
アンテナ工学 (Antennas Technology)		亀井利久 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	無線通信では必ず必要となるアンテナについて、その基礎理論を学習する。					
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. 簡単なアンテナの放射パターンを導出できる。 2. アンテナ諸定数の意味を理解し、説明できる。 3. 各種アンテナの性能、形状、用途等に基づいた分類を行い、それぞれの特徴を説明できる。					
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	(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
電磁波の概要	電磁波の偏波面・電力・進行速度等、および平面波と球面波の違いを理解し、数式を交えて説明できるようにする。					4
放射界 (1)	微小ダイポールからの放射界を、マクスウェルの方程式から導く方法を学習する。また放射強度パターンの立体形状を考察し、その内容を説明できるようにする。					4
放射界 (2)	線状アンテナの代表であるダイポールアンテナの放射界を、マクスウェルの方程式から導く方法を学習する。また放射強度パターンの立体形状を考察し、その内容を説明できるようにする。					2
振動波の進行	開口面アンテナの放射界がホイヘンスの原理から求まる原理を、回折現象とあわせて理解する。					2
指向性アンテナ	一般的なビームアンテナの放射強度と放射位相の両パターンの部分名称、立体形状等を考察し、説明できるようにする。					2
中間試験の解説等	中間試験の解説をし、これまでの学習内容をおさらいする。					2
アンテナの動作	アンテナの共振点、動作効率、特性の送受可逆性等について説明できるようにする。					2
アンテナの諸定数	アンテナ性能の評価数値である、最大指向性利得、半値幅、放射抵抗と入力インピーダンス、実効長、実効開口面積、動作効率等の意味と定義を理解する。					4
アンテナの配列	配列されたアンテナの放射パターンやインピーダンス、あるいは配列アンテナの駆動方法、アンテナを配列することの長所と短所等を理解する。					2
各種アンテナの特徴	八木アンテナやループアンテナ等の線状アンテナ、パラボラアンテナやホーンアンテナ等の開口面アンテナおよび板状アンテナ等の多様なアンテナについて、それぞれの用途や特徴などを理解する。					2
レーダー	レーダー方程式を理解し、実際のレーダーの構造、保守、点検等について理解する。					2
期末試験の解説等	期末試験の解説をし、1年間の講義の総まとめをする。					2
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験、授業への取組状況、レポート課題提出状況等から総合的に評価する。					
関連科目	電波伝搬工学					
教科書・副読本	参考書:「電波工学」安達三郎、佐藤太一 (森北出版)					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
アンテナ工学 (Antennas Technology)	亀井利久 (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	簡単なアンテナの放射パターンを導出できる。					
	アンテナの放射パターンを応用することができる。	与えられたアンテナの放射パターンの式からその指向性図を描くことができる。	基本的なアンテナの放射パターンの式を導出できる。	アンテナの放射パターンを理解していない。		
2	アンテナ諸定数の意味を理解し、説明できる。					
	各種アンテナの諸特性の概要を説明できる。	基本的なアンテナの諸特性を説明できる。	アンテナの諸特性の意味が理解できている。	アンテナの諸特性が理解できていない。		
3	各種アンテナの性能、形状、用途等に基づいた分類を行い、それぞれの特徴を説明できる。					
	アンテナの性能、形状から用途等に基づいた適切なアンテナが選択できる。	各種アンテナの性能、形状、用途等に基づいた分類が行える。	各種アンテナの性能、形状、用途等に基づいた特徴を説明できる。	各種アンテナの性能、形状、用途等に基づいた特徴を理解していない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電波法規 (Radio Laws and Regulations)		若林良二 (常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	電波法が制定された背景を理解し、陸上無線技術士等の無線従事者として必要な無線局の業務、免許制度、無線設備の技術基準、無線従事者、運用等について電波法令の基本的内容を学習する。					
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. 第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の内容を理解できる。 2. 第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の内容を理解できる。					
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	本講義のガイダンスを行い、法令を学ぶ上で必要となる基礎知識を学習する。					2
電波法概説	電波法と関係する省令・政令の体系について学習する。					2
電波法の目的と用語	電波法の目的、用語について学習する。					2
無線局の免許（１）	無線局の開設の要件について学習する。					2
無線局の免許（２）	各種無線局の実例について学習する。					2
無線局の免許（３）	免許手続きおよび包括免許について学習する。					2
無線設備（１）	無線設備の定義、分類、技術基準について学習する。					2
無線設備（２）	無線設備の通則的条件について学習する。					2
無線設備（３）	電波の質、空中線電力、送信設備、受信設備について学習する。					2
無線従事者（１）	無線従事者資格制度、資格の区分と操作範囲について学習する。					2
無線従事者（２）	資格取得の要件、国家試験の概要について学習する。					2
無線局の運用	免許記載事項、混信の除去、秘密の保護、業務書類、非常通信について学習する。					2
監督、雑則・罰則	落成検査、定期検査ならびに高周波利用設備、機能保護、伝搬障害防止区域、勧告等、電波利用料について学習する。					2
電気通信事業法（１）	目的、定義、検閲の禁止、秘密の保護について学習する。					2
電気通信事業法（２）	利用の公平、重要通信の確保、電気通信事業の登録、電気通信事業法に基づく政省令の主なものについて学習する。					2
					計 30	
学業成績の評価方法	定期試験（期末試験のみ）の結果を 80 %、授業時間内に計 10 回行う演習結果を 20 % として評価する。					
関連科目	通信工学 I					
教科書・副読本	参考書：「国家試験問題から学ぶ電波法規の要点 第一級・第二級陸上無線技術士」情報通信振興会 (情報通信振興会), その他: 必要に応じて http://www.e-gov.go.jp/ から法令（電波法と関係する政令・総務省令）を閲覧して下さい。					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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
電波法規 (Radio Laws and Regulations)	若林良二 (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	第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の内容を理解できる。					
	第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の内容を十分に理解している。	第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の内容を概ね理解している。	第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の必要最小限の内容を理解している。	第二級陸上特殊無線技士に必要とされる電波法規および関係政令・省令の内容を理解していない。		
2	第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の内容を理解できる。					
	第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の内容を十分に理解している。	第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の内容を概ね理解している。	第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の必要最小限の内容を理解している。	第二級海上特殊無線技士に必要とされる電気通信事業法および関係政令・省令の内容を理解していない。		

令和 7 年度 情報通信工学コース (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、これまでに学んだ技術を用いて自らが設定した問題を解決する					
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. 自分たちのアイデアを実装できる					
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					4
テーマ設定・グルーピング	少人数のグループに分かれ、扱う問題について議論する					
環境構築	問題を扱うために必要な環境を準備する					2
アイデアの実装	問題を解決するアイデアについて、先行研究を調査する。また、自分たちのアイデアを実装する					10
中間報告会	進捗状況を報告する。成績評価には含めない。					2
アイデアの改善	中間報告会の指摘を基に、アイデアを改善し、実装する。					10
最終報告会	自分たちのアイデアと実装結果について報告会を行う。					2
						計 30
学業成績の評価方法	最終報告会での評価を 40 %，授業への取り組みを 60 % として評価する。					
関連科目	プロジェクト科目Ⅰ・プロジェクト科目Ⅱ・医工連携概論・オブジェクト指向入門					
教科書・副読本	その他: 適宜資料を配布する					

令和 7 年度 情報通信工学コース (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	自分たちのアイデアを実装できる						
	先行研究の手法を自分たちの問題に適応させ、さらに改良できる	先行研究の手法を自分たちの問題に適応できる	教員のサポートがあれば、先行研究の手法を自分たちの問題に適応できる	先行研究の手法を自分たちん問題に適応できない			