

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	渡邊南 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	工学の分野, 特に電気電子工学において必須となる微分方程式について学習する。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
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. 常微分方程式が解ける。				
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			
微分方程式の導入	微分方程式とはどのようなものか, 基本的な用語と簡単な例を理解する。	2			
変数分離形	変数分離形の微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようにする。	2			
同次形微分方程式	同次形微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようにする。	2			
線形微分方程式	1 階の線形微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようにする。	2			
完全微分方程式	完全微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようにする。	4			
高階の微分方程式	簡単な形の高階微分方程式を解けるようにする。	2			
微分演算子	微分演算子を理解し, これを用いて微分方程式を記述できるようにする。	2			
斉次線形微分方程式	演算子を用いて斉次微分方程式を解けるようにする。	4			
非斉次線形微分方程式	非斉次線形微分方程式を演算子を用いて解けるようにする。演算子を用いることにより解析的操作が代数演算に置き換えられることを理解する。	6			
微分方程式への応用	工学における微分方程式の応用例を学び, その解を求めることができるようになる。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の成績 (80 %) と平常点 (20 %) により評価する。成績不良者には再試験を実施する場合がある。				
関連科目	応用数学 II・応用数学 III・応用数学 IV・応用物理 I・応用物理 II				
教科書・副読本	教科書: 「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房), 参考書: 「新微分積分 II 改訂版」高遠節夫他 (大日本図書)・「新微分積分 II 問題集 改訂版」高遠節夫他 (大日本図書)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	渡邊南 (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	常微分方程式が解ける。					
	工学における定数係数 2 階線形微分方程式の基本的な応用例を理解し、その解を求めることができる。	定数係数 2 階線形微分方程式が解ける。	変数分離形など簡単な常微分方程式が解ける。	常微分方程式が解けない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	渡邊南 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学の諸分野において必須となるラプラス変換, フーリエ級数, およびフーリエ変換について学ぶ。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
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. ラプラス変換の概念に習熟し、これらを活用して微分方程式を解くことができる。 2. フーリエ級数の考え方を理解し、周期的な関数をフーリエ級数として表すことができる。 3. フーリエ変換の考え方を理解し、関数のフーリエ変換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			
ラプラス変換の定義と性質	ラプラス変換の性質について学び、計算ができるようになる。	4			
ラプラス逆変換	部分分数分解やラプラス変換表などを活用してラプラス逆変換を求められるようになる。	4			
ラプラス変換を利用した線形微分方程式の解法	ラプラス変換を利用して線形微分方程式の初期値問題を解くことができるようになる。	4			
単位関数・デルタ関数とその応用、たたみこみ	単位関数・デルタ関数と関数のたたみこみなど、ラプラス変換の制御工学への応用に向けた性質について学び、計算ができるようになる。	4			
フーリエ級数の導入	フーリエ級数を導入し、周期 2π 、一般周期の周期関数のフーリエ級数展開が計算できるようになる。	4			
複素フーリエ級数	周期関数のフーリエ級数展開を複素フーリエ級数の形で表す方法を学び、計算ができるようになる。	2			
フーリエ級数の応用	工学分野で現れる微分方程式にフーリエ級数が活用される例を学び、計算ができるようになる。	2			
フーリエ変換の導入	関数のフーリエ変換を導入し、その基本的な例が計算できるようになる。	2			
フーリエ変換の性質	フーリエ変換と微分、たたみこみとの関係を学び、それを用いて計算ができるようになる。	2			
フーリエ変換の応用	工学分野で現れる微分方程式にフーリエ変換が活用される例を学び、計算ができるようになる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験と課題で評価を行う。比率は 8 : 2 とする。成績不振者に対して再試験を実施する場合があります。				
関連科目	応用数学 I・応用数学 III・応用数学 IV・制御工学 I・制御工学 II・回路解析 I・回路解析 II・応用物理 I・応用物理 II				
教科書・副読本	教科書: 「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	渡邊南 (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	ラプラス変換の概念に習熟し、これらを活用して微分方程式を解くことができる。					
	ラプラス変換を使って定数係数線形微分方程式が解ける。	ラプラス変換の性質 (関数の平行移動, 微積分との関係など) を利用して計算ができる。	ラプラス変換の基本的な計算ができる。	ラプラス変換の計算ができない。		
2	フーリエ級数の考え方を理解し、周期的な関数をフーリエ級数として表すことができる。					
	フーリエ級数を用いて、関連する微分方程式の解を求めることができる。	フーリエ級数・複素フーリエ級数の性質を理解し、それらを活用して問題を解くことができる。	フーリエ級数の定義を理解し、与えられた周期関数のフーリエ級数展開を求めることができる。	フーリエ級数の計算ができない。		
3	フーリエ変換の考え方を理解し、関数のフーリエ変換を計算することができる。					
	関数のフーリエ変換を用いて、関連する微分方程式の解を求めることができる。	フーリエ変換の性質を理解し、それらを活用して問題を解くことができる。	フーリエ変換の定義を理解し、与えられた関数のフーリエ変換を求めることができる。	フーリエ変換の計算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Electromagnetics Theory II)	宮田尚起 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースで学ぶ場合の必須知識である電磁気学の基礎知識を学ぶ。				
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. ビオ・サバルの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる 2. アンペールの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる 3. 磁性体の磁化現象を説明できる 4. 強磁性体のヒステリシス現象を説明できる				
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活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
電気と磁気	磁界および磁束密度の概念を理解する	2			
ビオ・サバルの法則	ビオ・サバルの法則を理解し、ベクトルの外積を用いてビオ・サバルの法則を記述できる	4			
電流がつくる磁束密度 1	ビオ・サバルの法則を用いてループ電流や直線電流がつくる磁束密度を計算できる	6			
アンペールの法則	アンペールの法則を理解し、積分形のアンペールの法則を記述できる	4			
電流がつくる磁束密度 2	アンペールの法則を用いて直線電流や円筒導体を流れる電流がつくる磁束密度を計算できる	6			
問題演習	電流がつくる磁束密度を求める問題が解ける	2			
磁性体	磁性体の磁化現象を理解し、常磁性体・反磁性体および強磁性体・弱磁性体の性質を説明できる	2			
磁界と透磁率	磁界の概念を導入し、磁束密度と磁界の違いを説明できる。また、磁化現象が透磁率によって表現されることを理解する	2			
ヒステリシス現象	強磁性体のヒステリシス現象を説明できる	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験および小テスト 60%、課題 30%、取組状況 10%により評価する。成績不良者には再試を課す場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「やくにたつ電磁気学 第3版」平井 紀光 (ムイスリ出版), 副読本: 「電磁気学」宇野亨、白井宏 (コロナ社), 参考書: 「電磁気学演習 [第3版]」山村泰道、北川盈雄 (サイエンス社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Electromagnetics Theory II)	宮田尚起 (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	ビオ・サバルの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる					
	ベクトル表現のビオ・サバルの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる	スカラ表現のビオ・サバルの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる	ビオ・サバルの法則の式を書ける	外積が計算できない		
2	アンペールの法則を用いて電流が作る磁束密度を計算できる					
	アンペールの法則を用いて無限長直線電流や無限長ソレノイド、円環ソレノイド、無限長同軸線路が作る磁束密度を計算できる	アンペールの法則の物理的な意味を説明できる	アンペールの法則の式を書ける	アンペールの法則の式を書けない		
3	磁性体の磁化現象を説明できる					
	磁性体の磁化現象から磁化ベクトルや磁化率、透磁率を説明できる	磁界と磁束密度の違いを磁化率と透磁率を用いて説明できる	強磁性体と弱磁性体、常磁性体と反磁性体の違いを説明できる	磁化現象を説明できない		
4	強磁性体のヒステリシス現象を説明できる					
	残留磁束密度、保磁力、ヒステリシス損失などの語句を用いて強磁性体のヒステリシス現象を説明できる	ヒステリシス曲線を用いて強磁性体のヒステリシス現象を説明できる	強磁性体のヒステリシス曲線を描ける	強磁性体を磁化するとヒステリシス現象が起こることを知らない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Electromagnetics Theory III)	宮田尚起 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースで学ぶ上で必須となる電磁気学の基礎知識を学ぶ				
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. ローレンツ力を用いて、荷電粒子の運動を計算できる 2. ファラデーの法則を用いてコイルに発生する起電力を計算できる 3. コイルの自己インダクタンス・相互インダクタンスが計算できる 4. コイルに蓄えられるエネルギーを計算できる				
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			
フレミング左手の法則	フレミング左手の法則を用いて磁束密度内を流れる電流がうける力を計算できる	2			
ローレンツ力	ローレンツ力を用いて磁束密度内を運動する荷電粒子にはたらく力を計算できる	4			
フレミング右手の法則	フレミング右手の法則を用いて誘導起電力を計算できる	2			
誘導起電力	ファラデーの法則を用いて誘導起電力を計算できる	2			
磁束	磁束の概念を理解し、磁束密度から磁束を計算できる	2			
ファラデーの法則	ファラデーの法則を理解し、積分形のファラデーの法則を記述できる	2			
問題演習 1	磁束密度内を流れる電流が受ける力を求める問題、荷電粒子にはたらく力を求める問題が解ける	4			
自己インダクタンス	自己インダクタンスの定義を理解する	2			
相互インダクタンス	相互インダクタンスの定義を理解する	2			
問題演習 2	自己インダクタンス、相互インダクタンスに関する問題を解ける	4			
磁気エネルギー	コイルに蓄えられるエネルギーを計算できる	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験および小テスト 60 %、課題 30 %、取組状況 10 %により評価する。成績不良者には再試を課す場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「電磁気学」宇野亨、白井宏 (コロナ社), 副読本: 「やくにたつ電磁気学 第3版」平井 紀光 (ムイスリ出版), 参考書: 「電磁気学演習 [第3版]」山村泰道、北川盈雄 (サイエンス社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Electromagnetics Theory III)	宮田尚起 (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	ローレンツ力を用いて、荷電粒子の運動を計算できる					
	一様な電磁界中を運動する荷電粒子のサイクロイド運動を微分方程式を解いて求められる	一様な磁界中を運動する荷電粒子が等速円運動を知っており、円運動の角速度や周期を計算できる	一様な磁界中を運動する荷電粒子にはたらくローレンツ力を計算できる	一様な磁界中を運動する荷電粒子にはたらくローレンツ力の方向を特定できない		
2	ファラデーの法則を用いてコイルに発生する起電力を計算できる					
	コイルに発生する誘導起電力をフレミング右手の法則とファラデーの法則を用いて計算できる	コイルに発生する誘導起電力をファラデーの法則を用いて計算できる	磁束と鎖交磁束の違いが説明できる	ファラデーの法則の式を書けない		
3	コイルの自己インダクタンス・相互インダクタンスが計算できる					
	相互インダクタンスの等価回路の黒点 (●) の意味を説明できる	相互インダクタンスと自己インダクタンスの関係を結合係数を用いて計算できる	無限長ソレノイドコイル、円環ソレノイドコイルの自己インダクタンスが計算できる	自己インダクタンス・相互インダクタンスの定義を書けない		
4	コイルに蓄えられるエネルギーを計算できる					
	コイルに蓄えられるエネルギーの計算式を導出できる	コイルに蓄えられるエネルギーの計算式を用いてエネルギーを計算できる	コイルに蓄えられるエネルギーの計算式が書ける	コイルに蓄えられるエネルギーの計算式が書けない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 Circuit II)	川崎憲広 (常勤/実務)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	交流回路における電流・電圧ベクトルと電力・力率について理解し, 交流回路及び回路網の計算方法を学習する.				
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. 瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて交流回路の計算ができる. 2. 交流回路網の計算ができる. 3. 回路網方程式の計算ができる.				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・交流回路の基礎	年間講義概要や授業計画, 評価法を理解する. 基本回路素子における正弦波交流電圧と電流の関係を復習する.	2			
瞬時値を用いる回路計算	瞬時値を用いる直並列回路の計算法, インピーダンスとアドミタンスを理解する.	4			
フェーザを用いる計算	フェーザを用いる直並列回路の計算法を理解する.	4			
複素数を用いる計算	複素数を用いる直並列回路の計算法を理解する.	4			
交流回路の電力	有効電力, 力率, 複素数表示の電圧, 電流と電力の関係を理解する.	4			
交流回路網の計算	キルヒホッフの法則, 重ね合わせの定理, テブナンの定理を理解する.	4			
交流ブリッジ	交流ブリッジの平衡条件を理解し, 計算ができる.	4			
回路網方程式	枝電流法, 閉路電流法, 節点電位法を理解する.	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %, 小テスト・課題 30 %により評価する.				
関連科目	基礎数学 I・基礎数学 II・線形代数 I・線形代数 II・基礎電気工学・電気回路 I・電磁気学 I				
教科書・副読本	教科書: 「基礎電気回路ノート II」小関修 (電気書院), 副読本: 「電気回路 I」柴田 尚志 (コロナ社), 参考書: 「例題と課題で学ぶ電気回路」川上 博, 島本 隆, 西尾 芳文 (コロナ社), 補助教材: 「電気回路計算法」本田、茂木 (日本理工出版会)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 Circuit II)	川崎憲広 (常勤/実務)		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	瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて交流回路の計算ができる.					
	瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて複数の素子が接続された交流回路の電力の計算ができ、有効電力や無効電力を説明できる.	瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて複数の素子が接続された交流回路の電流・電圧の計算ができる.	瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて素子 1 つの交流回路の電流・電圧の計算ができる.	瞬時値, フェーザ, 複素数を用いて交流回路の計算ができない.		
2	交流回路網の計算ができる.					
	回路の構成に応じて解きやすい各種法則・定理を選択し、交流回路網の計算ができる.	重ね合わせの定理やテブナンの定理を用いて交流回路網の計算ができる.	キルヒホッフの法則を用いて交流回路網の計算ができる.	交流回路網の計算ができない.		
3	回路網方程式の計算ができる.					
	回路の構成に応じて解きやすい解法を選択し、回路網方程式の計算ができる.	枝電流法や接点電位法を用いて回路網方程式の計算ができる.	閉路電流法を用いて回路網方程式の計算ができる.	回路網方程式の計算ができない.		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 Circuit III)	相良拓也 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	交流回路の計算法を駆使し、共振回路や相互誘導回路、三相交流回路を理解する。				
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. 直列・並列共振回路の計算 (共振周波数・尖鋭度 Q ・半値幅) ができる。 2. 相互誘導回路の計算 (極性接続・T 形等価回路・電力計算) ができる。 3. 三相交流回路の様々な結線 (Y Δ 結線・V 結線・ベクトル図作図) についてできる。				
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			
ガイダンスと直列共振回路、並列共振回路	ガイダンスにおいて、シラバスで学習内容を説明後、前提知識として回路図における電圧のベクトルの記法、フェーザが 4 つの方式で表記されることを復習する。 その後、直列共振回路の共振周波数、周波数特性及び尖鋭度を理解する。並列共振回路に関しても同様に説明し、共振回路の身近な例を紹介する。	4			
相互誘導現象	相互誘導回路を理解する前に相互誘導現象を電磁気学的に復習し、その現象を電気回路論に導入する。	2			
相互誘導回路	相互誘導回路における結合係数 k と極性を理解した後、和動接続・差動接続についての考え方を学ぶ。 回路計算を行うための T 型等価回路変換の方法を学んだ後に、演習を実施する。	6			
三相電源と負荷	三相電源及び負荷の結線方式を理解する。	4			
平衡三相回路	平衡 Y-Y 回路、平衡 Δ - Δ 回路を理解する。 Δ 形回路と Y 形回路との変換を理解する。	6			
三相交流回路の電力	平衡回路の電力及び二電力計法を理解する。	4			
V 結線回路	V 結線回路を理解する。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %，小テストまたは課題 30 % により評価する。				
関連科目	電気回路 II・電気機器学 I				
教科書・副読本	教科書: 「基礎電気回路ノート III」小関修 (電気書院)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 Circuit III)	相良拓也 (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	直列・並列共振回路の計算 (共振周波数・尖鋭度 Q ・半値幅) ができる。					
	直列・並列共振回路の尖鋭度 Q の計算ができ、半値幅の関係も用いて Q を計算することができる。	電験三種の理論科目程度の直列・並列共振回路の計算ができる。	共振条件を述べることができ、共振周波数を計算することができる。	共振条件を述べるできない。		
2	相互誘導回路の計算 (極性接続・T 形等価回路・電力計算) ができる。					
	相互誘導回路を等価回路に変換することができ、極性を理解しつつ回路方程式を解くことができる。	相互誘導回路の極性を理解し和動・差動接続の計算ができる。	相互インダクタンスに関して結合係数の数式を書くことができ、その値を求められる。	相互インダクタンスに関して何も述べるできない。		
3	三相交流回路の様々な結線 (Y Δ 結線・V 結線・ベクトル図作図) についてできる。					
	対称電源-平衡負荷の三相交流回路に関して Y- Δ 変換ができ、回路計算とフェーザ図による位相の説明及び V 結線における変圧器の利用率の計算ができる。	対称電源-平衡負荷の三相交流回路に関して回路計算ができ、Y- Δ 変換もしくはフェーザ図による位相の説明ができる。	対称電源-平衡負荷の三相交流回路の単線等価回路による回路計算ができる。	対称電源-平衡負荷の三相交流回路の回路計算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子計測 (Electrical Measurements/Instrumentation)	相良拓也 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電気磁気現象や電気回路との関連を考慮しながら、計測法の原理と応用を修得し、計測器の正しい使用法を学ぶ。				
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. 測定法を説明できる 2. 誤差と関連する用語、不確かさについて説明でき、測定データの処理ができる 3. SI 単位系を説明できる 4. 電気量の標準・標準器を説明できる 5. 指示計器の説明ができる 6. 直流・低周波の測定について説明できる 7. 抵抗・インピーダンスの測定について説明できる 8. デジタル計器について説明できる 9. 波形の測定について説明できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(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		1			
計測の基礎	計測の重要性、および測定法を理解する	1			
測定法の分類	各測定法の種類と特徴を理解する	1			
測定誤差・不確かさ	測定に伴う誤差とその処理法を理解する	4			
統計処理	測定から得られたデータの処理法を理解する	4			
単位系	各種単位系の成り立ちと SI 単位系を理解する	2			
演習	確認問題と解答の確認	1			
中間試験および返却・解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う	2			
計測標準	計測標準とその基本単位を理解する	2			
計測機器	各種計測機器の働きを理解する	2			
直流・低周波における電圧、電流、電力測定	直流・低周波回路における電圧、電流、電力の測定法と計測機器を理解する	4			
抵抗・インピーダンスの測定	直流・低周波回路における抵抗・インピーダンスの測定を理解する	4			
デジタル計器・波形の測定	デジタル計器の基本的な考え方と波形の測定を理解する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題 (30 %), 試験 (70 %) により総合的に評価する。				
関連科目	電磁気学 II・電気回路 II・計測工学 I・電気電子工学実験実習 II				
教科書・副読本	教科書: 「電気・電子計測」阿部武雄 村山実 (森北出版)				

令和8年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子計測 (Electrical Measurements/Instrumentation)	相良拓也 (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	測定法を説明できる					
	直接・間接測定の違い、比較・絶対測定の違い、偏位法・零位法・置換法の違いを全て説明できる。	直接・間接測定の違い、比較・絶対測定の違い、偏位法・零位法・置換法の違いの内2つを説明できる。	直接・間接測定の違い、比較・絶対測定の違い、偏位法・零位法・置換法の違いの内1つを説明できる。	測定法を説明できない。		
2	誤差と関連する用語、不確かさについて説明でき、測定データの処理ができる					
	誤差の考え方が分かった上でこの問題点と、不確かさの考え方が説明できる。また、有効数字と誤差の伝搬を理解し、さらに統計処理が行える。	誤差率が説明でき、さらに、精密さ、正確さ、感度の説明ができる。また、有効数字と誤差の伝搬を理解し使用することができる。	誤差率(誤差百分率)を数式で表すことができる。また、有効数字を説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
3	SI単位系を説明できる					
	7つの基本単位と組立単位、SI接頭語からなることを説明できる。	7つの基本単位からなることを説明できる。	国際単位系である事を知っている	何を聞かれているかわからない。		
4	電気量の標準・標準器を説明できる					
	国家標準、トレーサビリティの両方を説明でき、さらに電気量の標準もしくは標準器を1つ以上説明できる。	国家標準、トレーサビリティの両方を説明できる。	国家標準、トレーサビリティのいずれかを説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
5	指示計器の説明ができる					
	階級と、指示計器の分類の内3つ以上と、指示計器の構成の要素の2つ以上の全てを説明できる。	階級と、指示計器の分類の内3つ以上の両方ともを説明できる。	階級、もしくは指示計器の分類の内3つは説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
6	直流・低周波の測定について説明できる					
	各種電力測定が説明できる。	アナログ計器を用いた電圧と電流の測定法を両方とも説明できる。	アナログ計器を用いた電圧あるいは電流の測定法を説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
7	抵抗・インピーダンスの測定について説明できる					
	中位抵抗の測定ができることを前提として、低抵抗、高抵抗の測定を説明できる。ホイートストンブリッジ回路の理論を用いて各素子の値を求めることができる。	電圧降下法を用いた中位抵抗の測定方法を2つ説明できる。	電位降下法を用いた中位抵抗の測定方法を1つでも説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
8	デジタル計器について説明できる					
	標本化・量子化の両方が説明できる。	標本化・量子化のいずれかが説明できる。	デジタルとアナログの違いを説明できる。	何を聞かれているかわからない。		
9	波形の測定について説明できる					
	デジタルオシロスコープは理解した上で、サンプリングオシロスコープスペクトラムアナライザを説明できる。	デジタルオシロスコープの短所の内2つは説明できる。	デジタルオシロスコープの短所の内1つは説明できる。	何を聞かれているかわからない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アナログ電子回路 I (Analog Circuit I)	石崎明男 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	家庭で用いられている電子機器 (テレビ、携帯電話、オーディオプレーヤなど) は、内部にある種々の電子回路によって、有用な機能を提供している。電子回路の一種である増幅回路は電気信号の振幅を大きくする回路であり、最も基本的 (よって重要) な回路である。増幅回路の動作分析には、トランジスタの特性理解が欠かせない。そのトランジスタの特性は、用いられている物質 (半導体) の性質と、幾何学的構造によって説明される。本授業では、半導体の性質から、トランジスタの特性、エミッタ接地増幅回路の動作原理、エミッタ接地増幅回路の設計までを学んでいく。				
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. エミッタ接地増幅回路のバイアス回路解析ができる。 2. エミッタ接地増幅回路の交流回路解析ができる。 3. チームで協力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			
授業ガイダンス	授業の概要、方法、到達目標、評価法、教科書について、また身近な電子回路の応用例について知る。	2			
半導体	半導体の性質を説明できる。	2			
ダイオード	ダイオードの構造、性質、実用回路を説明できる。	2			
トランジスタ	トランジスタの構造、4 特性 (h パラメータ)、交流等価回路について説明できる。	2			
エミッタ接地増幅回路 (バイアス)	エミッタ接地増幅回路のバイアス回路について、各部の電流、電圧を算出することができる。	4			
エミッタ接地増幅回路 (交流)	エミッタ接地増幅回路の交流回路について、各部の電流、電圧、電圧増幅率、および入出力インピーダンスを算出することができる。	8			
エミッタ接地増幅回路 (設計)	エミッタ接地増幅回路を、条件に従って設計できる。	4			
エミッタ接地増幅回路 (製作)	エミッタ接地増幅回路を実装できる。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験、学生間の相互評価、提出物に基づく班評価、回路製作の 4 観点から評価する。その割合は 5:1:1:3。				
関連科目	アナログ電子回路 II・アナログ電子回路 III・パワーエレクトロニクス I 電気回路 I				
教科書・副読本	教科書: 「電子回路」 (実教出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
アナログ電子回路 I (Analog Circuit I)	石崎明男 (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	エミッタ接地増幅回路のバイアス回路解析ができる。					
	バイアス回路の電圧電流を算出できる	バイアス回路にキルヒホッフの法則を適用して立式できる	交直流の混在回路からバイアス回路を抽出できる	交直流の混在回路からバイアス回路を抽出できない		
2	エミッタ接地増幅回路の交流回路解析ができる。					
	交流回路の電圧電流を算出できる	交流回路にキルヒホッフの法則を適用して立式できる	交直流の混在回路から交流回路を抽出できる	交直流の混在回路から交流回路を抽出できない		
3	チームで協力して問題を解決できる。					
	他者に説明できる	他者に質問できる	他者に傾聴できる	他者に傾聴できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アナログ電子回路 II (Analog Circuit II)	稲毛契 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	この授業では、学生が電子回路の具体的な利用例としてオペアンプ、発振回路、変復調回路を学ぶ。これまでの電子回路では主に信号の振幅に注目してきたが、発振・変復調では、それに加えて信号の周波数変化や位相変化にも注目し、理解できるようになることを目的とする。また、通信を実現する回路に求められることなどについても学ぶ。				
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. 発振回路の原理について説明できる 2. AM 変復調の原理について説明できる 3. AM 変復調回路の動作を説明できる				
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			
ガイダンス	授業概要、授業方法、到達目標、評価方法について知る。	1			
通信概論	通信や通信機の構成要素について概要を知る。	1			
電子回路 (応用)	増幅回路やオペアンプについて理解し、回路設計や計算が行える。	4			
発振 (原理)	発振原理を理解し、利得条件、位相条件について解説できる。	2			
発振 (回路)	発振回路の振幅条件、位相条件を定式化でき、発振周波数設計ができる。	6			
AM (原理)	振幅変調における時間波形、スペクトル波形、変調度について説明できる。	4			
AM (変調回路)	非線形変調回路の動作について説明できる	6			
AM (復調回路)	包絡線復調について説明できる。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %、演習問題 25 %、授業まとめプリント 5 %の観点から評価する。				
関連科目	アナログ電子回路 I・アナログ電子回路 III				
教科書・副読本	教科書: 「電子回路」 (実教出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
アナログ電子回路 II (Analog Circuit II)	稲毛契 (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	発振回路の原理について説明できる					
	2 つ以上の発振回路について信号の流れや位相の変化について理解し、それぞれ説明できる。	1 つの発振回路について信号の流れや位相の変化について理解し、説明できる。	発振回路の発振条件について、数式を用いて説明できる。	発振回路の発振条件について、数式を用いて説明できない。		
2	AM 変復調の原理について説明できる					
	変復調の原理を数式を用いて説明ができ、パラメータなど各種変数の働きについて説明ができる。	ブロック図や数式を用いて、変復調の原理が説明できる。	簡単なブロック図を用いて、変復調の基本的な原理が説明できる。	変復調の概要は説明できるが、ブロック図や数式と関連付けて説明できない。		
3	AM 変復調回路の動作を説明できる					
	変復調回路の両方について、時間・周波数領域を関連付けて説明することができる。	変復調回路のどちらかについて、時間・周波数領域を関連付けた動作説明を最低 1 つ行うことができる。	変復調回路のどちらかについて、時間領域または周波数領域における動作説明をどちらか一方で最低 1 つ行うことができる。	変復調回路のどちらかについて、時間領域における動作説明を専門書を見ながら理解し、説明することができる。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アナログ電子回路 III (Analog Circuit III)	石崎明男 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	家庭で用いられている電子機器 (テレビ、携帯電話、オーディオプレーヤなど) は、内部にある種々の電子回路によって、有用な機能を提供している。電子回路の一種である増幅回路は電気信号の振幅を大きくする回路であり、最も基本的 (よって重要) な回路である。前期に履修した電子回路 I では、エミッタ接地増幅回路について学んだ。この増幅回路には欠点がある。本授業では、エミッタ接地増幅回路の欠点を補う増幅回路 (エミッタフォロワ、差動増幅回路、負帰還増幅回路、B 級プッシュプル増幅回路) の特質、回路解析法、設計法を学んでいく。				
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. 各種増幅回路のバイアス回路解析ができる。 2. 各種増幅回路の交流回路解析ができる。 3. チームで協力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			
増幅回路の等価回路解析	トランジスタの特性図から、H パラメータを算出できる。H パラメータから、トランジスタのより厳密な交流等価回路を導出できる。これに基づき、増幅回路の増幅率、入出力インピーダンスについて計算できる。	4			
増幅回路の安定化	バイアスの変化要因と安定化の方法を解説できる。増幅率の周波数特性の要因を解説できる。	4			
エミッタフォロワ	エミッタフォロワの構造と特質を理解し、等価回路解析ができる。	2			
負帰還増幅回路	負帰還増幅回路の構造と特質を理解し、回路解析ができる。	2			
差動増幅回路	差動増幅回路の構造と特質を理解し、回路解析ができる。	4			
電力増幅回路	B 級プッシュプル電力増幅回路の構造と特質を理解し、電力計算ができる。	4			
オーディオアンプの設計	オーディオアンプ (7 石) の設計ができる。	6			
オーディオアンプの製作	オーディオアンプ (7 石) 回路の実装ができる。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験、学生間の相互評価、提出物に基づく班評価、回路製作の 4 観点から評価する。その割合は 5:1:1:3。				
関連科目	アナログ電子回路 I・アナログ電子回路 II				
教科書・副読本	教科書: 「電子回路」 (実教出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
アナログ電子回路 III (Analog Circuit III)	石崎明男 (常勤)		3	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	各種増幅回路のバイアス回路解析ができる。					
	バイアス回路の電圧電流を算出できる	バイアス回路にキルヒホッフの法則を適用して立式できる	交直流の混在回路からバイアス回路を抽出できる	交直流の混在回路からバイアス回路を抽出できない		
2	各種増幅回路の交流回路解析ができる。					
	交流回路の電圧電流を算出できる	交流回路にキルヒホッフの法則を適用して立式できる	交直流の混在回路から交流回路を抽出できる	交直流の混在回路から交流回路を抽出できない		
3	チームで協力して問題を解決できる。					
	他者と協力できる	他者に説明できる	他者に傾聴できる	他者に傾聴できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
デジタル電子回路 I (Digital Circuit I)	阿部晃大 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータのハードウェア技術に関する基礎技術について教授し、演習を通して今までに学んできたソフトウェア技術との関連についても教授する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 基本的な論理ゲートの動作, およびフリップフロップの動作を受講生が理解できる。 2. 論理式, 真理値表, カルノー図を利用して組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。 3. 状態遷移表, 状態遷移図を利用してフリップフロップを含む順序回路を受講生が理解できる。				
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			
計数方法	2 進数などの計数法が理解できる。	2			
電子基礎	2 進数による数の表し方と論理代数の取り扱い, 基本的な論理ゲートの動作が理解できる。	2			
カルノー図	カルノー図を用いた論理式の簡略化を理解できる。	4			
組み合わせ論理回路	代表的な組み合わせ論理回路を理解できる。	2			
組み合わせ論理回路の設計	真理値表に基づいて組み合わせ論理回路を設計できる。	4			
論理式の応用	論理式を応用して組み合わせ論理回路を設計できる。	4			
フリップフロップ	フリップフロップの原理と動作を理解できる。	4			
フリップフロップの応用	フリップフロップを用いた応用回路を理解できる。	4			
順序回路の設計	状態遷移図, 状態遷移表および特性方程式から回路を設計できる。	2			
期末試験の返却および解説	期末試験の返却および解説を行う	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %、演習課題 30 %により評価する。また、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「しっかり学べる 基礎デジタル回路」湯田春雄、堀端 孝俊 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
デジタル電子回路 I (Digital Circuit I)	阿部晃大 (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	基本的な論理ゲートの動作, およびフリップフロップの動作を受講生が理解できる。					
	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作、使用方法、タイムチャートを受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作および使用方法を受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作を受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作やフリップフロップの動作を受講生が理解できない。		
2	論理式, 真理値表, カルノー図を利用して組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。					
	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、複雑な組み合わせ論理回路を受講生が設計できる。	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、単純な組み合わせ論理回路を受講生が設計できる。	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、単純な組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。	論理式、真理値表、カルノー図が使用できず、単純な組み合わせ論理回路を受講生が理解できない。		
3	状態遷移表, 状態遷移図を利用してフリップフロップを含む順序回路を受講生が理解できる。					
	状態遷移表と状態遷移図を利用してフリップフロップを含む複雑な順序回路を受講生が設計できる。	状態遷移表と状態遷移図を利用してフリップフロップを含む単純な順序回路を受講生が設計できる。	状態遷移表と状態遷移図を見て、フリップフロップを含む単純な順序回路の動作を受講生が理解できる。	状態遷移表と状態遷移図を見て、フリップフロップを含む単純な順序回路の動作を受講生が理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
デジタル電子回路 II (Digital Circuit II)	阿部晃大 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータのハードウェア技術に関する基礎技術について教授し、演習を通して今までに学んできたソフトウェア技術との関連についても教授する。実習では論理 IC を使用した実用的な回路製作技術を学習する。				
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. 論理回路シミュレーションソフトウェアの操作、回路図の作図法、論理 IC の使用方法を受講生が理解できる 2. シミュレーションにて目的の動作を実現する論理回路を設計し、実際の回路図を受講生が作成できる 3. 回路図から実体配線図を作成し、実機を組み立て、動作確認と修正作業を受講生ができる				
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			
論理回路の設計	前期で学んだ論理回路の設計手法を復習し、シミュレーションにて動作を確認できる。	6			
論理回路の回路設計	現実の論理 IC を利用した回路を設計できる。	6			
論理回路の配線設計	設計した回路を基板上にレイアウトし、配線を設計できる。	6			
論理回路の製作	設計した論理回路を製作できる。	6			
報告書の作成	作成した論理回路の原理と動作確認内容を報告できる。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	班評価 60 %、個人評価 40 %により評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「電子工作で学ぶ論理回路入門」 谷川 寛 (工学社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
デジタル電子回路 II (Digital Circuit II)	阿部見大 (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	論理回路シミュレーションソフトウェアの操作, 回路図の作図法, 論理 IC の使用方法を受講生が理解できる					
	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、複雑な論理回路設計を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路設計を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路の動作検証を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路の動作検証を受講生ができない。		
2	シミュレーションにて目的の動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる					
	シミュレーションにて複雑な動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計し, 簡易的な回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計できず, 簡易的な回路図を受講生が作成できない。		
3	回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる					
	大規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる。	小規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる。	小規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を受講生が組み立てられる。	小規模な回路図から実体配線図を作成できず, 実機を受講生が組み立てられない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気機器学 I (Electrical Machinery I)	石橋正基 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	変圧器の原理, 構造, 特性を理解すると共に電気, 磁気エネルギー変換, 等価回路及び定数測定法, 電圧変動率, 損失, 効率, 三相結線を学ぶ.				
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. 変圧器の原理と理論を理解できる. 2. 変圧器の特性を理解できる. 3. 変圧器の結線を理解できる.				
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・基礎事項	講義概要・エネルギー変換と電気機器の基本を理解する.	2			
自己誘導・相互誘導	自己誘導, 相互誘導を理解できる.	2			
理想変圧器	インダクタンスと理想変圧器を理解できる.	2			
変圧器の原理・構造	変圧器の動作原理と基本構造を理解できる.	4			
変圧器の等価回路	変圧器の等価回路を理解できる. 等価回路における電流・電圧の計算ができる.	4			
変圧器の定数測定・特性	等価回路の定数測定法, 特性を計算できる.	4			
損失, 効率	変圧器の電圧変動率, 損失, 効率, 最大効率, 全日効率を計算できる	4			
並行運転	変圧器の並行運転を理解できる.	2			
三相結線	三相結線の原理, 計算法を理解できる	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %, 小テスト・課題など 30 %により評価する.				
関連科目	電気回路, 電磁気学, 電気電子材料				
教科書・副読本	教科書: 「電気機器概論」千葉 明 (実教出版), 参考書: 「電気機器工学」前田 勉, 新谷 邦弘 (コロナ社)・「電気機器学基礎」仁田丹三 (数理工学社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気機器学 I (Electrical Machinery I)	石橋正基 (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	変圧器の原理と理論を理解できる。					
	変圧器の等価回路を一次側換算または二次側換算することにより回路定数や諸量を計算できる	磁気回路の特性と励磁電流, 巻線の抵抗と漏れ磁束の影響を理解し, 実際の変圧器の等価回路が書ける	変圧器の原理と構造を理解し, 巻数比を用いて理想変圧器の一次側または二次側の電圧と電流を計算できる	変圧器の原理がわからない		
2	変圧器の特性を理解できる。					
	百分率抵抗降下, リアクタンス降下を用いて電圧変動率や百分率短絡インピーダンス, 短絡電流の計算ができる	変圧器の最大効率の条件を示すことができ, 最大効率と全日効率の計算ができる	変圧器の無負荷損と負荷損を理解し, 変圧器の効率の計算ができる	変圧器の特性や損失が理解できない		
3	変圧器の結線を理解できる。					
	単相変圧器の三相結線各種をベクトル図を使って電圧と電流の関係を説明できる	単相変圧器の並行運転の条件を述べることができ, 負荷分担の計算ができる。	単相変圧器の三相結線を理解し, 結線図を書くことができる	単相変圧器の並行運転と三相結線が理解できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 II (Computer Programming II)	磯山拓都 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースでは学生は 3 年から個人の PC を持ち込んで授業に臨む (BYOD: Bring Your Own Device)。この授業では、個人の PC を利用したレポート執筆、グラフ描画、データ処理方法等を学ぶことができる。				
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. 自分の PC を使ってレポートを執筆できる 2. 工学実験データのコンピュータ処理が的確にできる 3. テストファーストプログラミング手法を実施できる				
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、各種アカウント作成、moodle 設定	ガイダンスを実施し、Bitbucket、Redmine など各種サービスのアカウントを作成する。また、moodle で確実に通知を見られるようにする。	1			
LaTeX による文章作成 (1)	情報システム実験室において、文書処理システムである LaTeX の使用方法を学ぶ	1			
Excel のテーブルを利用したデータ管理およびグラフ作成	Excel のデータ処理を簡略化できるテーブルの利用方法とその応用を学ぶ	2			
各種ソフトウェアのインストール方法の説明	今後授業で利用していくソフトウェアを理解し、そのインストール方法について学ぶ。	2			
ドロー系ソフトウェアによる描画	OmniGraffle (macOS)、Visio (Windows)、LibreOffice Draw (両対応) などドロー系のソフトウェアの利用方法を学ぶ。	2			
gnuplot によるグラフ描画	gnuplot による様々なグラフ作成法について学ぶ。	2			
Git によるファイル管理	Git によるファイル差分管理手法を学び、Bitbucket へのプッシュができるようにする	2			
LaTeX による文章作成 (2)	文書処理システムである LaTeX の使用方法を学ぶ	2			
デバッガの利用方法	Xcode、Visual Studio 等におけるデバッガの利用方法について学ぶ	2			
C 言語の復習	2 年生までに学習した C 言語について復習する	2			
テストファーストプログラミング	階乗を例にテストファーストプログラミングについて学ぶ	2			
テストファーストプログラミングによる時間関数ライブラリの作成	時間関数ライブラリを作成する。手順ごとに Git で差分管理し、Bitbucket に格納する。	8			
試験返却	試験を返却し、解説する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 1:1 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。中間は試験を実施しない。				
関連科目					
教科書・副読本	補助教材: 「C 言語によるプログラミング [基礎編] 第三版」内田 智史 (オーム社), その他: 教科書は使用しない。別途 moodle にてレジュメを配布。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報処理 II (Computer Programming II)	磯山拓都 (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	自分の PC を使ってレポートを執筆できる					
	論理的な構成での執筆、ベクトル形式の図の貼り付け、正しい体裁のレポートの全てを満足したレポートが作成できる	論理的な構成での執筆、ベクトル形式の図の貼り付け、正しい体裁のレポートのうち 2 つを満足したレポートが作成できる	論理的な構成での執筆、ベクトル形式の図の貼り付け、正しい体裁のレポートのうち 1 つを満足したレポートが作成できる	レポートを執筆できない		
2	工学実験データのコンピュータ処理が的確にできる					
	解析結果を視覚化し、そこから考察ができる	解析結果を明確に視覚化できる	指示された解析はできる	データの解析ができない		
3	テストファーストプログラミング手法を実施できる					
	極限值などエラーが起りやすい部分のテストを記述することができる	一つの関数に対して複数のテストを記述することができる	一つの関数に対して一つのテストを記述することができる	関数に対するテストを記述することができない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 III (Computer Programming III)	磯山拓都 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	情報処理 II までの授業を基にして、構造体によるデータ構造の概念を学習する。プログラムの作成にあたり、テストファーストプログラミング手法を用いる。また、テストと実装をペアで作成しあうペアプログラミングを行う。				
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. 構造体の直接アクセス、ポインタアクセスの二つのアクセス手法を学ぶ。 2. テストファーストプログラミング手法を体得できる 3. ペアプログラミング手法を実施できる				
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・構造体の概念	授業の流れを理解し、構造体の使い方を学ぶ。	2			
複素数ライブラリの作成	複素数を構造体で表現し、関連する複素数演算関数群をペアで作成する。	8			
電気回路演習	複素数ライブラリを用いて、電気回路に関する計算を実施する。	4			
試験返却・解説	試験の解説を行う	2			
		計 16			
ファイルの入出力	ファイルの入出力について学ぶ	2			
構造体とポインタ	構造体のポインタによるアクセスを学習する	2			
スタックの作成	構造体を使った応用プログラムを作成する	4			
逆ポーランド電卓の作成	スタックを使った逆ポーランド電卓を作成する	4			
試験返却・解説	試験の解説を行う	2			
		計 14			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 3:2 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	補助教材: 「C 言語によるプログラミング [基礎編] 第三版」内田 智史 (オーム社), その他: 教科書は使用しない。必要に応じて moodle にレジュメを掲載する				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報処理 III (Computer Programming III)	磯山拓都 (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	構造体の直接アクセス、ポインタアクセスの二つのアクセス手法を学ぶ。					
	構造体を設計し、関数への直接受け渡し、ポインタによる関数受け渡しの両方ができる	構造体を設計し、関数への直接受け渡しができる	構造体が設計でき、メンバーにアクセスできる	構造体が理解できない		
2	テストファーストプログラミング手法を体得できる					
	極限值などエラーが起こりやすい部分のテストを記述することができる	一つの関数に対して複数のテストを記述することができる	一つの関数に対して一つのテストを記述することができる	関数に対するテストを記述することができない		
3	ペアプログラミング手法を実施できる					
	作業を分業すると共に、ドライバ・ナビゲータとして互いにサポートしあえる	ソースを共有して、テスト・実装を分業できる	ペアプログラミングの役割を説明できる	ペアプログラミングの役割を理解できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子工学実験実習 II (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engineering II)	稲毛契 (常勤)・相良拓也 (常勤)・清水雅哉 (非常勤)・松井佳吾 (非常勤)・三上隼人 (非常勤)	3	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	電気電子工学の基礎的事項について実験的に確認・理解し、実験の基本的な手法 (結線方法、測定機器の取り扱い方など) を習得する。また、実験データを適切に処理して、実験結果をまとめ考察を加えて報告書を作成する能力を身につける。さらに、習得知識や成果を分かり易く発表できる能力を養う。				
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指導書から実験実習遂行に必要な情報を抽出できる。 2. 電圧計、電流計、オシロスコープ、パソコンが使用できる。 3. 測定データから図表の作成ができる。 4. 図表から測定結果の傾向を読み取れる。 5. 報告書を書式に則り作成できる。 6. スタディ・スキルを活用し学べる。 7. デザイン思考の基本ステップに基づき試作ができる。 8. チームで協力して作業ができ、エンジニアリングデザインを実践することができる。 				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス (前期分)	前期授業概要を知り、報告書の書き方を理解する。	4			
電気回路実験	交流回路における各種電力、力率の測定ができる。	8			
電磁気学実験	磁性材料の磁化特性の測定ができる。	8			
電子回路実験	ダイオードの特性測定ができる。	8			
電気電子計測実験	Labview を用いた基礎的な自動測定ができる。	8			
報告書指導	実施した実験をわかりやすく報告できる。不明な点を専門書を読み調査できる。	16			
報告書書式検討	班によるグループディスカッションを通して、求められる報告書書式について検討し、報告書の完成度を高めることができる。	4			
ガイダンス (後期分)	前期の授業を振り返り、改善提案をする。	4			
		計 60			
電気回路実験	インダクタンスの測定ができる。	8			
電子回路実験	トランジスタの静特性測定ができる。	8			
電気機器学実験	単相変圧器の特性測定ができる。	8			
情報処理実験	C 言語、MATLAB などによるプログラミングができる。	8			
報告書指導	実施した実験をわかりやすく報告できる。不明な点を専門書を読み調査できる。	8			
エンジニアリングデザイン	デザイン思考・スタディースキルを用いたグループ活動により課題解決ができる。その成果を、説得力があり、伝わり易いプレゼンテーションとして発表することができる。	20			
		計 60			
		計 120			
学業成績の評価方法	実験の取り組み点: 実験報告書点: デザイン思考における発表点を 40:40:20 として総合評価を行う。				
関連科目	電磁気学 II・電磁気学 III・電気回路 II・電気回路 III・電気電子計測・アナログ電子回路 I・電気機器学 I・情報処理 II・情報処理 III				
教科書・副読本	その他: 教科書を使用しない。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子工学実験実習 II (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engi- neering II)	稲毛契 (常勤)・相良拓也 (常勤)・清水雅哉 (非常勤)・ 松井佳吾 (非常勤)・三上隼人 (非常勤)	3	4	通年 4 時間	必修

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
	指導書から実験実習遂行に必要な情報を抽出できる。			
1	指導書から実験に必要なとされる測定値について読み取ることができ、適切な形で測定データを記録することができる。	指導書から実験に必要な実験器具を読み取ることができ、実験開始時に配線などを含め準備することができる。	実験に必要な持ち物や予習事項を読み取り準備することができる。	実験に必要な持ち物や予習事項を読み取り準備することができない
	電圧計、電流計、オシロスコープ、パソコンが使用できる。			
2	複数の測定機器の値をパソコンの機能を活用しながら記録と自動計算やグラフ描画をリアルタイムに行って、正誤を確認しながら実験を行うことができる。	電圧計、電流計など計測器の指示値が示す値の種類を認識し、実験の諸元等から、正しい値が計測されているが適宜確認することができる。	電圧計、電流計を測定する値に合わせて適切なレンジを使用し、正確に値を読み取ることができる。	電圧計、電流計を測定する値に合わせて適切なレンジを使用し、正確に値を読み取ることができない。
	測定データから図表の作成ができる。			
3	求められる実験結果、法則を予測し、補助線などの追加書き込みをしてそれらの傾向が読み取れるように読み手にわかりやすい図表を作成することができる。	測定データから、対数グラフ、ヒストグラム、折れ線など適切なグラフ形式を選択することができ、図表描画に必要なデータ解析を行うことができる。	複数のデータを適切なグラフ形式にすることで、一つの図にまとめることができる。	複数のデータを適切なグラフ形式にして、一つの図にまとめることができない。
	図表から測定結果の傾向を読み取れる。			
4	図表と理論値などを比較し、その差から誤差あるいは考慮していなかった要素の影響を推測することができる。	グラフの傾きや表の増減などから、求められる法則などを読み取ることができ、その係数などの値を読み取ることができる。	グラフの傾きや表の増減などから、求められる法則がデータに現れているかなどを読み取ることができる。	グラフの傾きや表の増減などから、求められる法則などを読み取ることができない。
	報告書を書式に則り作成できる。			
5	指導書で指定されていないが、わかりやすい報告書とするために図表、追加調査、考察などを行い、適切な形で報告書に追加することができる。	必要な情報を取捨選択し、完結でわかりやすい文章を書くことができる。より要約された文章が求められる部分では、箇条書きなどの記述を用いて報告書を作成することができる。	実験内容に応じて報告書の適切な章構成、図表番号、式番号などを用いて報告書を作成することができる。	実験内容に応じて報告書の適切な章構成、図表番号、式番号などを用いて報告書を作成することができない。
	スタディ・スキルを活用し学べる。			
6	レポートにおいて、要約を念頭に置き、全体の構成や文献の引用を適切に行うことができる。発表では、資料作成や口頭説明文をわかりやすく作成することができる。	実験データに対して事実や意見を区別して考えることができ、それらを要約してレポートに記述することができる。	スタディスキルを意識して、ノートの取り方、テキストの読み方、資料検索を実践することができる。	スタディスキルを意識して、ノートの取り方、テキストの読み方、資料検索を実践することができない。
	デザイン思考の基本ステップに基づき試作ができる。			
7	クライアントに共感し、インサイトを得られる。	4つのルールを守って、ブレインストーミングが行える。	5つのステップを知っている。	5つのステップを知らない
	チームで協力して作業ができ、エンジニアリングデザインを実践することができる。			
8	質問、解説、まとめなどによって、建設的な話し合いを促進できる。	積極的に発言したり、他者の発言に傾聴し、考えを共有できる。	礼儀正しく、チームのメンバーに敬意を払うことができる。	礼儀をもって接することができないか、チームのメンバーに敬意を払えない。

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	電気電子工学コース教員 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	指導教員のもとで、実験方法とデータのまとめ方、研究方法と考え方、問題設定と解決力などを学び、第 5 学年卒業研究へとつながる専門力、応用力を養う。				
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. 研究や開発の基本ステップを理解し、実施できる。 2. 文献調査や実験を行い、研究や開発に必要な知識を獲得できる。 3. 研究や開発の内容を、文書にまとめることができる。 4. 課題解決のためのアイデアを提案できる。				
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				
阿部晃大	パワーエレクトロニクスの基礎に関する研究				
磯山 拓都	音響信号処理に関する研究				
石崎明男	機械学習・パターン認識を応用したものの開発				
稲毛 契	無線通信システムの通信方式に関する研究				
石橋正基	パワーエレクトロニクスの基礎に関する研究				
川崎憲広	再生可能エネルギー大量導入に向けたエネルギーシステムに関する研究				
相良拓也	放電・プラズマ・ナノ材料に関する研究				
曹 梅芬	モーションコントロールの基礎に関する研究				
宮田尚起	高周波回路の高機能化および多機能化に関する研究				
山本哲也	非線形振動子に関する研究				
	計 60 時間				
学業成績の評価方法	学習態度・取り組み方 (60 %)、報告書 (40 %) による総合評価とする。				
関連科目					
教科書・副読本					

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	電気電子工学コース教員 (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	研究や開発の基本ステップを理解し、実施できる。					
	研究や開発に必要な 3 つのステップ全てを実施することができる。	研究や開発に必要なステップのうち、2 つについては実施できる。	研究や開発に必要なステップのうち、1 つについては実施できる。	研究や開発に必要なステップである調査、評価、表現が 1 つも実施できない。		
2	文献調査や実験を行い、研究や開発に必要な知識を獲得できる。					
	教員の補助なしで、必要な数学的などの知識を用いて情報整理・分析が行える。	調査・実験で得た情報について、教員の補助があれば整理・分析を行える。	必要と思われる文献情調査、確認実験を教員の補助なしに行うことができる。	必要と思われる文献情調査、確認実験を教員の補助なしに行うことができない。		
3	研究や開発の内容を、文書にまとめることができる。					
	図、数式、文章を関連づけた説明資料を作ることができる。	自身の研究記録に加え、短文による説明資料を作ることができる。	研究ノートに必要な情報の記録を残すことができる。	研究ノートに必要な情報の記録を残すことができない。		
4	課題解決のためのアイデアを提案できる。					
	問題点について指摘と分析を行い、改善のアイデアを提案できる。	問題点指摘に加え、様々な要素と問題の因果関係について検証が行える。	解決が必要な問題点を指摘することができる。	解決が必要な問題点を指摘することができない。		

令和8年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
知的財産法 (Intellectual Property Law)	柳川慶一 (非常勤)・工藤嘉晃 (非常勤)	4・5	1	集中	選択
授業の概要	学生が、社会のインフラとして機能している知的財産権の概要を知り、知的財産の概略、社会全体の中での知的財産の位置付け等、広い観点から理解できる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 知的財産の位置づけ、知的財産に関連する職業、知的財産の概要について理解している。 2. クリエーターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解している。 3. クリエーターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解している。 4. クリエーターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。 5. 特許調査スキルを身につけ、特定特許を捜し出すことができる。また、研究者に必要な 意匠調査・商標調査の基礎を身につけている。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
全体ガイダンス・履修指導	ものづくり工学科目の授業内容の紹介と履修方法示し、履修指導を行う。ものづくり工学全科目共通	2			
第1日 (担当: 服部) ・知的財産法の基礎 ・ミニワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・授業全体の流れと評価基準を確認する。 ・なぜ今知的財産なのか (知的財産の位置づけ) を理解する。 ・知的財産に関連する職業について理解する。 ・知的財産の概要について理解する。 ・ミニワーク: 身近で新しいものの発明を試みる。 	4			
第2日 (担当: 服部) ・特許法・実用新案法の概要 ・ミニワーク	<<クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ>> <ul style="list-style-type: none"> ・特許法・実用新案法の制度概要を理解する。 ・ミニワーク: 発明をより具体化する。 	4			
第3日 (担当: 服部) ・意匠法・商標法の概要 ・ミニワーク	<<クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ>> <ul style="list-style-type: none"> ・意匠法・商標法の制度概要を理解する。 ・ミニワーク: 意匠図面に触れる。また、ネーミングを体験する。 	4			
第4日 (担当: 服部) ・著作権法・不正競争防止法の概要 ・ミニワーク	<<クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ>> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権法・不正競争防止法の概要を理解する。 ・ミニワーク: 自らの発明について発表する。 	4			
第5日 (担当: 柳川) ・実習1	<<研究者に必要な特許調査スキルを身につける>> <ul style="list-style-type: none"> ・特許調査の方法 (IPC、キーワード、出願人等) ・J-PlatPat (基礎編) を利用できる。 	4			
第6日 (担当: 柳川) ・実習2	<<特許調査スキルを使って特定特許を捜し出す>> <ul style="list-style-type: none"> ・J-PlatPat (応用編) を利用できる。 	4			
第7日 (担当: 柳川) ・実習3	<<研究者に必要な意匠調査・商標調査の基礎を身につける>> <ul style="list-style-type: none"> ・J-PlatPat (意匠編) を利用できる。 ・J-PlatPat (商標編) を利用できる。 	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業への取組み状況、テスト、ミニワーク 60%、及び調査実習 40%で評価する。				
関連科目	ゼミナール・卒業研究				
教科書・副読本	その他: その他: https://www.jpo.go.jp/news/shinchaku/event/seminer/text/2021_nyumon.html (特許庁: 知的財産法制度入門テキスト) 他、教科担当より指示する。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
知的財産法 (Intellectual Property Law)	柳川慶一 (非常勤)・工藤嘉晃 (非常勤)		4・5	1	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	知的財産の位置づけ、知的財産に関連する職業、知的財産の概要について理解している。					
	創作活動と知的財産の関係を理解し、説明することができる。	知的財産が創作活動と関係していることを理解できている。	知的財産権の用語を理解でき、知的財産権の全体像を説明できる。	知的財産権の用語を理解できておらず、特許・実用新案・意匠・商標等の違いが説明できない。		
2	クリエイターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解している。					
	クリエイターとして必要な法律の概要、特許法、及び実用新案法の制度概要を理解している。	クリエイターとして必要な法律の概要、特許法の制度概要を理解している。	クリエイターとして必要な法律の概要をおよそ説明できる。	クリエイターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解していない。		
3	クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解している。					
	クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法、及び商標法の制度概要を理解している。	クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法の制度概要を理解している。	クリエイターとして必要な法律の概要をおよそ説明できる。	クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解していない。		
4	クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。					
	クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。	クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法の概要を理解していない。	クリエイターとして必要な法律の概要について、およそ説明できる。	クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解していない。		
5	特許調査スキルを身につけ、特定特許を捜し出すことができる。また、研究者に必要な 意匠調査・商標調査の基礎を身につけている。					
	J-PlatPat を利用して知的財産権の調査ができる。	J-PlatPat を利用してIPC やキーワード等の意味を理解し、いずれかを単独で用いて特許検索をすることができる。	J-PlatPat を利用して特許検索の基本操作ができる。	マニュアルを見ても J-PlatPat を利用した特許検索の基本操作ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
企業経営 (Business Management)	広瀬義朗 (常勤)	4・5	1	集中	選択
授業の概要	本講義の目的は、起業のシミュレーションである。アメリカでは開業率が高いのに対して、廃業率も高い。それに比べ、我が国では開業率が低いだけでなく、廃業率も低い。我が国では、長寿企業がもてはやされ、一見よさそうである。しかし、我が国では中小企業が大半を占める上にその7割が赤字を抱えており、企業の新陳代謝を促すためにも新興企業が必要とされる。バブル経済崩壊後、日米のGDPで大きく差の開いた原因のひとつに、新興企業の有無が考えられる。本講義では、企業家精神を養う。講義内容は教員の講義ノートの他、銀行家、経営者の講演も含む。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 独りよがりにならずにチームメイトと協力し、経営者としての意思決定ができる。 2. 時代に合うように起業の設計を行うことやビジネスに必要な情報をチームメイトと共有することができる。 3. 売上高、純利益等の経営感覚を身につけることができる。 				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
初日 ガイダンス及びチームの編成	どのような会社を興し、経営を軌道に乗せるのかを考える。	4			
2 日目 講義とグループワーク	どのような商品を製造・販売し、どの年齢層をターゲットにするのか、等を考える。また商品の単価や年間の売上高、営業利益、固定費等々を考える。	4			
3 日目 グループワークと口頭発表	起業し、何年目で利益を出すのか、また利益の配分をどのようにするのか、資本金はどのようにして調達するのかを考える。 各チーム 5 分程度の口頭発表を行う。	4			
4 日目 銀行家等による講演とグループワーク	前回のグループワークで考えた、資本金の準備や顧客層について、現場で実際に実務を行っている銀行家の講演を聞くことでヒントを得る。	6			
5 日目 経営者等による講演とグループワーク	経営者の講演を聞くことで、起業の準備や経営のノウハウを学ぶ。	6			
6、7 日目 グループワークと発表、表彰式	最後のグループワークでは、仕上げとして発表の準備を行い、全チームに発表してもらい、審査を行う。審査の結果、優秀なチームに対して表彰を行う。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	各チームの事業計画書及び発表の内容 (70 %)、課題レポートや企業関係者等の批評、授業での取り組み方、チームワーク等 (30 %) とする。				
関連科目	公民 II・経営学 I・日本産業論・国際経済学				
教科書・副読本	教科書: 「組織デザイン」 沼上幹 (日経文庫)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
企業経営 (Business Management)	広瀬義朗 (常勤)		4・5	1	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	独りよがりにならずにチームメイトと協力し、経営者としての意思決定ができる。					
	チームメイトと実際に経営可能な事業計画書を作成することができる。	チームメイトと事業計画書を作成することができる。	チームメイトと簡易的な事業計画書を作成することができる。	チームメイトと協力せずに、事業計画書を作成できない。		
2	時代に合うように起業の設計を行うことやビジネスに必要な情報をチームメイトと共有することができる。					
	国内外のニュースを見聞きし、新しい情報に素早く入手できる。	国内のニュースを見て、新しい情報に素早く入手できる。	国内のニュースを見る。	国内のニュースを見ずに、自分だけの考えで通そうとする。		
3	売上高、純利益等の経営感覚を身につけることができる。					
	貸借対照表を理解することができる。	一部貸借対照表を理解することができる。	貸借対照表の勘定科目を理解することができる。	貸借対照表の勘定科目を理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
安全工学 (Safety Engineering)	伊藤秀明 (非常勤/実務)	4・5	1	集中	選択
授業の概要	工学系の組織・作業環境における安全性の確保・向上に関して、その知識を学習し自発的アイデアを生かす。				
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. 技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。 2. 技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を身につけることができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
学校教育目標との関係	A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
全体ガイダンス・履修指導	東京工学科目の授業内容の紹介と履修方法示し、履修指導を行う。6月中旬、7月中旬に各1回を予定。東京工学全科目共通	2			
第1日：安全工学の基礎	アクシデントやインシデントの例題を含めて、安全性向上の必要性とそのための方策の基礎を概観する。	4			
第2日：信頼性・安全性工学	信頼性・安全性を高めるための理論的考察と、その対策を学ぶ。	4			
第3日：産業各分野の作業とその安全対策	産業現場における作業状況を例にとり、その安全性に関する現状と今後の向上対策を学ぶ。	4			
第4日：リスクとその管理	安全へのアプローチとして、リスクとリスク管理に関する技法を学習する。	4			
第5日：ヒューマンファクターと安全性	ヒューマンエラーとその防止策に関して、各種分析技法を通じてその防止策を学習する。	4			
第6日：自然環境と社会生活・組織での安全対応	自然環境を保全し、社会生活・組織を安全にするため、そのライフラインとなる安全確保が重要であることを学習する。	4			
第7日：まとめ、報告書作成	本科目の総括を行うと共に、これまでの講義研修に関して、総合演習、まとめ報告書の作成を行う。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	①取組状況 30 %、②チームワーク活動状況 40 %、③提出資料 30 %で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 特になし。(講義資料、報告課題、演習課題などはその都度配布する。)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
安全工学 (Safety Engineering)	伊藤秀明 (非常勤/実務)		4・5	1	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	技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。					
	技術者として安全性に関する基本的な知識を深く理解し、これらを応用したライン設計などの応用ができる。	技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。	技術者として安全性に関する基本的な知識を理解できる。	技術者として安全性に関する基本的な知識を理解できない。または、出席日数不足により、授業内容が理解できない。		
2	技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を身につけることができる。					
	技術者倫理を踏まえて安全確保の方策を深く理解し、主体的な行動規範を身につけることができる。	安全確保の方策および主体的な行動規範を理解できる。	技術者倫理の意義と必要性を理解できる。	技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を理解できない。または、出席日数不足により、授業内容が理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
都市環境工学 (Urban Environment Engineering)	伊藤秀明 (非常勤/実務)	4・5	1	集中	選択
授業の概要	都市の形成経緯をふまえ、現在の都市環境について学ぶ。今後の都市環境設計に向けた課題として、水環境、大気環境、エネルギー事情、交通システム環境などの諸課題と今後の方向性、期待される技術課題などについて学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
学校教育目標との関係	A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
全体ガイダンス・履修指導	東京工学科目の授業内容の紹介と都市環境工学履修方法を示し、履修指導を行う。6月中旬、7月中旬に各1回を予定。	2			
第1日 都市の形成と環境	古代都市から近世都市への発展形成過程における環境問題を調査分析し、現都市の抱える環境課題をさぐる。	4			
第2日 都市の水環境	上下水道、雨水利用、積雪対策、河川と洪水など水環境について学習し、今後の水環境改善に関して学習、討議する。	4			
第3日 都市の大気環境	大気を構成する空気の流れによる、温暖化現象、上層オゾン層の変動、大気汚染など大気環境に関する課題とその対策に関して学習、討議する。	4			
第4日 都市のエネルギー事情とライフサイクル	都市を維持するためのエネルギーの量と質、さらにその消費について考える。また都市生活においては、多くの資源が消費され、その結果として廃棄物が出される。そのリサイクルを含めたライフサイクルについても学ぶ。	4			
第5日 都市交通と道路事情	都市交通の変遷と近年の状況、および今後の発展に関して学習するとともに、今後の動向を考える。	4			
第6日 未来都市と環境	都市環境アセスメントを通じ、都市発展と自然環境維持との調和を考えた未来都市構想を討議する。	4			
第7日 総合演習および報告書作成	本科目の総括を行うと共に、これまでの講義・討議に関しての総合演習を実施し、まとめ報告書の作成を行う。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	①取組状況 30%、②チームワーク活動状況 40%、③提出資料 30%で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 特になし。(講義資料、報告課題、演習課題などはその都度配布する。)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
都市環境工学 (Urban Environment Engineering)	伊藤秀明 (非常勤/実務)		4・5	1	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	人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できる。					
	人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について深く理解できる。	都市環境問題におけるエンジニアに期待される役割について理解できる。	人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けた都市環境の問題意識を理解できる。	人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できない。または、出席日数が少なく、内容を理解することができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	小柏悠太郎 (常勤)・山本哲也 (常勤)・佐藤孝治 (常勤)・池田宏 (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. 技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる 2. 自身のキャリアについての意識を持つことができる				
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	(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			
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			
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。	6			
・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			
・面談	担当教員と面談し、アドバイスを受ける。	1			
・志望理由	志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。	6			
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			
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			
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			
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			
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			
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	受入れ先からの報告と、学生の報告書およびプレゼンテーション等を担当教員、コース代表が総合的に判断して評価を行う。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: フリーテキスト				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	小柏悠太郎 (常勤)・山本哲也 (常勤)・佐藤孝治 (常勤)・池田宏 (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	技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる					
	技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる	技術者としての技術開発や業務を理解できる	技術者としての業務を理解できる	技術者としての自覚がなく業務も理解できない		
2	自身のキャリアについての意識を持つことができる					
	自身のキャリアについての意識を持ち示すことができる	自身のキャリアについての意識を持つことができる	自身のキャリアを示すことができる	自身のキャリアについて意識が持てない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	山岸弘幸 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	工学の分野、特に電気電子工学において必須となる複素関数論、確率の基礎について学ぶ。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
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. 複素関数の正則性について理解し、工学の諸分野に活用できる。 2. 留数定理について理解し、活用できる。 3. 基礎的な確率の考え方を理解し、活用できる。 4. 確率変数と確率分布およびその代表値について理解し、二項分布・ポアソン分布・正規分布などの代表的な確率分布を活用できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
確率の基礎	確率の概念を理解し、簡単な事象の確率が計算できるようにする。	4			
条件付き確率	条件付き確率について理解し、その計算ができるようにする。	2			
ベイズの定理	ベイズの定理について理解し、その計算ができるようにする。	2			
確率変数と確率分布	確率変数・確率分布とその期待値・分散の概念を理解し、それらの計算ができるようにする。	4			
正規分布	連続型確率分布、特に正規分布について理解し、その確率を求められるようにする。	4			
複素数の関数	複素数の関数について理解し、その計算ができるようにする。	2			
複素関数の積分	Cauchy の積分公式、積分表示を理解し、使いこなせるようにする。	2			
正則関数	Cauchy-Riemann の条件を使いこなせるようにする。	2			
関数の展開・留数	特異点、極、留数の概念を理解し、それを求められるようにする。	4			
留数定理	留数を用いて積分の計算ができるようにする。複素関数の積分を用いて実関数の積分が求められるようにする。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の成績 (80 %) と課題プリント提出状況 (20 %) により評価する。				
関連科目	応用数学 I・応用数学 II・応用数学 IV・応用物理 I・応用物理 II				
教科書・副読本	教科書: 「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房), 副読本: 「大学編入のための数学問題集 改訂版」碓氷久 ほか 7 名 (大日本図書)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	山岸弘幸 (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	複素関数の正則性について理解し、工学の諸分野に活用できる。					
	正則関数のテイラー展開、等角性について理解し、具体的な問題が解ける。	複素関数の正則性について理解し、コーシーリーマンの方程式を活用して問題が解ける。	複素関数の微分の定義を理解し、基本的な計算ができる。	複素関数の微分が計算できない。		
2	留数定理について理解し、活用できる。					
	留数定理について理解し、具体的な例を計算できる。	複素関数の留数について理解し、具体的な例を計算できる。	複素積分について理解し、具体的な例を計算できる。	複素積分を計算できない。		
3	基礎的な確率の考え方を理解し、活用できる。					
	確率の性質 (加法公式、条件付き確率と乗法公式、事象の独立性、ベイズの定理など) を十分に理解して、それらを適宜選択して活用し問題を解くことができる。	確率の性質 (加法公式、条件付き確率と乗法公式、事象の独立性、ベイズの定理など) を理解して、それらを利用する基本的問題を解くことができる。	標本空間や事象、確率の定義など、確率の考え方を理解して、基本的な問題が計算できる。	確率の計算ができない。		
4	確率変数と確率分布およびその代表値について理解し、二項分布・ポアソン分布・正規分布などの代表的な確率分布を活用できる。					
	大数の法則と中心極限定理について理解し、必要に応じて計算機を活用して具体的な問題が解ける。	二項分布・ポアソン分布・正規分布について理解し、必要に応じて計算機を活用して具体的な計算ができる。	確率変数・確率分布とその代表値 (期待値、分散、標準偏差など) の概念を理解し、具体的な問題が解ける。	確率変数の計算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 IV (Applied Mathematics IV)	執行洋子 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	工学の分野, 特に電気電子工学において必須となるベクトル解析の基礎について教授する。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
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. 工学現象に必要な数学を身につける。				
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			
ベクトルの基礎	平面, 空間のベクトルを理解し, 内積, 外積の計算ができるようにする。	4			
勾配	微分演算の勾配 (gradient) を理解し, その計算ができるようにする。	2			
発散	微分演算の発散 (divergence) を理解し, その計算ができるようにする。	2			
回転	微分演算の回転 (rotation) を理解し, その計算ができるようにする。	2			
線積分	線積分の概念を理解し, その計算ができるようにする。	6			
Green の定理	Green の定理を理解し, この定理を用いた計算ができるようにする。	2			
面積分	曲面上での積分の概念を理解し, その計算ができるようにする。	4			
発散定理	発散定理の意味を理解し, それを用いることができるようにする。	4			
Stokes の定理	Stokes の定理を理解し, それを用いることができるようにする。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の成績 (80 %) とレポート (20 %) により評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 IV (Applied Mathematics IV)	執行洋子 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	工学現象に必要な数学を身につける。					
	ガウスの発散定理やストークスの定理を理解し、関連する問題が計算できる。	面積分や線積分が計算できる。	内積や外積の計算ができない。	内積や外積の計算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	村田知瞭 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	<p>本科目では、3 年次までに学習した質点の力学、ならびに力学的振動や回転運動について、微積分およびベクトル解析を用いて、より定量的かつ体系的に理解することを目的とする。質点や振動現象を記述する微分方程式を自ら立式し、それを適切に解くことによって、任意の時刻および位置における運動状態を予測できるようになることを目標とする。本科目を通して、物理現象を数式によって表現し解析する力を身につけ、今後学習するより高度な物理学や工学分野への基礎を築くことを目指す。</p>				
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	<p>1. 質点の運動方程式を微分方程式として定式化し、初期条件に基づいて解を導出できる。 2. 減衰振動や強制振動の運動方程式を微分方程式として定式化し、その振る舞いを解析できる。 3. 回転座標系における物体の運動を解析できる。</p>				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス、数学の準備	授業の取り組み方や評価方法について理解する。 3 年次までに学習したベクトルと微積分の復習を行う。	4			
質点の運動	(1) 一様な重力下での運動方程式を解き、物体の位置を時間の関数として表すことができるようになる。 (2) 空気抵抗のある微分方程式を解き、解から終端速度を求められる。	2			
単振動	単振動の運動方程式を解けるようになる。	2			
線積分と仕事	線積分を理解し、仕事を線積分から計算できるようになる。	2			
保存則	(1) 力学的エネルギー保存則と保存力の関係について、線積分を用いて理解する。 (2) 2 体問題における運動量保存則を理解する。 (3) 外積を用いて角運動量保存則を理解する。	2			
演習 (1)	これまでの内容を演習により理解を深める。	2			
減衰振動	減衰抵抗がある振動の微分方程式を解くことができる。	2			
強制振動	外力によって強制的に振動が起こり、条件によっては共鳴現象が生じることを説明することができる。	2			
連成振動	複数のばねからなる連成振動について理解し、固有振動数を求められる。	2			
等速円運動	極座標を用いた運動方程式から等速円運動を理解する。	2			
回転運動と角運動量保存則	(1) 回転運動の方程式を導出し、トルクと角運動量の関係を理解する。 (2) 回転運動における角運動量保存則から回転運動の時間変化についての問題を解くことができるようになる。	4			
非慣性力	回転系におけるコリオリ力を理解し、磁場によるローレンツ力との共通点を説明できる。	2			
演習 (2)	これまでの内容を演習により理解を深める。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点を 60 %、演習課題および授業への取り組み状況を 40 %として評価する。再試験は行わない。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「詳解物理学」原 康夫 (東京教学社), 副読本: 「考える力学 第 2 版」兵頭俊夫 (学術図書出版社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	村田知瞭 (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	質点の運動方程式を微分方程式として定式化し、初期条件に基づいて解を導出できる。					
	質点の並進運動についての応用問題を解くことができる。	質点の並進運動についての基本問題を解くことができる。	質点の並進運動の方程式を微分方程式で表し、解くことができる。	質点の並進運動を微分方程式で表すことができない。		
2	減衰振動や強制振動の運動方程式を微分方程式として定式化し、その振る舞いを解析できる。					
	外力による強制振動や共鳴現象についての問題を解くことができる。	減衰抵抗を受けて振動する減衰抵抗についての問題を解くことができる。	単振子の単振動を微分方程式で表し、解くことができる。	弾性力による運動方程式を微分方程式で表すことができない。		
3	回転座標系における物体の運動を解析できる。					
	非慣性系におけるコリオリ力の問題を解くことができる。	角運動量保存則を用いた回転運動の問題を解くことができる。	等速円運動の問題を解くことができる。	極座標を用いた運動方程式が書けない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 IV (Electromagnetics Theory IV)	牛山太陽 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースにおける必須知識である電磁気学の基礎を学ぶ。本講義はマクスウェル方程式の成り立ちから波動方程式を用いて導出された電磁波を中心に学ぶ。				
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. 変位電流の存在を理論的に説明でき、変位電流と伝導電流がつくる磁界の計算ができる。 2. マクスウェルの方程式を微分型・積分型で記述することができ、電磁界の計算ができる。 3. マクスウェルの方程式から波動方程式を導き、平面波を計算できる。 4. 電磁波の伝搬定数・波動インピーダンスの計算とポインティングベクトルによる電力計算ができる。				
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活用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
伝導電流とオームの法則	導体を流れる電流と電気抵抗の関係を理解する。	2			
変位電流	電荷保存則と変位電流について理解する。	2			
マクスウェルの方程式 (積分形)	起電力、電流および磁束により記述された電磁気現象の諸法則を、問題ごとに積分領域を適切に取ることで電界および磁束密度による表現に書き換える。	2			
ガウスの発散定理・ストークスの定理	ガウスの発散定理とストークスの定理を理解する。	2			
マクスウェルの方程式 (微分形)	数学的な準備を行い、微分形のマクスウェルの方程式を導出し、静電ポテンシャルおよびベクトルポテンシャルの存在を示す。	4			
マクスウェルの方程式 (ポテンシャル形)	静的な条件からポアソン方程式を導出し、動的な条件から波動方程式を導出する。さらにこの過程で、クーロンゲージおよびローレンツゲージによるゲージ変換について理解する。	4			
自由空間中の電磁波	自由空間の条件を適用し、ポテンシャル形のマクスウェルの方程式の 1 つの解として平面波を導出する。また、このとき実際の電磁界がどのように伝搬しているかを理解する。	2			
損失性媒質中の電磁界とエネルギー保存則	ポインティングベクトルを導入し、電磁界の持つエネルギーが 1. 電磁波として伝搬する成分 2. ジュール熱として媒質中へ散逸する成分 3. 電磁界に蓄えられる無効分の 3 成分に分解できることを理解する。	4			
正弦波電磁界の電力と媒質の伝搬定数および波動インピーダンス	電磁界が正弦波状である特殊かつ基本的な条件下では複素量を用いることで、電磁波の電力や媒質の性質についてより踏み込んだ議論ができることを理解する。	4			
表皮深さと緩和時間	導電性媒質中を伝搬する電磁波の性質を説明する。	2			
境界条件	積分形のマクスウェルの方程式を応用し、構造定数の異なる媒質や完全導体との境界で電磁界が満たす条件を導出する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 80 %、取組 20 % により評価を行う。成績不良者には再試あるいは課題提出を課す場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「電磁気学」宇野亨、白井宏 (コロナ社), 参考書: 「電磁気学」川村清 (岩波書店)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 IV (Electromagnetics Theory IV)	牛山太陽 (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	変位電流の存在を理論的に説明でき、変位電流と伝導電流がつくる磁界の計算ができる。					
	変位電流と伝導電流が同時に存在する場合に電流がつくる磁界が計算できる。	変位電流がつくる磁界を計算できる。	変位電流の存在を数式を用いて説明できる。	変位電流の存在を説明できない。		
2	マクスウェルの方程式を微分型・積分型で記述することができ、電磁界の計算ができる。					
	マクスウェルの方程式の微分系と積分系を相互に変換できる。	マクスウェル方程式の微分系と積分系を記述できる。	マクスウェルの方程式の物理的意味を図解で説明できる。	マクスウェルの方程式の物理的意味を説明できない。		
3	マクスウェルの方程式から波動方程式を導き、平面波を計算できる。					
	マクスウェルの方程式を用いて TEM モードでの波動方程式を導き、得られた波動方程式から平面波の解を導出できる。	マクスウェルの方程式から TEM モードでの波動方程式を導出できる。	TEM モードでの波動方程式から平面波が導かれることを知っている。	波動方程式や平面波が導かれることを知らない。		
4	電磁波の伝搬定数・波動インピーダンスの計算とポインティングベクトルによる電力計算ができる。					
	平面波の伝搬定数、特性インピーダンス、ポインティングベクトルの計算ができる。	平面波の特徴が伝搬定数、特性インピーダンスによって表現できることを説明できる。	伝搬定数と特性インピーダンス、ポインティングベクトルの計算式を記述できる。	電磁波の伝搬定数、特性インピーダンス、ポインティングベクトルの計算式を記述できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
回路解析 I (Circuit Analysis I)	川崎憲広 (常勤/実務)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子及び制御の応用分野の基礎である過渡現象について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 各種電気回路の過渡現象および解析方法を理解し、過渡現象解析ができる。 2. 各種電気回路の時間応答を解析でき、その結果を説明できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業概要の説明と電気数学の復習。	2			
電気回路の定常状態と過渡状態	これまで対象としてきた定常状態と過渡状態の相違について理解する。過渡現象の基本である線形常微分方程式の各種解法 (解析的解法, D 演算法, ラプラス変換による解法) の特徴を理解する。	4			
ラプラス領域で考える過渡現象解析	初期値を考慮し, 時間領域の回路をラプラス領域の回路に置き換えることができる。ラプラス領域の回路から代数的に過渡現象が解析できる。	4			
RL, RC 回路の時間応答	RC 回路, RL 回路のステップ応答と時定数について理解する。	4			
積分回路と微分回路	RL, RC 回路の入出力関係から微分回路や積分回路になること理解する。	4			
RLC 回路の時間応答	RLC 回路のステップ応答を理解する。RLC の素子値によって 3 つの場合 (時間応答) に分けられることを理解する。	6			
回路中のエネルギー	受動素子 (抵抗, コイル, コンデンサ) の回路中のエネルギーの授受を理解する。	4			
RL, RC, RLC 回路の周波数応答	RL, RC, RLC 回路の各素子の出力と周波数応答について理解する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題 (30%), 試験 (70%) により総合的に評価する。				
関連科目	電気回路 I・電気回路 II・電気回路 III・電磁気学 I・電気電子計測				
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), 参考書: 「過渡現象の基礎」吉岡芳夫・作道訓之 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
回路解析 I (Circuit Analysis I)	川崎憲広 (常勤/実務)		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	各種電気回路の過渡現象および解析方法を理解し、過渡現象解析ができる。					
	電気回路の過渡現象中のエネルギーの移動を理解し、解析できる。	電気回路の過渡現象を D 演算子およびラプラス変換を使って、RL、RC、または RLC 直並列回路の過渡現象解析ができる。	電気回路の過渡現象の解析方法を説明でき、RL 直列回路や RC 直列回路のような簡単な回路の過渡現象解析ができる。	電気回路の過渡現象の解析方法を説明できない。		
2	各種電気回路の時間応答を解析でき、その結果を説明できる。					
	RLC 直並列回路の時間応答でき、各種フィルタとの関係を説明できる。	RL 直列回路や RC 直列回路のような簡単な回路の時間応答が解析でき、それらの結果を説明できる。	RL 直列回路や RC 直列回路のような簡単な回路の時間応答が解析できる。	電気回路の時間応答が解析できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
回路解析 II (Circuit Analysis II)		4	1		必修
授業の概要	電気電子及び制御の応用分野の基礎である非正弦波交流回路, 2 端子対回路, 分布定数回路を学ぶ。				
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. 非正弦波交流回路の計算方法を理解できる。 2. 2 端子対回路の計算方法を理解できる。 3. 分布定数線路とその基礎方程式を知り, 集中定数回路との違いを説明できる。				
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			
フーリエ級数展開	フーリエ級数展開の諸公式を自ら導出し、その導出過程を他者に説明する。	4			
ひずみ波交流回路の計算 1	フーリエ級数展開を用いてひずみ波交流の周波数スペクトルを計算し、その計算過程を他者に説明する。	2			
ひずみ波交流回路の計算 2	ひずみ波交流の平均値, 実効値, 電力を計算し、その計算過程を他者に説明する。	6			
中間試験	フーリエ級数展開・ひずみ波交流の試験に取り組む。	2			
2 端子対回路の計算 1	Z パラメータ, Y パラメータ, F パラメータの定義を理解する。回路網の Z パラメータ, Y パラメータ, F パラメータを計算し、その計算過程を他者に説明する。	4			
2 端子対回路の計算 2	Z パラメータの直列接続, Y パラメータの並列接続, F パラメータの縦続接続を理解する。理解した接続を用いて回路網のパラメータを計算し、その計算過程を他者に説明する。	4			
2 端子対回路の計算 3	映像パラメータを導出し、その計算過程を他者に説明する。	4			
フィルタ回路	映像パラメータを用いてフィルタを設計する。	2			
分布定数回路の基礎	分布定数回路の特徴と基礎方程式を理解する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題 (30%), 試験 (70%) により総合的に評価する。成績不良者に対しては再試を課す場合がある。				
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), 参考書: 「続 電気回路の基礎 第 3 版」西巻 正郎 他 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
回路解析 II (Circuit Analysis II)			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	非正弦波交流回路の計算方法を理解できる。					
	非正弦波交流回路の電力、 力率が解ける	非正弦波交流回路の計算 方法として、ひずみ波の フーリエ級数展開、平均 値、実効値が解ける	フーリエ級数展開の公式 を書ける	フーリエ級数展開とフー リエ変換の区別がつか ない		
2	2 端子対回路の計算方法を理解できる。					
	F パラメータから映像イ ンピーダンスを導出でき る	2 端子対回路の F パラメー タ、Z パラメータ、Y パラ メータが計算できる	F パラメータ、Z パラメー タ、Y パラメータの定義を 説明できる	F パラメータ、Z パラメー タ、Y パラメータを行列を 用いて表現できない		
3	分布定数線路とその基礎方程式を知り、集中定数回路との違いを説明できる。					
	電信方程式を解ける	分布定数回路を用いて回 路解析しなければならない 実用例を知っている	分布定数回路と集中定数 回路との違いを説明でき る。	分布定数回路の必要性を 説明できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子工学 I (Electronics I)	相良拓也 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	半導体素子について理解をするための前提知識を身につける。主にシリコン半導体を中心に取り扱い、量子論の考え方からエネルギー準位について触れ、多原子になった場合エネルギーバンドを形成することを学ぶ。シリコン半導体結晶の原子密度とキャリア密度の概念を会得し、外因性半導体となった場合の電気伝導現象を学習する。また、pn 接合に関して学び、ダイオードの原理を理解する。				
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. エネルギーバンドに関する諸問題 (図示・用語・分類) に解答できる 2. シリコン半導体の原子密度、キャリア密度の計算ができ、n 型・p 型に関して判別ができる 3. 半導体の電気伝導現象 (ドリフト電流・拡散電流) に関して抵抗率や移動度などのパラメータの計算ができる 4. pn 接合に関してエネルギーバンドから動作の説明ができ、デバイスとしての容量計算や I-V 特性の計算ができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンスと結晶構造	ガイダンスにおいてシラバスの内容を周知。その後、結晶構造に関してフリーソフトの VESTA を用いてビジュアル的に慣れ親しむ。	2			
エネルギーバンドと自由電子	原子のボーアモデルを用いた電子の持つエネルギーが離散値であることを古典物理学的に説明。孤立原子の場合の電子のエネルギー準位から発展させ、多原子になった場合のエネルギー準位について考え、エネルギーバンドを形成することを述べる。 またこのエネルギーバンドから自由電子が何かを学び取る。	4			
半導体のキャリア	まず電気伝導現象を担っているキャリアの種類について考える。キャリアの種類について把握した後に半導体におけるキャリアは何かを学ぶ。またエネルギーバンドも併せてドナー準位とアクセプタ準位の概念を理解する。	4			
キャリア密度とフェルミ準位	フェルミ準位の概念を理解することで、半導体の電気伝導計算に必要なキャリア密度を求める。 また、多数キャリアと少数キャリアの関係で大切な“pn 積一定”を活用する方法を扱う。	4			
半導体の電気伝導	半導体における電気伝導には、ドリフト電流と拡散電流が存在する。この内のドリフト電流について取り扱い、半導体中におけるオームの法則を電子と正孔の場合について考える。 また磁場が加わった際に起こる現象であるホール効果に関して学習する。	8			
pn 接合	p 型半導体と n 型半導体のエネルギーバンドから、接合した場合のデバイス内で起こる現象と状態に関して学習する。	8			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (70 %) の評価に、課題 (30 %) の評価を加える。(課題が無い場合は定期試験 100 % とする)				
関連科目	電子工学 II・電気電子材料 I・電気電子工学実験実習 IV				
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ半導体電子デバイス」大谷直毅 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電子工学 I (Electronics I)	相良拓也 (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	エネルギーバンドに関する諸問題 (図示・用語・分類) に解答できる					
	半導体のエネルギーバンドについて図示することができる。半導体に関してはドナー準位やアクセプタ準位、フェルミ準位なども区別ができる。	エネルギー準位間の電子の持つエネルギーを電子ボルトで計算することができる。	エネルギー準位や禁制帯、価電子帯、伝導帯などのエネルギーバンドに関する定義となる用語について把握できている。	可に到達しない。		
2	シリコン半導体の原子密度、キャリア密度の計算ができ、n型・p型に関して判別ができる					
	シリコン半導体の原子密度、価電子密度について計算することができる。1立方メートルあたりの原子数に対してどの程度の不純物密度をドーピングすることで外因性半導体となるかを理解し、n型・p型について判別できる。加えてpn積一定の関係から外因性半導体のキャリア密度の計算ができる。	シリコン半導体の原子密度、価電子密度について計算することができる。もしくは外因性半導体におけるn型・p型について判別できる。もしくは外因性半導体のキャリア密度の計算ができる。上記のうち2つができる。	シリコン半導体の原子密度、価電子密度について計算することができる。もしくは外因性半導体におけるn型・p型について判別できる。もしくは外因性半導体のキャリア密度の計算ができる。上記のうち1つができる。	可に到達しない。		
3	半導体の電気伝導現象 (ドリフト電流・拡散電流) に関して抵抗率や移動度などのパラメータの計算ができる					
	ホール効果に関する計算に応用でき、外因性半導体のpn判定ができる。キャリアの速度計算ができる。加えて寸法が与えられた半導体のドリフト電流密度、電気伝導度、移動度の計算ができる。また、外因性半導体の温度上昇によるキャリア密度の増加計算ができる。また、外因性半導体の温度上昇によるキャリア密度の増加計算ができ、真性領域に近づくことを述べるができる。	キャリアの速度計算ができる。寸法が与えられた半導体のドリフト電流密度、電気伝導度、移動度の計算ができる。外因性半導体の温度上昇によるキャリア密度の増加計算ができ、真性領域に近づくことを述べることができる。上記のうち2つができる。	キャリアの速度計算ができる。寸法が与えられた半導体のドリフト電流密度、電気伝導度、移動度の計算ができる。外因性半導体の温度上昇によるキャリア密度の増加計算ができ、真性領域に近づくことを述べることができる。上記のうち1つができる。	可に到達しない。		
4	pn接合に関してエネルギーバンドから動作の説明ができ、デバイスとしての容量計算やI-V特性の計算ができる					
	pn接合ダイオードの電気伝導現象に関して、過剰少数キャリアによる拡散電流の空間的な分布に関する問に解答する事ができ、その値を計算できる。	ポアソンの式からpn接合内の電位や電界の計算ができ、空乏層幅の導出に関する問に解答できる。	pn接合後のエネルギーバンドの関係 (フェルミ準位、ドナー準位、アクセプタ準位) について述べるることができる。また、空間電荷領域の不純物のイオン化した状態に関して述べるることができる。	可に到達しない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
電子工学 II (Electronics II)	相良拓也 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	pn ダイオード、バイポーラトランジスタ、MOS ダイオード、MOSFET 等の基本デバイスの動作原理を学ぶ。					
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. pn ダイオードの原理を説明できる。 2. トランジスタの基本デバイスの動作原理・構造・諸特性を説明できる。 3. ショットキー障壁についてエネルギーバンドから説明できる。 4. MOS ダイオード、MOSFET の動作原理を答える事ができる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(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	シラバスの説明、電子工学 I の復習					4
pn 接合	pn 接合ダイオードのキャリアの輸送現象に関して把握し、電圧電流特性を数式化して解釈する。					4
バイポーラトランジスタ	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からキャリアの動きを俯瞰して理解する。					6
金属-半導体接触	金属-半導体接触によるショットキー特性とオーミック特性についてエネルギーバンド図の描画から理解する。					6
MOS ダイオード	金属-酸化物-半導体の接合の構造をもったデバイスから MOSFET の動作原理に繋がるエネルギーバンドの状態を学習する。					6
MOS FET	MOS 構造と MOSFET の動作原理および容量特性の理解する。					4
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験 (70 %) の評価に、課題等 (30 %) の評価を加える。(課題が無い場合は定期試験 100 % とする。)					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ半導体電子デバイス」大谷直毅 (森北出版)					

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電子工学 II (Electronics II)	相良拓也 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	pn ダイオードの原理を説明できる。					
	pn ダイオードの過剰少数キャリアの拡散電流を計算し、I-V カーブの計算を行うことができる。	pn ダイオードの IV カーブに関する説明問題に答えることができる。	pn 接合の接合前と接合後のエネルギーバンドを把握し、構造に関する問に答えることができる。	pn 接合に関する問に解答できない。		
2	トランジスタの基本デバイスの動作原理・構造・諸特性を説明できる。					
	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から解答し、デバイスとしてのパラメータの計算ができる。	バイポーラトランジスタのスイッチング特性について解答することが出来るもしくは、動作モードに関して解答できる。	バイポーラトランジスタのエネルギーバンドのバイアス状態に関して解答出来る。	バイポーラトランジスタの構造・動作原理を理解していない。		
3	ショットキー障壁についてエネルギーバンドから説明できる。					
	ショットキー接触、オーミック接触についてポアソン方程式からユニポーラの場合の空乏層容量の計算ができる。	ショットキー接触、オーミック接触についてエネルギーバンドの仕事関数の大小関係から金属と半導体の組み合わせより、接触の種類に関して適切な解答ができる。	金属、半導体のエネルギーバンドの関係を答えることが出来る。	ショットキー障壁に関する問いに解答できない。		
4	MOS ダイオード、MOSFET の動作原理を答える事ができる。					
	構造・動作条件の与えられた MOS ダイオードや MOSFET の諸特性の計算が出来る。(しきい値電圧、VF の計算、強い反転状態になるための条件など)	MOS キャパシタンスに関する問いに解答出来る。	動作原理 (フラットバンド、蓄積状態、空乏状態、反転状態) をエネルギーバンドから解答出来る。	MOS デバイスに関する解答が出来ない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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	デジタル電子回路 III (Digital Circuit III)	石崎明男 (常勤)	4	2	前期 2 時間	必修
授業の概要	前世紀末に情報革命が起き、コンピュータの用途は拡大した。コンピュータは複雑な仕事をこなすことができる。しかし、意外にも、コンピュータ内部で処理を担当する回路である CPU の実行できる命令は単純なものに限られる。複雑な仕事は、簡単に汎用性のある命令の組み合わせによって実現されている。この授業では、CPU 内部で命令がどのように実行されるかを理解していく。また、この動作をデジタル回路で実現する方法について理解し、汎用ロジック IC を用いて簡易 CPU を実装する。					
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. 簡易 CPU の動作原理を解説できる。 2. 簡易 CPU を実装できる。 3. 他者と協働できる。					
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				
授業ガイダンス	授業の概要、方法、到達目標、評価法について、また身近なデジタル回路の応用例について知る。	2				
スイッチ回路/クロック回路	デジタル回路の初期化などに用いられるスイッチ、及び CPU 各部の同期している基準信号の発生回路を説明できる。	2				
ROM	不揮発性の記憶回路について説明できる。	2				
構成/機械語	簡易 CPU の全体構造、及びこれの理解することのできる言語について説明できる。	2				
CPU	簡易 CPU の動作原理を説明できる。	2				
ALU/PC	演算を行う回路、及び命令順序を司る回路について説明できる。	2				
PC と I/O ポート	命令順序を司る回路、及びデータの入出力ポートを説明できる。	2				
命令デコーダ	命令を解釈し実行準備を整える回路を説明できる。	2				
CPU の製作	命令デコーダを設計し、簡易 CPU を実装できる。	14				
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
スイッチ回路	教科書の内容をまとめられる、調査ができる（シュミットトリガーの構造と動作）	2
クロック回路	教科書の内容をまとめられる、演習に挑戦する（高周波でのクロック波形のひずみ）	2
ROM	教科書の内容をまとめられる、調査ができる（フラッシュメモリーの構造と動作）	2
機械語	教科書の内容をまとめられる、演習に挑戦する（ハンドアSEMBル）	2
CPU	教科書の内容をまとめられる、調査ができる（ファンアウト）	2
ALU	教科書の内容をまとめられる、調査ができる（2の補数を用いた減算）	2
PC	教科書の内容をまとめられる、演習に挑戦する（タイミングチャート描画）	2
命令デコーダ	教科書の内容をまとめられる、組み合わせ回路の設計ができる（独自命令2つを加えた命令デコーダ）	8
基板レイアウト	CADソフトを用いて、デジタル回路の基板設計ができる。	10
実装	基板加工機を用いて基板を切削加工できる。電子部品をはんだづけできる。	20
回路の評価・問題発見・問題解決	MSOやテスターを用いて、完成したデジタル回路を評価できる。評価結果から、問題原因を特定できる。問題原因を排除できる。	8
		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、ジャーナル、相互評価、回路の設計・製作の4観点から評価する。その割合は最初の授業で決定する。	
関連科目	デジタル電子回路Ⅰ・デジタル電子回路Ⅱ・コンピュータ工学	
教科書・副読本	教科書: 「CPUの創りかた」 渡波 郁 (株式会社マイナビ)	

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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	デジタル電子回路 III (Digital Circuit III)	石崎明男 (常勤)	4	2	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	簡易 CPU の動作原理を解説できる。					
	簡易 CPU において、全命令の制御信号の値を説明できる	簡易 CPU において、全命令のデータ信号の流れを説明できる	簡易 CPU のブロック図を描ける	簡易 CPU のブロック図を描けない		
2	簡易 CPU を実装できる。					
	回路のチェックをして不具合原因を特定できる	CAD ソフトを用いて設計ができ、かつ、基板加工機を用いて基板製作ができる	ハンダ付けができ、汎用ロジック IC の接続方法を理解している	ハンダ付けができないか、汎用ロジック IC の接続方法を理解していない		
3	他者と協働できる。					
	必要なタイミングで、他者とコミュニケーションが取れる	他者に質問または説明できる	他者に傾聴できる	他者に傾聴できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気機器学 II (Electrical Machinery II)	添田拓巳 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	直流機, 誘導機の原理, 構造, 特性を理解すると共に電気, 磁気, 運動エネルギー変換, 等価回路及び運転法, 制御法などを学ぶ.				
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. 直流機の原理と構造・種類・特性・用途について理解できる. 2. 三相誘導電動機の原理・構造・理論・特性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			
ガイダンス・直流機の原理と基本構造	年間講義概要と直流機の原理・基本構造を理解する.	2			
直流機の理論	直流機の誘導起電力, トルク, 電機子反作用を理解する.	4			
直流機の等価回路・特性	直流機の種類, 等価回路, 特性曲線を理解できる.	4			
直流機の運転	直流機の始動, 速度制御, 制動を理解する.	2			
直流機の損失・効率	直流機の電圧変動率, 損失, 効率を計算できる.	4			
誘導電動機の原理・構造	回転磁界の原理, かご型・巻線形誘導電動機とその構造, 原理を理解できる.	2			
誘導電動機の等価回路	等価回路, ベクトル図を理解し, 等価回路における電流・電圧の計算ができる.	4			
誘導電動機の損失と効率・トルク	誘導電動機の損失, 効率, トルクを計算できる.	4			
誘導電動機の等価回路諸定数・特性	等価回路の諸定数の決定法と特性計算法, 各種特性曲線, 比例推移について理解できる.	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 60 %, 小テスト・課題・予習シート 40 %により評価する.				
関連科目	電磁気学 II・電磁気学 III・電気回路 II・電気回路 III・電気機器学 I・電気機器学 III・電気電子工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「電気機器概論」千葉 明 (実教出版), 参考書: 「電気機器工学」前田 勉, 新谷 邦弘 (コロナ社)・「電気機器学基礎」仁田丹三 (数理工学社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気機器学 II (Electrical Machinery II)	添田拓巳 (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	直流機の原理と構造・種類・特性・用途について理解できる。					
	直流機の運転法、制御法及び等価回路を用いて電流・電圧・電力・効率の計算ができ、特性と用途を説明できる	直流機の種類を理解し、等価回路を用いて電流・電圧・電力・効率の計算ができる	直流機の原理・構造を理解し、他励磁の場合の電流・電圧・電力・効率の計算ができる	直流機の原理と構造が理解できない、他励磁の場合の電流・電圧・電力の計算ができない		
2	三相誘導電動機の原理・構造・理論・特性について理解できる。					
	三相誘導電動機の等価回路を理解し、電流・電圧・電力・損失・効率・トルクの計算ができ、トルク特性や速度特性を説明できる	三相誘導電動機の等価回路を理解し、定数の測定方法を説明でき、計算ができる	三相誘導電動機の原理・構造を理解し、基本的な計算(同期速度・滑り)ができる	三相誘導電動機の原理と構造が理解できない、基本的な計算(同期速度・滑り)ができない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気機器学 III (Electrical Machinery III)	曹梅芬 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	誘導機, 同期機の原理, 構造, 特性を理解すると共に電気, 磁気, 運動エネルギー変換, 等価回路及び運転法, 制御法などを学ぶ.				
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. 誘導機の運転・速度制御法について理解できる 2. 三相同期発電機の原理・構造・等価回路・特性・並行運転を理解できる 3. 三相同期電動機の原理・等価回路・位相特性を理解できる				
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			
誘導電動機の運転・速度制御	三相誘導電動機の始動法, 逆転法, 制動法, 速度制御法について理解できる.	4			
同期発電機の原理・構造	同期発電機の原理・構造と起電力, 同期速度について理解できる.	2			
同期発電機の等価回路	誘導起電力・電機子反作用・等価回路およびベクトル図について理解する. 等価回路における電流・電圧の計算ができる.	6			
同期発電機の特性・並行運転	諸計算と特性曲線, 並行運転の条件と負荷分担の移動について理解する.	4			
同期電動機の原理・始動法	原理及び始動法について理解する.	4			
同期電動機の等価回路・ベクトル図	等価回路, ベクトル図を理解し, 等価回路における電流・電圧の計算ができる.	4			
同期電動機の位相特性	界磁による力率の調整方法, V 曲線について理解する.	4			
E V 用電動機の制御	E V の駆動方式, 定トルク・定出力制御を理解できる.	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 60%, 小テスト・課題・予習シート 40% により評価する.				
関連科目	電磁気学 II・電磁気学 III・電気回路 II・電気回路 III・電気機器学 I・電気機器学 II・電気電子工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「電気機器概論」千葉 明 (実教出版), 参考書: 「電気機器工学」前田 勉, 新谷 邦弘 (コロナ社)・「電気機器学基礎」仁田丹三 (数理工学社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気機器学 III (Electrical Machinery III)	曹梅芬 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	誘導機の運転・速度制御法について理解できる					
	インバータによる速度制御法を理解できる	誘導機の代表的な始動・速度制御・制動・逆転法を理解できる	誘導機の始動時や速度制御時の問題点を理解できる	誘導機の運転・速度制御が理解できない		
2	三同期発電機の原理・構造・等価回路・特性・並行運転を理解できる					
	三同期発電機の諸特性を計算でき、並行運転を理解できる	三同期発電機の等価回路を理解でき、電流・電圧・出力を計算できる	三同期発電機の原理・構造を理解できる	三同期発電機の原理・構造を理解できない		
3	三同期電動機の原理・等価回路・位相特性を理解できる					
	三同期電動機の位相特性を理解できる	三同期電動機の発電機との違いを理解でき、等価回路を用いて電流・電圧・トルクを計算できる	三同期電動機の原理を理解できる	三同期電動機の原理を理解できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
パワーエレクトロニクス I (Power Electronics I)	石橋正基 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電気エネルギーは、電圧、電流、電力、周波数などの特性を持っている。その特性を用途に応じて自由に変えることによって、様々な電気機器へ応用範囲を広げ、省エネルギー化を実現している。この電気エネルギーの特性を半導体を用いた電力変換回路を用いて制御する技術がパワーエレクトロニクスである。受講生はパワーエレクトロニクス技術に必要な不可欠な半導体とそれを用いた電力変換回路の基礎理論を身につける。				
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. 電力用半導体素子の種類・特性・使用法が理解できる 2. DC-DC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる 3. DC-AC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる 4. AC-DC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる				
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用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス・緒論	講義内容の方針及び単位取得のための評価方法を把握する。パワーエレクトロニクスとは何か、パワーエレクトロニクスの歴史を学ぶ。	2			
パワー半導体素子 (1)	ダイオード、トランジスタの原理・特性を理解する。	2			
パワー半導体素子 (2)	サイリスタ、GTO サイリスタの原理・特性を理解する	2			
パワー半導体素子 (3)	MOSFET, IGBT の原理・特性を理解する。	2			
パワー半導体素子の駆動回路と安全対策	MOSFET, IGBT の駆動回路とサージ対策を理解する。	2			
DC-DC 変換回路 (1)	降圧チョップパの基本回路構成、動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-DC 変換回路 (2)	昇圧チョップパと昇降圧チョップパの基本回路構成、動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-DC 変換回路 (3)	電流可逆チョップパ、電圧電流可逆チョップパの基本回路構成、動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-DC 変換回路 (4)	絶縁形 DC-DC コンバータの基本回路構成、動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-AC 変換回路 (1)	単相電圧形インバータの基本回路構成、動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-AC 変換回路 (2)	三相電圧形インバータの基本回路構成・動作原理、制御方法を理解する。	2			
DC-AC 変換回路 (3)	単相・三相正弦波 PWM インバータの動作原理、制御方法を理解する。	2			
AC-DC 変換回路 (1)	ダイオード整流回路の基本回路構成、動作原理、入力電流波形と問題点を理解する。	2			
AC-DC 変換回路 (2)	高調波問題を理解し、高調波問題を解決する高力率コンバータ、PWM コンバータを理解する。	2			
パワーエレクトロニクスの応用事例	電力変換回路の応用事例を知る。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 50 %、授業内容に関する課題 50 %として評価する。				
関連科目	電気回路、回路解析、アナログ電子回路、デジタル電子回路、電子工学、電気機器学、発変電工学、送配電工学				
教科書・副読本	教科書: 「パワーエレクトロニクス入門 等価回路で理解する」 谷内利明・黒川不二雄・古川雄大 (サイエンス社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
パワーエレクトロニクス I (Power Electronics I)	石橋正基 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電力用半導体素子の種類・特性・使用法が理解できる					
	半導体を動作させるための駆動回路, 並びに, 駆動回路を含む半導体素子の安全対策について理解できる.	ユニポーラ形半導体素子の種類と基本動作, 特性, バイポーラ形半導体素子との違いを理解できる.	バイポーラ形半導体素子の種類と基本動作, 特性が理解できる.	バイポーラ形半導体素子の種類と基本動作, 特性が理解できない.		
2	DC-DC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる					
	DC-DC 変換回路の回路の動作と制御法を理解できる.	DC-DC 変換回路の動作原理を理解できる	DC-DC 変換回路の基本回路構成が理解できる.	DC-DC 変換回路の基本回路構成がわからない.		
3	DC-AC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる					
	DC-AC 変換回路の動作原理と制御法を理解できる.	DC-AC 変換回路の動作原理を理解できる.	DC-AC 変換回路の基本回路構成が理解できる.	DC-AC 変換回路の基本回路構成がわからない.		
4	AC-DC 変換回路の回路動作・電力制御法が理解できる					
	AC-DC 変換回路の高調波問題を理解できる.	AC-DC 変換回路の動作原理を理解できる.	AC-DC 変換回路の基本回路構成が理解できる.	AC-DC 変換回路の基本回路構成がわからない.		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学 I (Control Engineering I)	曹梅芬 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	本講義では、フィードバック制御を中心にした古典制御理論について、伝達関数、ブロック線図、システムの応答、安定性などを学ぶ。				
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. 制御システムを伝達関数、ブロック線図などで表現できる。フィードバック制御系の基本構成と用語が理解できる。 2. 制御システムの時間応答について理解でき、簡単なシステム (1 次系と 2 次系) のインパルス応答・ステップ応答が理解できる。 3. 制御系の安定性が理解でき、ラウスの安定判別法を用いて、フィードバック制御システムの安定性を判別できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・制御とは	講義概要と制御の概要を理解できる。	2			
システムの数学モデル	簡単な機械・電気システムのモデルを理解できる。	2			
伝達関数とブロック線図	ラプラス変換の概念、動的システムの伝達関数とブロック線図を理解できる。	4			
動的システムの応答	動的システムのインパルス応答・ステップ応答を理解できる。	6			
システムの応答特性	過渡特性・定常特性を理解でき、インパルス応答やステップ応答から、1 次・2 次遅れ系の過渡特性の調べる方法を理解できる。システムの極及び極の求め方を理解できる。	6			
2 次遅れ系の応答	2 次遅れ系の過渡特性がシステムのパラメータや極との関係を理解できる。	6			
極と安定性	極とシステムの安定性を理解でき、ラウスの安定判別法を理解できる。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 60 %，小テスト・課題・予習シート 40 %により評価する。				
関連科目	応用数学 II・応用数学 III・応用数学 IV・制御工学 II・電気電子工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「はじめての制御工学 改訂第 2 版」佐藤和也/平元和彦/平田研二 (講談社), 参考書: 「演習で学ぶ基礎制御工学」森 泰親 (森北出版)・「制御工学」斉藤制海 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学 I (Control Engineering I)	曹梅芬 (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	制御システムを伝達関数, ブロック線図などで表現できる. フィードバック制御系の基本構成と用語が理解できる.					
	電気機械複合動的システムを伝達関数とブロック線図で表現できる。教科書にある専門英用語の 8 割が理解できる。	3 つ以上の基本要素を持つ電気または機械システムを伝達関数とブロック線図で表現できる。教科書にある専門英用語の 7 割が理解できる。	2 つ以上の基本要素を持つ電気または機械システムを伝達関数とブロック線図で表現できる。教科書にある専門英用語の 5 割が理解できる。	電気または機械の基本要素を伝達関数とブロック線図で表現できない。簡単なフィードバックシステムの伝達関数が理解できない。教科書にある専門英用語が 5 割以上理解できない。		
2	制御システムの時間応答について理解でき, 簡単なシステム (1 次系と 2 次系) のインパルス応答・ステップ応答が理解できる.					
	2 次系の時間応答について理解でき, インパルス応答・ステップ応答及びその過渡特性を計算できる。	1 次系の時間応答について理解でき, インパルス応答・ステップ応答及びその過渡特性を計算できる。	1 次系の時間応答について理解でき, インパルス応答・ステップ応答を計算できる。	1 次系の時間応答 (インパルス応答・ステップ応答) について理解できない。		
3	制御系の安定性が理解でき, ラウスの安定判別法を用いて, フィードバック制御システムの安定性を判別できる.					
	2 次系の過渡特性と極との関係が理解できる。システムの安定性と極の関係が理解でき, 安定判別ができる。	1 次系の過渡特性と時定数との関係が理解できる。システムの安定性と極の関係が理解でき, 安定判別ができる。	1 次系の過渡特性と時定数との関係が理解できる。ラウスの安定判別法が理解できる。	1 次系の過渡特性と時定数との関係が理解できない。ラウスの安定判別法が理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学 II (Control Engineering II)	曹梅芬 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	本講義では、フィードバック制御を中心とした古典制御理論について、周波数応答と周波数特性、PID 制御、制御系の定常特性、ループ整形法などを学ぶ。				
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. フィードバック制御系の周波数応答と周波数特性及び教科書にある基本専門用語が理解できる。 2. ナイキストの安定判別法と安定余裕が理解できる。 3. PID 制御と定常特性が理解できる。制御系の性能評価とループ整形法が理解できる。				
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・周波数応答とは	講義概要と周波数応答の概要を理解できる。	2			
周波数特性	周波数応答と周波数特性を理解でき、ボード線図の読み取り方を理解できる。	4			
ボード線図の特性と周波数伝達関数	ボード線図の合成と 2 次遅れ系のボード線図の特徴を理解でき、周波数伝達関数とベクトル軌跡を理解できる。	6			
ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法を理解し、ゲイン余裕・位相余裕を理解できる。	6			
制御系の定常特性	制御系の定常特性を理解し、フィードバック制御系の定常偏差の計算方法を理解できる。	4			
PID 制御	PID 制御について理解でき、各制御法の役割、違いを理解できる。	4			
フィードバック制御系の設計	制御系の性能評価とループ整形法による設計での重要点を理解できる。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 60 % , 小テスト・課題・予習シート 40 % により評価する。				
関連科目	応用数学 II・応用数学 III・応用数学 IV・制御工学 I・電気電子工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「はじめての制御工学 改訂第 2 版」佐藤和也/平元和彦/平田研二 (講談社), 参考書: 「演習で学ぶ基礎制御工学」森 泰親 (森北出版)・「制御工学」齊藤制海 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学 II (Control Engineering II)	曹梅芬 (常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	フィードバック制御系の周波数応答と周波数特性及び教科書にある基本専門用語が理解できる。					
	制御系の周波数特性・周波数伝達関数について理解できる。周波数伝達関数からステップ応答を求められる。教科書にある専門英用語の 8 割が理解できる。	制御系の周波数特性・周波数伝達関数について理解できる。教科書にある専門英用語の 7 割が理解できる。	制御系の周波数特性と周波数伝達関数について理解できる。教科書にある専門英用語の 5 割が理解できる。	制御系の周波数特性と周波数伝達関数について理解できない。教科書にある専門英用語が 5 割以上理解できない。		
2	ナイキストの安定判別法と安定余裕が理解できる。					
	複合系のボード線図とベクトル軌跡を描くことができる。ボード線図から伝達関数を求めることができる。ナイキストの安定判別法と安定余裕が理解できる。	2 つ以上の基本要素を持つシステムのボード線図とベクトル軌跡を描くことができる。ナイキストの安定判別法と安定余裕が理解できる。	基本要素のボード線図とベクトル軌跡を描くことができる。ナイキストの安定判別法が理解できる。	基本要素のボード線図とベクトル軌跡を描くことができない。ナイキストの安定判別法が理解できない。		
3	PID 制御と定常特性が理解できる。制御系の性能評価とループ整形法が理解できる。					
	PID 制御と定常特性が理解できる。制御系の性能評価とループ整形法が理解できる。	PID 制御と定常特性が理解できる。	定常特性が理解できる。	定常特性が理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
数値計算 (Numerical Calculation)	牛山太陽 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	技術者のために必要となる基本的な数値計算のアルゴリズムや特徴、計算精度などについての理解を深め、演習を通して考え方を活用できること				
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. 基本的な数値計算法の原理とアルゴリズムを理解し、プログラミングができる。 2. 電気システムをコンピュータによる数値計算の観点から解析できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	学習の目的と概要、コンピュータシステム利用法など	2			
数値計算における誤差、精度	コンピュータ内部の数の表現や誤差、計算精度などの理解	2			
データの補間法	線形、ラグランジェ、およびニュートンに関する各補間法の理解	2			
多元連立 1 次方程式の解法	クラメル法、ガウスの消去法、ジョルダンの消去法、ヤコビの反復法などの理解	6			
相関式	選点法、平均法、最小二乗法の理解	2			
微分計算	差分法、補間式による方法などの理解	2			
定積分計算	台形法、シンプソン法、ガウス法の理解	2			
1 変数方程式の解法	はさみうち法、単純代入法、ニュートン法などの理解	4			
連立非線形方程式の解法	ニュートン・ラプソン法の理解	2			
1 階常微分方程式の解法	オイラー法、ルンゲクッタ法などの理解	4			
偏微分方程式の解法	シュミット法、反復法などの理解	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題 (40 %), 試験 (60 %) により総合的に評価する。				
関連科目	情報処理 II・情報処理 III				
教科書・副読本	教科書: 「技術者のための数値計算入門」相良 紘 (日刊工業新聞社), その他: 適宜講義スライドや参考資料を配布する				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
数値計算 (Numerical Calculation)	牛山太陽 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	基本的な数値計算法の原理とアルゴリズムを理解し、プログラミングができる。					
	用途により適切な手法を選択でき、その手法を正しくプログラミングできる	理解している手法を用いてコンピュータによる数値計算ができる	リファレンスを参考にすることにより、手法の使い方正しく説明することができる	数値計算によく用いられる手法について説明できない		
2	電気システムをコンピュータによる数値計算の観点から解析できる。					
	電気システムにおける実問題をリファレンスに頼らずコンピュータによる数値計算の観点から解析できる	リファレンスを用いることで典型的な電気システムをコンピュータによる数値計算の観点から解析できる	リファレンスを用いることにより、典型的な電気システムを解くために必要な手法を選択することができる	電気システムを解析するために必要な手法を選択することができない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Computer Engineering)	塩満栄司 (非常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータを正確に早く動作させるには、機器の間でどうデータをやりとりさせたらいいか、その論理的な取り決めについて解説する。				
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. コンピュータの基本動作を論理回路レベルで理解することができる。 2. 技術的・金銭的制限のある中で、コンピュータの動作原理のより良い実装の仕方はいかなるものか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			
1. ガイダンス	本講義の概要, 進め方, スケジュール, 評価方法を説明する。	2			
2. デジタルな表現と誤差	コンピュータ内部での数の表現と, それにより生じる誤差について理解する。	4			
3. 命令実行制御	命令のデジタルな表現と命令の実行手順を理解する。	8			
4. 中間試験の返却・解説	中間試験を返却・解説する。	2			
5. パイプライン処理	パイプライン処理の方式を知り, ハザードの原因と対策を理解する。	6			
6. 記憶階層	キャッシュメモリと仮想記憶の意義と方式を理解する。	6			
7. 期末試験の返却・解説	期末試験を返却・解説する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	中間試験の得点・期末試験の得点・授業への取組み態度から, それぞれに 40%・40%・20% の比重をつけて評価する。				
関連科目	デジタル電子回路 I・デジタル電子回路 II・デジタル電子回路 III				
教科書・副読本	教科書: 「電子情報通信レクチャーシリーズ C-9 コンピュータアーキテクチャ」電子情報通信学会 (編) 坂井修一 (著) (コロナ社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 (Computer Engineering)	塩満栄司 (非常勤)		4	1	後期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	コンピュータの基本動作を論理回路レベルで理解することができる。					
	良の目標に加えて、より大きなプログラムをより早く実行するためには、記憶階層をどう利用したらよいか理解することができる。	可の目標に加えて、命令を正確に実行するのはもちろんのこと、より早く実行するには、命令実行サイクルをどう変更したらよいか理解することができる。	不可の目標に加えて、命令がどういうサイクルで実行されるか理解することができる。	命令・データをビット列でどう表現するか、またそのことによりどのような誤差や制限が生じるか理解することはできる。		
2	技術的・金銭的制限のある中で、コンピュータの動作原理のより良い実装の仕方はいかなるものか理解することができる。					
	良の目標に加えて、より大きなプログラムをより早く実行するために記憶階層を利用する際、設計の仕方によって、実装面でどのような長所・短所が生じるか理解することができる。	可の目標に加えて、命令を正確に実行するのはもちろんのこと、より早く実行するには、どのように機器を増設し、それを命令実行サイクルの改変にどう反映させたらよいか理解することができる。	不可の目標に加えて、コンピュータの 5 大装置の中で制御・データの流れがどのように生じているか理解することができる。	命令・データが各記憶階層にどのように格納され、どのように取り出されるか理解することはできる。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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	ソフトウェア設計 I (Software Design I)	磯山拓都 (常勤)	4	2	後期 2 時間	必修
授業の概要	ソフトウェアとして実現するシステムの設計技法を学ぶことを目的とする。1 つの課題プログラムに対して、設計から開発までをチームごとに行うプロジェクト型の授業となる。					
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. アルゴリズムとデータ構造について理解することができる 2. チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる 3. リーダ・テスタ・開発者が共同し、活発に活動できる					
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・各種アカウント設定	ガイダンスを行い、各種利用ソフトウェアの設定を行う					2
UML の記述および練習課題	UML の記述法の一部を学び、実際に既存のデータ構造を記述してみる					6
ソフトウェアの設計	授業中に示された課題に対して、処理ごとに機能分割し担当を決定する					4
チームプログラミングによるプログラムの実装	設計に従い、チームごとにプログラムを作成する。進捗状況はプロジェクト管理システムに記述する					14
期末試験の返却および解説	期末試験を返却し、解答の解説を行う					2
最終発表	チームごとに課題と成果を発表し、相互評価する					2
						計 30
自学自習						
項目	目標					時間
設計作業打合せ	チームで設計についてディスカッションする					10
テストおよび実装の記述	授業時間内に作業できなかったテストや実装の記述を行い、Redmine に報告する					40
発表準備	最終プレゼンのための準備を行う					10
						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	定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 2:3 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。					
関連科目						
教科書・副読本	参考書: 「C 言語によるプログラミング [基礎編] 第三版」内田 智史 (オーム社), その他: 教科書を使用しない					

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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	ソフトウェア設計 I (Software Design I)	磯山拓都 (常勤)		4	2	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	アルゴリズムとデータ構造について理解することができる						
	構造体を使った処理プログラムを記述できる	構造体を使った複雑なアルゴリズムを理解できる	構造体を用いた複雑なデータ構造を理解できる	構造体の概念がわからない			
2	チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる						
	チームでお互いに議論しながら作業できる	チーム内の他人に意見を述べるができる	指示された作業をこなすことはできる	チームで作業できない			
3	リーダー・テスタ・開発者が共同し、活発に活動できる						
	リーダー: 指示だけでなく、開発のスケジュールリングができる。リーダー以外: 作業をしっかりとこなすと共に納期も守る	リーダー: メンバに適切な指示が出せる。リーダー以外: 指示内容について、リーダーと議論ができる	リーダー: やることだけは指示できる。リーダー以外: 指示されたことだけは作業できる	各業者ごとに分担作業ができない			

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子工学実験実習 III (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engineering III)	石橋正基 (常勤)・曹梅芬 (常勤)・北原直人 (非常勤/実務)・竹中健祐 (非常勤)・羽澤海恕 (非常勤)・牛山太陽 (非常勤)	4	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	第 3, 4 学年で学ぶ専門分野の座学と関連した基礎実験および応用実験を行うことで, 体験的習得することと専門科目の理解を深める。				
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. 電気電子工学の基礎理論に関する理解を深めることができる。 2. 実験の進め方, 計測器の使用方法など基本的な実験手法を習得できる。 3. 正しい報告書の書き方, プレゼンテーション技法を習得できる。				
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			
実験ガイダンス	実験の概要、評価基準などについてガイダンスを行う。	4			
静止機器・交流回路実験	変圧器を使用し並行運転について理解する。単相、三相の電力と電圧・電流・力率それぞれの関係について理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。	16			
回転機 (発電機・電動機) 実験	直流機, 交流機等の運転・試験等の実習により, 回転機について理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。レポート指導。	16			
制御系実験	LabVIEW による QUBE-Servo の制御実験を通して, 制御系のモデリング法や仕様及び設計法について理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。	16			
まとめ	前期のまとめ	4			
ガイダンス	後期ガイダンスと実験諸注意を行う。	4			
電子回路実験	トランジスタや演算増幅器を用いた増幅回路・発振回路の設計, 製作, 計測, 性能評価により, 電子回路を体験的に理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。	16			
信号伝送実験	フィルタの設計・製作及び入力信号の生成と出力信号の観測により, フィルタと入出力信号 (時間信号, 周波数スペクトル) の関連性を理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。	16			
研究発表	各実験テーマの調査と研究を行い, プレゼンテーションを行う。	24			
まとめ	補講やまとめを行う。	4			
		計 120			
学業成績の評価方法	実験実習の評価 (報告書 60% + 実験態度 20%) を 80%、プレゼンテーションの評価を 20% として総合的に評価を行う。				
関連科目	電磁気学 II・電磁気学 III・電気回路 II・電気回路 III・電気電子計測・電気機器学 I・電気機器学 II・制御工学 I・制御工学 II・電気電子工学実験実習 II・アナログ電子回路 I・アナログ電子回路 II・アナログ電子回路 III				
教科書・副読本	その他: 各テーマの実験指導書を配布				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子工学実験実習 III (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engineering III)	石橋正基 (常勤)・曹梅芬 (常勤)・北原直人 (非常勤/実務)・竹中健祐 (非常勤)・羽澤海恕 (非常勤)・牛山太陽 (非常勤)			4	4	通年 4 時間	必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	電気電子工学の基礎理論に関する理解を深めることができる。						
	電気電子工学の基礎理論を理解し、実験結果に対して独自の考察ができる。	電気電子工学の基礎理論を理解し、実験結果に対して与えられた考察課題に解答できる。	電気電子工学の基礎理論を理解し、実験結果に対して与えられた考察課題に取り組める。	電気電子工学の基礎理論を理解しておらず、実験結果に対して考察できない。			
2	実験の進め方、計測器の使用方法など基本的な実験手法を習得できる。						
	実験計画を立案し、その通りに実験を遂行できる。計測機器やソフトウェアの使用方法を習得している。	指示された計画に従って時間内に実験を行える。計測機器の使用方法を実験を通じて習得した。	実験が時間内に終わらず、計測機器の使用法の指導が必要となる。	実験に参加しない。計測機器の使用方法を習得していない。			
3	正しい報告書の書き方、プレゼンテーション技法を習得できる。						
	正しい報告書の書き方と提出め切を守れており、プレゼンテーション技法を習得している。	正しい報告書の書き方と提出め切を守れており、指示された方法に準拠したプレゼンテーションが行える。	正しい報告書の書き方と提出め切を守れているが、指示された方法に準拠したプレゼンテーション行えない。	正しい報告書の書き方と提出め切を守れておらず、プレゼンテーションができない。			

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
工業英語 (Technical English)	池田育子 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	基礎的な内容の教材を通して、おもに研究で使えるアカデミック・リーディング、ライティングの知識や表現を身につける。				
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. アカデミック・リーディング、ライティングによく使われる文法・構文・表現の特徴をおさえ、英語を理解することができる。 2. アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙を身につけることができる。				
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	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の進め方の説明、及び基礎的文法・語彙の確認テストを行う。	2			
英文読解演習 (1)	新聞記事や編入学の過去問から抜粋した、中級程度の英語による科学的説明文を読む。	6			
英作文演習 (2)	英語論文に必要な表現を理解し、実際に書いて定着させる。	6			
まとめのテスト (1)	前半の内容について理解の定着度合いを測り、自己点検することができる。	1			
英文読解演習 (2)	新聞記事や編入学の過去問から抜粋した、中級から上級程度の英語による科学的説明文を読む。	8			
英作文演習 (2)	英語論文に必要な表現を理解し、実際に書いて定着させる。パラグラフライティングを試みる。	6			
まとめのテスト (2)	後半の内容について理解の定着度合いを測り、自己点検することができる。	1			
		計 30			
学業成績の評価方法	期末試験 (70 %) + 取組状況 (30 %)。「取組状況」は、小テストの成績、提出物、授業態度で測る。				
関連科目	英語 IV				
教科書・副読本	その他: 独自プリントを使用する				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
工業英語 (Technical English)	池田育子 (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	アカデミック・リーディング、ライティングによく使われる文法・構文・表現の特徴をおさえ、英語を理解することができる。					
	アカデミックな表現に類出の文法・構文・表現の特徴を押さえ英語を理解することができる。	アカデミックな表現に類出の文法・構文・表現の特徴を押さえ英語をおおむね理解することができる。	アカデミックな表現に類出の文法・構文・表現の特徴を押さえ英語を半分以上理解することができる。	アカデミックな表現に類出の文法・構文・表現の特徴を押さえ英語を理解することができない。		
2	アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙を身につけることができる。					
	アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙を身につけることができる。	アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙をおおむね身につけることができる。	アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙を半分以上身につけることができる。	アカデミック・リーディング、ライティングに必要とされる基礎的な語彙を身につけることができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	電気電子工学コース教員 (常勤)	5	8	通年 8 時間	必修
授業の概要	この授業では、(1) 専門基礎力を確かなものとし、(2) 様々な分野の知識と経験を総合する能力を身につけ、(3) 他者と協働して問題を発見解決する力を鍛える。今世紀、エレクトロニクス分野では、国内の製造工場の海外移転によって国内の先端技術が流出した。アジアメーカーは、技術獲得と低労働賃金を背景にして、液晶 TV、半導体、リチウム電池分野で、日本メーカーのシェアを奪い続けている。垂直統合型の日本メーカーとは対照的に、種々のアジアメーカーを水平分業でつないだ製品開発を推し進め、利益を上げ続けている米国のファブレスメーカーもある。現在直面しているこのような事態に対応するには、既存知識の獲得だけでは不十分である。既存知識を総合し新たな価値を生み出す創造力、そして、多様な人材の能力を活かして問題の発見と解決に当たる協働力が必要となる。本科目では、これら能力の開発に挑戦する。				
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. 技術者に求められる能力を活用できる。(能力例：文献調査、理論計算、実験、実装、発案、考察、評価、執筆、発表、協働) 2. 様々な分野の知識を総合し、創造的に問題解決ができる。 3. 多様な分野の人と協働できる。				
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				
阿部	電解コンデンサレスインバータに関する研究 空調用永久磁石同期電動機の制御技術の研究				
石崎	ディープラーニングを用いた画像認識				
石橋	電磁圧接の実用化に関する研究 パワーエレクトロニクス応用に関する研究				
磯山	時間伸長圧縮処理を用いた音声情報ハイディング法におけるブラインド検出に関する研究				
稲毛	無線分散ネットワークのリソース管理に関する研究 無線環境データベース高精度化に関する研究				
川崎	太陽光発電大量導入に向けた電力需給調整システムに関する研究 太陽光発電の不具合の自動判別手法に関する研究				
相良	プラズマ・液中放電によるナノカーボン・機能性材料の創成 カーボン材料・機能性材料を用いた電子デバイス及び複合材料素子の作製				
曹	永久磁石同期電動機の高性能制御に関する研究 自律移動ロボットの開発				
宮田	マルチバンドフィルタの設計法に関する研究 地上設置型合成開口レーダを用いた地殻変動の観測に関する研究				
山本	ヤマス形自己推進粒子の走化性 被災者探索ロボットの実機製作 計 240 時間				
学業成績の評価方法	評価項目は、過程（勤勉性、適切性、誠実性、貢献性、他）と成果（斬新性、将来性、有効性、必要性、他）に大別される。成果については、最終審査会（口頭発表、ポスター発表、論文抄録）、中間発表会、卒業論文、学会発表が重視される。				
関連科目					
教科書・副読本					

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	電気電子工学コース教員 (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	技術者に求められる能力を活用できる。(能力例：文献調査、理論計算、実験、実装、発案、考察、評価、執筆、発表、協働)					
	研究内容を把握し、研究方法、実験方法を立案・実施し、論文を作成し学会発表できる	研究内容を把握し、実験方法を実施し、卒業論文を作成し卒研発表できる	文献調査などを通じて研究内容を把握できる	研究内容を把握できない		
2	様々な分野の知識を総合し、創造的に問題解決ができる。					
	得られた成果を正しく評価し、複数の知識を組み合わせて活用し問題解決することができる	問題点を整理し、問題解決の研究計画を立て遂行できる	既修得知識を活用し研究を遂行できる	既修得知識を活用し研究を遂行できない		
3	多様な分野の人と協働できる。					
	研究報告会において、他者の研究についても質問や建設的な提案ができる	研究報告では、自分の研究について質疑応答や建設的な提案ができる	定期的に研究の進捗について報告できる。	定期的に研究の進捗について報告できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	村田知瞭 (常勤)	5	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	本科目では、特殊相対論の基本原則とその物理的意味を体系的に理解し、相対論的な現象を自ら考察・判断できるようになることを目的とする。本科目を通じて、受講生は古典力学との違いを意識しながら相対論的な思考方法を習得し、現代物理学を理解するための基礎的判断力を獲得する。				
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. 特殊相対論の基本法則について理解し、基本問題を解くことができる。 2. 相対論的な力学の基本問題を解くことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の概要と進め方などを説明する。	2			
座標変換	力学における座標変換について理解する。	2			
電磁波の座標変換	真空中の電磁波の伝播速度が座標によらず一定であることを理解する。	2			
特殊相対論の原理	特殊相対性原理と光速不変の原理を理解する。	2			
ローレンツ変換	<ul style="list-style-type: none"> ・ローレンツ変換を理解する。 ・同時と固有時の概念を理解する。 ・ローレンツ収縮を理解する。 	4			
ミンコフスキー図	ミンコフスキー図を用いて、ローレンツ変換、時間の遅れ、ローレンツ収縮を説明できる。	2			
中間試験	筆記試験またはレポートによって、特殊相対論に関する理解度を確かめる。	2			
速度の合成則	相対論的粒子の速度合成則を理解する。	4			
粒子の散乱	相対論的粒子同士の衝突と散乱を理解する。	4			
相対論的運動学	質量とエネルギーの等価性について理解する。	4			
期末試験	筆記試験またはレポートによって、素粒子物理学と宇宙物理学に関する理解度を確かめる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	筆記試験または課題レポートを 80 %、授業ノートを 20 % として総合的に評価する。再試験は行わない。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「詳解物理学」原 康夫 (東京教学社), 副読本: 「相対性理論」小林努 (日本評論社), その他: 必要に応じて補助プリントを配布する				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	村田知瞭 (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	特殊相対論の基本法則について理解し、基本問題を解くことができる。					
	ミンコフスキー図を用いてローレンツ変換や時間の遅れ、ローレンツ収縮について説明することができる。	ローレンツ変換を用いて、時間の遅れやローレンツ収縮について説明することができる。	ローレンツ変換について説明することができる。	特殊相対性原理と光速不変の原理を説明できない。		
2	相対論的な力学の基本問題を解くことができる。					
	相対論的粒子の散乱に関する問題を解くことができる。	相対論的な粒子同士の速度を合成することができる。	質量とエネルギーの等価性を説明できる。	質量とエネルギーの等価性を説明できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	遠山義和 (非常勤)	5	1	半期 2 時間	必修
授業の概要	受講生が、技術と企業・社会との関係を理解し、技術者としての倫理観をベースに、専門職としての役割と責任を果たすために必要な知識と共有すべき価値の習得を目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 技術者の社会的立場や持つべき倫理について理解できる 2. グループ討議・プレゼンテーションを通じて論理的な事例紹介ができる 3. 自らが目指す技術者像を明確化することができる				
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) 技術者倫理の基礎+小テスト	技術者倫理に関する基本的事項について理解を深める ①技術者を取り巻く社会・経済・企業環境 ②技術者倫理とは何か ③技術者の社会的役割と責任	11			
(2) 事例演習	倫理的な事例を題材に取り上げ、グループ討議・まとめ・プレゼンテーションを行ってもらい、倫理的な考え方及びプレゼンテーション能力の向上を図る	12			
(3) 倫理的思考の原点 + 小レポート	倫理思想の源流を学び、自らが目指す技術者像を明確にしていく	7			
		計 30			
学業成績の評価方法	①小テスト 30 %、②事例演習及び発表 40 %、③小レポート 30 %で評価する				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「はじめての工学倫理 [第 4 版]」 齊藤 了文・坂下 浩司 (昭和堂)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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)	遠山義和 (非常勤)		5	1	半期 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や持つべき倫理について理解できる					
	技術者倫理の基本的事項を習得し、応用することができる	技術者倫理の基本的事項を概ね習得できている	技術者倫理の基本的事項の必要最低限を習得できている	技術者倫理の基本的事項を習得できていない		
2	グループ討議・プレゼンテーションを通じて論理的な事例紹介ができる					
	討議への貢献度が高く、説得力の高いプレゼンテーションができる	討議へ貢献すると共に、良質なプレゼンテーションができる	討議参加の意欲があり、最低限のプレゼンテーションができる	討議参加に消極的で、プレゼンテーションも不完全		
3	自らが目指す技術者像を明確化することができる					
	客観的情勢を踏まえた上で、自らが目指す技術者像のビジョンを明確に表現できる	自らが目指す技術者像をある程度具体的に述べる事ができる	自らが目指す技術者像を大まかに述べる事ができる	自らが目指す技術者像を述べる事ができない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 I (Measurements and Instrumentation Engineering I)	牛山太陽 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	センサとは、温度・光・力・速度などのような物理量を電子回路で処理できる電気量に変換する素子であり、家電製品や産業用機器の自動化に不可欠なものとなっている。講義では、代表的なセンサの基本原則、応用等に関する、基礎的かつ実践的な知識の習得を目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 各種センサ素子の原理や特性を説明することができる 2. 計測したデータを統計処理することができる 3. センサシステムを構成し利用することができる				
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		2			
計測・データ処理	センサの種類と概要 計測データの処理の基本事項を演習する	8			
光センサ	CdS などの光センサの原理を理解する 光センサの利用法について理解する	6			
距離センサ	PSD 等を使った距離センサの原理を理解する 距離センサの利用法を理解する	6			
力学センサ	ひずみゲージなどの力学センサの原理を理解する 力学センサの利用法を理解する	6			
まとめ	授業内容を総括する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	課題および確認テストで評価する。課題と確認テストの評価比率は 3:2 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目	電気電子計測・計測工学 II				
教科書・副読本	教科書: 「センサの基本と実用回路」中沢信明, 松井利一, 山田巧 (コロナ社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 I (Measurements and Instrumentation Engineering I)	牛山太陽 (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	各種センサ素子の原理や特性を説明することができる					
	センサの原理や特性を理解し自分の言葉で説明することができる	資料に基づきセンサの原理や特性を説明することができる	センサの原理や特性を知っている	センサの原理や特性を知らない		
2	計測したデータを統計処理することができる					
	データに応じて適切な統計処理をすることができる	簡単な統計処理をすることができる	様々な統計処理の仕方を知っている	統計処理について知らない		
3	センサシステムを構成し利用することができる					
	計測対象に応じて適切なセンサシステムを構成し計測することができる	簡単なセンサシステムを構成し計測することができる	センサの使い方を知っている	センサの使い方を知らない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子材料 I (Electric and Electronics Materials I)	相良拓也 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気機器や電子デバイスに用いられる材料の電氣的・物理的・化学的の理解を深め、用途に適切な材料選択の基礎知識を学ぶ。特に導電材料・抵抗材料・絶縁材料・半導体材料などの基礎的な特性や製造プロセスなどに重きを置く。				
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. 物質の構造と結合及び結晶の基礎的な知識を身につける。 2. 物質の電気伝導について理解し、導電・抵抗材料に関する知識を身につける。 3. 絶縁材料に関する知識を身につける。 4. 半導体材料に関してその製造方法から様々な機能を持った素子の知識を獲得する。				
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	シラバスの読み合わせと半期の講義の流れについて確認し、電気電子材料の身近な応用例を先んじて展望する。	2			
物質の構造と形態	各種物質を構成する原子、分子、結晶などの物性とその形態を勉強する。初めに原子の成り立ちについて量子論の夜明けから、多原子、分子、結晶と順を追って説明する。また合金の種類と状態図の説明も併せて行う。本項目を通じて、物質から放射される光のエネルギー計算や結晶構造の分類とその物質名、合金の分類と状態図の読み解き方を理解する。	6			
物質の電気伝導	電気材料として最も重要な電氣的性質を支配する物理現象を理解する。気体・液体・固体の電気伝導現象の違いを述べ、ドルーデモデルによる古典的な電気伝導現象の計算や薄膜における抵抗率の変化、マティッセンの式に関して説明を行う。	4			
導電および抵抗材料・絶縁材料	各種導電性材料の諸特性および応用面を知る。特に送電線やケーブルの代表的材料である銅やアルミニウムについて説明し、実際のケーブルや抵抗素子を分類しながら説明を行う。	4			
絶縁材料	絶縁材料に関して、絶縁性とは何かを説明した後に、3つの状態(気体・液体・固体)における代表的な材料と応用例を紹介する。	4			
演習	上記内容の演習と解説を行う。	2			
半導体の物性と材料	半導電性材料の特徴を知る。特に地上にて最も豊富な資源でもある Si であるが、その精製過程によるウェーハ、デバイスの完成までと、化合物半導体も交えた各種効果を幅広く紹介する。	8			
		計 30			
学業成績の評価方法	・定期考査の成績 (70%) と課題 (30%) により評価する。(課題が無い場合は定期考査 100% とする。)				
関連科目	電気電子材料 II				
教科書・副読本	教科書: 「電子・光材料 基礎から応用まで 第 2 版」澤岡昭 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子材料 I (Electric and Electronics Materials I)	相良拓也 (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	物質の構造と結合及び結晶の基礎的な知識を身につける。					
	良に加え、物質の構造を結晶構造の分類と併せて合金の状態図まで解答できる。	可に加え、結晶構造と元素を関連付けて解答ができる。	結晶構造の分類を解答できる。	可に到達しない。		
2	物質の電気伝導について理解し、導電・抵抗材料に関する知識を身につける。					
	良に加え、ドルーデモデルによる電気伝導現象の立式による解答ができる。	可に加え、マティッセンの式から温度係数を考慮した抵抗値を算出できる。	電気伝導現象のパラメータである移動度、平均速度、緩和時間の計算ができる。	可に到達しない。		
3	絶縁材料に関する知識を身につける。					
	絶縁材料のパラメータから適切な用途に応じた材料を選定することができる。	3つの状態(固体・液体・気体)の絶縁材料に関して、それぞれの役割と応用例について答えることが出来る。	誘電損角の計算と、そのパラメータの意味を答えられる。	可に到達しない。		
4	半導体材料に関してその製造方法から様々な機能を持った素子の知識を獲得する。					
	良に加え、製造プロセスに関して各工程の順序や内容に関して解答できる。	可に加え、光子エネルギーの計算ができ、光デバイス用半導体に関する知見を示すことができる。	半導体材料に表れる各種効果名と、材料元素やその化合物、応用例の対応関係を結び付けて解答することができる。	可に到達しない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
システム工学 I (System Engineering I)	青木立 (非常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	制御工学 I 及び II で学んだ古典制御理論に引き続いて、現代制御理論の基礎について学習する。理論の本質が容易に理解できるように、一入力一出力の二次系を対象として授業を行う。				
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. 2 次系の構造解析や安定性などについての基本的な計算ができる。 2. 2 次系で表現される各種システムをシステム工学の観点から理解できる。				
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			
制御工学 I・II の復習	第 4 学年で学んだ制御工学のポイントの理解	2			
伝達関数に基づいたシステム表現	システムを伝達関数を用いて表現できること。	4			
状態方程式に基づいたシステム表現	システムを状態方程式を用いて表現できること。	6			
システムの安定性と各種入力に関するシステムの応答	極や固有値に基づいた安定性判別と各種入力に関するシステムの応答の理解	4			
状態フィードバックによる極配置とレギュレータ	望まれるシステムの実現するための状態フィードバックによる極配置の理解	4			
オブザーバによる状態推定	オブザーバの機能とその実現方法の理解	4			
オブザーバを用いた状態フィードバック	オブザーバにより推定した状態をフィードバックする制御系の理解	4			
試験の返却および解説	答案の返却と問題の解答・解説	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (80%)、演習・課題 (20%) により決定する。なお、状況により再試験を行うことがある。				
関連科目	制御工学 I・制御工学 II・システム工学 II・メカトロニクス I・メカトロニクス II				
教科書・副読本	その他: 適宜参考文献を紹介する。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
システム工学 I (System Engineering I)	青木立 (非常勤/実務)		5	1	前期 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	2 次系の構造解析や安定性などについての基本的な計算ができる。					
	システムの極や零点とその応答について理解することができる。	MATLAB/Simulink などを用いてシステムの応答を求めることができる。	システムの安定、不安定を判別できる。また、システムの過渡応答を求めることができる。	システムの安定、不安定を判別できない。また、システムの過渡応答を求めることができない。		
2	2 次系で表現される各種システムをシステム工学の観点から理解できる。					
	力学系や電気系など微分方程式で記述されるシステムに関する状態方程式を導くことができる。	1 次系及び 2 次系に関する状態方程式を理解することができる。	システムを伝達関数を用いて表現することができる。	固有値を求めるなど線形代数の基本的演算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
信号処理 I (Signal Processing I)	磯山拓都 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	近年、自然界の情報がデジタル化されて処理されることが増えてきた。本講義では、これらデジタル化された信号の取り扱い方や、それを処理するシステムの表記法について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. デジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。 2. 時間領域・ z 領域・周波数領域の関係を理解できる 3. 5 つのフーリエ解析を理解できる				
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			
信号の分類	アナログ信号とデジタル信号の違いを理解する	4			
離散時間信号の表現	離散時間信号の表現方法を理解する	4			
線形時不変システム	線形時不変システムについて理解する	4			
たたみ込みによるシステムの表現	たたみ込みによるシステムの実現法について理解する	2			
z 変換とシステムの伝達関数	z 変換を用いてシステムの伝達関数を求める	4			
制御工学との関係	アナログシステムとデジタルシステムの違いを理解する	2			
離散時間信号のフーリエ解析	離散時間信号に対するフーリエ解析について理解する	2			
サンプリング定理と DFT	連続時間信号に対するフーリエ解析について理解する	4			
5 つのフーリエ解析	連続・時間信号に対する 5 つのフーリエ解析を理解する	2			
期末試験の解答と解説	期末試験を返却し、解説を行う	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 4:1 とする。なお、成績不良者には再試等を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「デジタル信号処理のエッセンス」 貴家仁志 (オーム社), 副読本: 「新しい信号処理の教科書 ー信号処理の基本から深層学習・グラフ信号処理までー」 馬場口登、中村和晃 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
信号処理 I (Signal Processing I)	磯山拓都 (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	デジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。					
	乗算器・遅延器を用いてシステムを表現できる	たたみ込みで線形時不変システムの入出力が計算できることがわかる	数列で信号が表現できることがわかる	デジタル信号処理の概念を理解できない		
2	時間領域・ z 領域・周波数領域の関係を理解できる					
	各領域に対する表現変換方法がわかる	それぞれの領域における信号表現がわかる	それぞれの領域で信号の表現方法が違うことを知っている	そんな領域があることも知らない		
3	5 つのフーリエ解析を理解できる					
	信号に対して適切な解析をすることができる	どのような信号に対して、どの解析をすればいいかわかる	信号の種類に応じたフーリエ解析方法があることを知っている	フーリエ変換にそんな種類があることを知らない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子回路設計 I (Electronics Circuit Design I)	阿部晃大 (常勤)	5	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	放送、携帯電話、カメラのデジタル化など、近年電子機器などが急速にデジタル方式に置き換えられている。これらデジタル電子機器中には、デジタル回路が組み込まれ、機器に要求される様々な機能を実現している。現在、ある分野では、デジタル回路に、プログラム可能な素子である CPLD や FPGA を用いるのが主流となっている。設計には、デジタル回路を記述するために開発されたハードウェア記述言語 (HDL) が用いられる。本授業では、HDL を用いてデジタル回路を設計・実装する方法について学ぶ。				
授業の形態	演習				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. HDL で記述された基本的な回路について、受講者がプログラムを読んで何の回路か説明できる 2. HDL を用いて、受講者がデジタル回路の設計と製作ができる				
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			
授業ガイダンス	授業の概要、方法、到達目標、評価法について、また身近なデジタル回路の応用例について知る。	2			
基礎知識	CPLD と FPGA とこれら素子の設計法の概略について知る。	4			
加算回路	加算回路の HDL 記述を理解する。	2			
カウンタ	カウンタの HDL 記述を理解する。	2			
テストベンチ	HDL を用いたテストベンチの記述法を理解する。	4			
組合せ回路の HDL 記述	HDL を用いた組合せ回路 (セレクタ、算術演算回路、比較回路) の記述法を理解する。	6			
順序回路の HDL 記述	HDL を用いた順序回路 (フリップフロップ、カウンタ、シフトレジスタ) の記述法を理解する。	8			
期末試験返却と解説	期末試験の返却および解説。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %、小テスト・課題 30 %により評価する。また、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「入門 Verilog HDL 記述」小林 優 (CQ 出版社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子回路設計 I (Electronics Circuit Design I)	阿部見大 (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	HDL で記述された基本的な回路について、受講者がプログラムを読んで何の回路か説明できる					
	加算回路やカウンタのテストベンチを含んだ HDL 記述, 基本動作および使用方法を受講生が理解できる。	加算回路やカウンタの HDL 記述, 基本動作および使用方法を受講生が理解できる。	加算回路やカウンタの HDL 記述および基本動作を受講生が理解できる。	加算回路やカウンタの HDL 記述および基本動作を受講生が理解できない。		
2	HDL を用いて、受講者がデジタル回路の設計と製作ができる					
	複雑な組合せ回路の HDL 記述, 動作および使用方法を受講生が理解できる。	単純な組合せ回路の HDL 記述, 動作および使用方法を受講生が理解できる。	単純な組合せ回路の HDL 記述および動作を受講生が理解できる。	単純な組合せ回路の HDL 記述および動作を受講生が理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子工学実験実習 IV (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engineering IV)	相良拓也 (常勤)・青木立 (非常勤/実務)・三上隼人 (非常勤)・山本浩史 (非常勤)・吉田聖美 (非常勤)	5	2	前期 4 時間	必修
授業の概要	コースの教育に関連した専門知識の応用実験を行うことで、関連する専門科目の活用を学習する。				
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. 新しい設備や測定機器を適切に操作し、安全に配慮して実験を実施できる。 2. 講義で学んだ電気電子工学の原理や理論を実験結果に適用し、論理的に説明できる。 3. 実験結果を整理して報告書およびプレゼン資料を作成し、期限内に提出できる。 4. グループワークによってチームとしての解決案を提案できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	実験内容の概要の理解と日程の確認	4			
高電圧に関する実験	高電圧試験器を用いて、大気中での球ギャップ放電と絶縁耐力試験を行う。	4			
太陽光発電に関する実験	太陽光パネルを用いて実際の太陽光の発電電力を測定する。	4			
半導体材料に関する実験	Si ウェーハに金属電極を成膜して、ダイオード素子を作製し、その特性を測定する。	4			
メカトロニクスに関する実験	LEGO MindStorm、myRIO 及び LabVIEW を活用してメカトロニクス制御を行う。	4			
エンジニアリングデザインに関する実験	提示されたテーマに対して協調しつつ課題を発見し、解決策を提案する。	8			
レポート指導	レポートの執筆に関してフィードバックを受け取り、より良い報告書の書き方を認知する。	12			
プレゼンテーション	実験項目ごとのテーマに関して発表を行う。	16			
フィードバック・実験室整備	実験項目ごとの総評と各項目に用いた部屋と機材の整備	4			
		計 60			
学業成績の評価方法	・実験レポート (60%)、実験に取り組む姿勢と態度 (20%)、実験に関するプレゼン (20%) により総合的に評価を行う。・未実験のテーマや未受領のレポートがある場合には原則として不合格とする				
関連科目	電気電子工学実験実習 III・メカトロニクス I・電子工学 II・発変電工学 I・電気電子工学実験実習 II				
教科書・副読本	その他: 指導書を配布				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子工学実験実習 IV (Experiments and Practice of Electrical and Electronics Engineering IV)	相良拓也 (常勤)・青木立 (非常勤/実務)・三上隼人 (非常勤)・山本浩史 (非常勤)・吉田聖美 (非常勤)			5	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	新しい設備や測定機器を適切に操作し、安全に配慮して実験を実施できる。						
	測定機器を適切に選択・設定し、安全および再現性に配慮して自律的に実験を実施できる。	指示に従い測定機器を操作し、安全に配慮して実験を実施できる。	指導を受けながら基本的な操作はできるが、手順や安全配慮に不十分な点がある。	測定機器の操作や手順を理解できず、実験を実施できない。			
2	講義で学んだ電気電子工学の原理や理論を実験結果に適用し、論理的に説明できる。						
	実験結果を理論と関連付けて定量的に説明し、誤差要因や妥当性について考察できる。	実験結果を基礎理論と対応付けて説明できる。	理論との対応付けが不十分で、定性的な説明にとどまる。	理論を用いた説明ができない。			
3	実験結果を整理して報告書およびプレゼン資料を作成し、期限内に提出できる。						
	論理構成が明確で図表等を適切に用いた完成度の高い報告書・資料を作成し、期限内に提出できる。	必要な内容を満たした報告書・資料を作成し、期限内に提出できる。	内容や形式に不十分な点があるが、期限内に提出できる。	未提出、または内容が著しく不十分である。			
4	グループワークによってチームとしての解決案を提案できる。						
	グループワークの体験を踏まえ、課題を適切に捉えたうえで、根拠に基づき実現性および妥当性の高い解決案をチームとして提案できる。	グループで協働し、体験に基づいた妥当な解決案を提案できる。	グループ活動に参加し、基本的な解決案の提案に関与できる。	グループ活動への参加が不十分で、解決案の提案に貢献できない。			

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 II (Measurements and Instrumentation Engineering II)	増田裕太 (非常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	本講義は、計測工学—にひきつづきセンサ回路を用いた各種物理量の計測法およびデータ処理法などの基本を修得し、工学の分野で活用できる能力を身につける。生体センシングに関する技術を中心に、センサシステムを試作し基本動作を学びます				
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. センサの原理やデータ処理を含む計測システムについて理解する 2. 計測法の応用技術を修得するとともに、ものづくり技術の基礎を修得する				
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		2			
システム開発の流れ	システム開発の流れを理解し導入対象について調査・検討する (要件定義)	4			
各種センサシステムの分析	各種センサの利用事例を調査・分析する	4			
プロトタイプ製作	基本的なセンサ素子を用いた自動計測システムを構築する	8			
センサ回路の設計製作	各種センサ素子を用いたセンサシステムを実装する	8			
製作回路のテスト	製作システムおよび動作について発表しシステムのテストをする	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	レポート課題および授業取組 (活動状況や確認課題) から評価する。レポート課題と授業取組との評価比率は 3 : 2 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	電気電子計測・計測工学 I・信号処理 I・信号処理 II				
教科書・副読本	教科書: 「センサの基本と実用回路」中沢信明, 松井利一, 山田巧 (コロナ社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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 II (Measurements and Instrumentation Engineering II)	増田裕太 (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	センサの原理やデータ処理を含む計測システムについて理解する					
	目的に応じたセンサやデータ処理法を選定することができる	基本的なセンサを用いて計測およびデータ処理することができる	センサの原理や計測システムについて説明できる	センサの原理や計測システムについて説明できない		
2	計測法の応用技術を修得するとともに、ものづくり技術の基礎を修得する					
	自動計測システムを応用できる	目的に応じた自動計測システムを構築できる	基本的な自動計測システムを構築できる	基本的な自動計測システムを構築できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
発変電工学 I (Power Station and Substation Engineering I)	川崎憲広 (常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	優れた特徴を持つ「電気エネルギー」は、高度な社会生活を営むためには必要不可欠で、今後も重要性が増加することが予想される。授業では現在電気事業で利用している発電（水力）方式、ならびに注目されている新発電技術について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 電気エネルギーの特徴、電源構成（ベストミックス）、水力発電の特性を理解できる 2. 水力発電の構成を理解できる 3. 水力発電の発電出力、水車回転数などの計算ができる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス、エネルギーについて	世界や日本のエネルギー事情を理解する。3E+S について理解する。各種エネルギーの変換について理解する。	2			
水のエネルギー（電気エネルギーへの変換原理）	水力発電所の概要やその種類について理解する。位置エネルギーから電気エネルギーへの変換原理（水力学）を理解する。	2			
水力発電所の構成（落差・流量）	水力発電所の入力エネルギーに関わる落差と流量について理解する。	4			
水力発電所の出力計算（貯水池容量など含む）	水力発電所の出力計算（貯水池容量など含む）を理解する。	4			
水力発電所の設備（ダム・水車）	ダム、水車などの種類や特徴などを理解する。	4			
揚水発電用発電電動機の運用法	揚水発電用発電電動機の運用法を理解する。	2			
水力発電所用水車（種類・回転数・付属装置）	水力発電所用水車（種類・回転数・付属装置）を理解する。	4			
水車発電機の制御（速度調定率）	水車発電機の制御（速度調定率）について理解する。	4			
演習	電気主任技術者 3 種（電力）レベルの問題を解き、理解を深める。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	①演習・課題 50 % , ②試験 50 % , によって成績評価を行う。				
関連科目	電気電子計測・電気機器学 I・電気機器学 II・電気機器学 III・回路解析 I・回路解析 II・制御工学 I・パワーエレクトロニクス I・発変電工学 II・送配電工学 I・送配電工学 II				
教科書・副読本	教科書: 「発変電工学総論 (改訂版)」財満 英一 (電気学会), 副読本: 「発電工学」吉川栄和 (電気学会), 補助教材: 「電験三種 よくわかる電力 (なるほどナットク!)」津田 成和 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
発変電工学 I (Power Station and Substation Engineering I)	川崎憲広 (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	電気エネルギーの特徴, 電源構成 (ベストミックス), 水力発電の特性を理解できる					
	エネルギー供給を考える上で欠かせない「3E+S」について説明でき, かつ, 電力系統内の各種電源の運用について説明できる。	各種エネルギー変換や, 電力系統における水力発電の位置付けが説明できる。	電気エネルギーの特徴, 電源構成 (ベストミックス), 水力発電の特性を説明できる。	電気エネルギーの特徴, 電源構成 (ベストミックス), 水力発電の特性を説明できない。		
2	水力発電の構成を理解できる					
	水力発電設備のダム, 水車, 発電機などの種類 (それぞれ 4 つ以上) や特徴を説明できる。	水力発電設備のダム, 水車, 発電機などの種類 (それぞれ 3 つ以上) や特徴を説明できる。	水力発電設備のダム, 水車, 発電機などの種類 (それぞれ 2 つ以上) や特徴を説明できる。	水力発電設備のダム, 水車, 発電機などの種類や特徴を説明できない。		
3	水力発電の発電出力, 水車回転数などの計算ができる					
	调速機に関する問題が解け, ガバナフリー運転を説明できる。	比速度の問題が解け, 水車を選定できる。	水力発電の発電出力, 水車回転数などの計算ができる。	水力発電の発電出力, 水車回転数などの計算ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
発変電工学 II (Power Station and Substation Engineering II)	川崎憲広 (常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	優れた特徴を持つ「電気エネルギー」は、高度な社会生活を営むためには必要不可欠で、今後も重要性が増加することが予想される。授業では現在電気事業で利用している発電（火力・原子力）方式、ならびに注目されている新発電技術について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などを理解できる 2. 原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどを理解できる 3. 再生エネルギーを含む発電方式を理解できる 4. 発電所に設備する機器について理解できる				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	エネルギー変換を復習する。 電力系統の運用における火力発電・原子力発電・再生可能エネルギーの位置付けを理解する。	2			
火力発電の概要と熱力学	火力発電所の概要を理解する。 熱エネルギーから電気エネルギーへの変換原理（熱力学）を理解する。	4			
熱サイクル	蒸気の性質と蒸気線図を理解する。 各種熱サイクル方式を理解する。	6			
燃料と発熱量	火力発電所用燃料（種類と特徴）と燃焼機器を理解する。 発熱量・CO ₂ 発生量・熱効率が計算方法を理解する。	6			
火力発電所の構成	環境保全機器や蒸気タービンの種類・原理・特徴を理解する。	4			
原子力発電	核燃料・核反応・原子炉・商用発電方式を理解する。	2			
再生可能エネルギー発電	再生可能エネルギーの最新導入・開発状況を理解する。 各種再生可能エネルギー発電方式の発電原理を理解する。 再生可能エネルギー発電が導入されることによる影響を理解する。	4			
変電・電力機器	発電所電力機器、送電する際に必要な変電設備について理解する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	①演習・課題 20%, ②小テスト 30%, ③試験評価 50%, の3つから成績評価を行う。				
関連科目	電気電子計測・電気機器学 I・電気機器学 II・電気機器学 III・パワーエレクトロニクス I・制御工学 I・発変電工学 I・送配電工学 I・送配電工学 II				
教科書・副読本	教科書: 「発変電工学総論 (改訂版)」財満 英一 (電気学会), 副読本: 「発電工学」吉川栄和 (電気学会), 補助教材: 「電験三種 よくわかる電力 (なるほどナットク!)」津田 成和 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
発変電工学 II (Power Station and Substation Engineering II)	川崎憲広 (常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などを理解できる					
	火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などの応用問題が解ける	火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などの基本的な問題が解ける	火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などの基礎的な内容を説明できる	火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などの基礎的な内容を説明できない		
2	原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどを理解できる					
	原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどの応用問題が解ける	原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどの基本的な問題が解ける	原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどの基礎的な内容を説明できる	原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどの基礎的な内容を説明できない		
3	再生エネルギーを含む発電方式を理解できる					
	再生エネルギーを含む発電方式の応用問題が解ける	再生エネルギーを含む発電方式の基本的な問題が解ける	再生エネルギーを含む発電方式の基礎的な内容を説明できる	再生エネルギーを含む発電方式の基礎的な内容を説明できない		
4	発電所に設備する機器について理解できる					
	発電所に設備する機器について応用問題が解ける	発電所に設備する機器について基本的な問題が解ける	発電所に設備する機器について基礎的な内容を説明できる	発電所に設備する機器について基礎的な内容を説明できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
送配電工学 I (Electric Power Transmission and Distribution Engineering I)	岸垣暢浩 (非常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	発電所から消費地まで電力を輸送する電力系統は大規模・複雑化している。一方過酷な気象状況、時々刻々変化する需要などの条件をクリアして安定・高品質な電力を送電・配電する役割を担っている。授業では送配電線路の電気特性、機械特性、構成機器の役割と分担、線路に発生する現象など電力搬送線路について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 送配電線路の電気特性（回路方式・各特性）の計算ができる。 2. 送配電線路の機械特性を理解できる				
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			
電力エネルギー	教科ガイダンス、電力の特質を理解する。	2			
配電線路の電気回路方式	各種電気方式の構成、(単相・三相回路の計算)	4			
	単相 3 線式 (バランサーを含めた回路計算)	2			
	三相 4 線式 (不平衡回路、異容量 V 結線方式の計算)	6			
配電線路電気特性 (電圧降下・電力損失)	集中負荷、分散負荷、ループ方式の電圧降下および電力損失が計算	8			
架空送電・配電線路の構成、機械特性	架空線路の構成機器、たるみ・実長の計算、絶縁方式、振動現象	8			
		計 30			
学業成績の評価方法	①演習の集計評価、②中間テスト評価、③定期試験評価、以上 3 つから成績評価を行う。ただし、定期試験の結果を 80 %、残り 2 項目の結果を 20 %とする。				
関連科目	電気回路 II・電気回路 III・回路解析 I・回路解析 II・電気電子計測・電磁気学 II・電磁気学 III・電気機器学 I・電気機器学 II・電気機器学 III				
教科書・副読本	教科書: 「送配電工学 (改訂版)」 小山、木方 (コロナ社), 副読本: 「現代 電力輸送工学」 関根泰次 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
送配電工学 I (Electric Power Transmission and Distribution Engineering I)	岸垣暢浩 (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	送配電線路の電気特性 (回路方式・各特性) の計算ができる。					
	送配電線路の電気特性 (回路方式・各特性) の計算の応用問題を解くことができる。	送配電線路の電気特性 (回路方式・各特性) の計算の基本的な問題を解くことができる。	送配電線路の電気特性 (回路方式・各特性) の計算について基礎的な内容を説明できる。	送配電線路の電気特性 (回路方式・各特性) の計算について基礎的な内容を説明できない。		
2	送配電線路の機械特性を理解できる					
	送配電線路の機械特性の応用問題を解くことができる。	送配電線路の機械特性の基本的な問題を解くことができる。	送配電線路の機械特性について基礎的な内容を説明できる。	送配電線路の機械特性について基礎的な内容を説明できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
送配電工学 II (Electric Power Transmission and Distribution Engineering II)	岸垣暢浩 (非常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	発電所から消費地まで電力を輸送する電力系統は大規模・複雑化している。一方過酷な気象状況、時々刻々変化する需要などの条件をクリアーして安定・高品質な電力を送電する役割を担っている。授業では送配電線路の電気特性、機械特性、構成機器の役割と分担、線路に発生する現象など電力搬送線路について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 地中送電線の特性を理解できる 2. 送電線路の特性を理解できる				
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			
地中送電線路の構成	地中線路の特徴、ケーブルの種類、損失、布設方法、故障探査法	6			
送電線路の電気特性	線路定数、充電容量	4			
	送電特性 (単位法)	6			
故障計算と中性点接地方式	対称座標法の基礎、地絡事故、短絡電流の故障計算 中性点接地方式	6			
送電特性	電力方程式と円線図	4			
電力系統の安定度	安定度	2			
電力系統の異常電圧と保護方式	異常電圧と保護方式	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	①演習の集計評価、②中間テスト評価、③定期試験評価、以上 3 つから成績評価を行う。ただし、定期試験の結果を 80 %、残り 2 項目の結果を 20 %とする。				
関連科目	送配電工学 I・電気回路 II・電気回路 III・回路解析 I・回路解析 II・電気電子計測・電磁気学 II・電磁気学 III・電気機器学 I・電気機器学 II・電気機器学 III				
教科書・副読本	教科書: 「送配電工学 (改訂版)」 小山、木方 (コロナ社), 副読本: 「現代 電力輸送工学」 関根泰次 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
送配電工学 II (Electric Power Transmission and Distribution Engineering II)	岸垣暢浩 (非常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	地中送電線の特性を理解できる					
	地中送電線の特性の応用問題を解くことができる。	地中送電線の特性の基本的な問題を解くことができる。	地中送電線の特性について基礎的な内容を説明できる。	地中送電線の特性について基礎的な内容を説明できない。		
2	送電線路の特性を理解できる					
	送電線路の特性の応用問題を解くことができる。	送電線路の特性の基本的な問題を解くことができる。	送電線路の特性について基礎的な内容を説明できる。	送電線路の特性について基礎的な内容を説明できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気法規・施設管理 (Electrical Codes and Facility Control)	石橋正基 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	電気を供給する電気事業は健全な発達を図る必要があり、また、電気は感電や漏電火災という危険な面を有しているため、各種の法令により、電気を供給する者、電気工事をする者、電気機器を製造する者及び電気を使用する者に対して規制が行われている。受講者が電気事業に携わる上で知識として必要不可欠である電気事業と電気設備に関する法令、並びに、効率的運用に必要な電気施設管理の基礎を身につける。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 電気機器 (設計・製作) や電気設備 (設計・施工・管理等) に電気法令がどの様に関わっているか理解できる。 2. 電気工事士、電気主任技術者が社会的責任を如何に果たして行くか理解できる。 3. 施設運用に関する基本的計算ができる。				
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・電気事業法の概要	講義内容と方針及び単位取得のための評価方法を把握する。また、電気事業法の概要、法令の用語	2			
電気事業の歴史と事業規制	電気事業の歴史、現在の電気事業の分類、事業規制を理解する。	2			
電気工作物と保安体制 (1)	電気工作物の保安体制。主任技術者制度、保安規程、工事計画、事故報告を理解する。	2			
電気工作物と保安体制 (2)	電気工作物の保安規程、工事計画、事故報告について理解する。	2			
電気工事士法等の関連法令	電気工事士法、電気工業法、電気用品安全法ほかを理解する。	2			
電気設備技術基準とその解釈 (1)	電気設備技術基準の根拠と種類、構成。用語の定義を理解する。	2			
電気設備技術基準とその解釈 (2)	電路の絶縁と絶縁耐力を理解する。	2			
電気設備技術基準とその解釈 (3)	接地の目的、接地工事の種類と基準を理解する。	2			
電気設備技術基準とその解釈 (4)	電線および機械器具、過電流と地絡の保護を理解する。	2			
電気設備技術基準とその解釈 (5)	発電所、変電所等の電気工作物、電気使用場所の施設を理解する。	2			
電気施設管理 (1)	電力需給と電源構成。負荷の種類と特性、負荷曲線を理解する。	2			
電気施設管理 (2)	電力系統の運用について理解する。	2			
電気施設管理 (3)	自家用電気工作物、高圧受電設備の構成と機能、点検と保守について理解する。	2			
電気に関する標準規格	産業標準化の必要性、日本の産業規格を理解する。	2			
試験の解説と総評。授業のまとめ	期末試験の解説、授業のまとめ聞いて学んだ内容を整理し、定着させる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 80%、小テスト・課題 20% で評価する。				
関連科目	電気機器学、発変電工学、送配電工学、電気電子材料、パワーエレクトロニクス				
教科書・副読本	教科書: 「電気法規と電気施設管理 令和 8 年度版」竹野 正二, 浅賀 光明 (東京電機大学出版局)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気法規・施設管理 (Electrical Codes and Facility Control)	石橋正基 (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	電気機器 (設計・製作) や電気設備 (設計・施工・管理等) に電気法令がどの様に関わっているか理解できる。					
	電気事業法・電気工事士法・電気設備技術基準の 3 法を理解できる	電気設備・機器に関する電気法令の主要な条例とその読み取りができる	電気設備・機器に関する電気法令の名称がいえる	電気設備・機器に関する電気法令を知らない		
2	電気工事士, 電気主任技術者が社会的責任を如何に果たして行くか理解できる。					
	電気主任技術者の役割がいえ、実際の仕事がわかる	自家用電気工作物と電気主任技術者の関連がいえる	電気主任技術者の名称と試験制度を知っている	電気主任技術者のことを知らない		
3	施設運用に関する基本的計算ができる。					
	施設設備設計に必要な各種計算ができる	負荷特性などの計算ができる	施設管理に関する計算があることを知っている	施設管理に関する計算を知らない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子材料 II (Electric and Electronics Materials II)	相良拓也 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	電気電子分野に用いられる材料の電氣的・物理的・化学的特性の理解を深め、用途に適切な材料選択の基礎知識を学ぶ。				
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. 誘電・圧電・焦電材料の特徴を解答できる。 2. 磁気材料および磁気記録材料の特徴を解答できる 3. エネルギー材料に関して、特徴や仕組みを解答できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の概要に関して説明する。	2			
誘電材料	誘電体の特徴について学び、誘電正接と複素誘電率の概念について理解する。また、分極の種類について微視的な物理現象から学習する。	8			
圧電材料・焦電材料	誘電材料の応用である圧電材料と焦電材料について学ぶ。超音波素子やアクチュエータ、赤外線検出応用に有用である材料を学習する。	2			
磁気材料・磁気記録材料	磁性の基礎に関して学習し、磁気材料として身の回りの電気機器に適切に応用されるための特性に関して学ぶ。また、記録媒体の代表でもある磁気記録材料の構造と原理について学習する。	4			
演習	理解度を深めるための演習を実施する。	2			
ディスプレイと光記録	各種液晶ディスプレイの構造と原理を学ぶ。また、光ディスクの種類とレーザー記録の仕組みに関して学習する。	2			
エネルギー材料	太陽光発電、電池の材料に関して学ぶ。	6			
定期試験	定期試験を実施する。	2			
レポート課題	卒業研究に関する材料の調査を行ったものをまとめ、提出する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 60 % とレポート課題 40 % により評価する。				
関連科目	電気電子材料 I				
教科書・副読本	教科書: 「電子・光材料 基礎から応用まで 第 2 版」澤岡昭 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子材料 II (Electric and Electronics Materials II)	相良拓也 (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	誘電・圧電・焦電材料の特徴を解答できる。					
	良に加え、分極の周波数特性から緩和型分散と共鳴分散による高周波電磁界に対する物質の応答に関する現象に関する問いに適切な解答が出来る。	可に加え、誘電材料の誘電正接 $\tan \delta$ や材料のヒステリシス特性から実際の既成品の評価ができる。	設問の 6 割以上 7 割未満が出来る。(誘電・圧電・焦電材料の基礎的な知識、身の回りの製品への応用を問う問題とする。)	優・良・可の全てが出来ない。		
2	磁気材料および磁気記録材料の特徴を解答できる					
	設問の 9 割以上が正答できる。(磁性、磁気材料とその応用、磁気記録材料に関して問う問題とする。)	設問の 7 割以上 9 割未満が正答できる。(磁性、磁気材料とその応用、磁気記録材料に関して問う問題とする。)	設問の 6 割以上 7 割未満が正答できる。(磁性、磁気材料とその応用、磁気記録材料に関して問う問題とする。)	優・良・可の全てが出来ない。		
3	エネルギー材料に関して、特徴や仕組みを解答できる					
	電池に関して、その構造と用いられている部品の材料に関して適切な組み合わせを答えることができる。	電池の種類に関する名称と、一次電池・二次電池としての特徴を分類して答えることができる。	一次電池と二次電池の最も単純な原理を答えることができる。	優・良・可の全てが出来ない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
パワーエレクトロニクス II (Power Electronics II)	添田拓巳 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	基本的な電力変換回路を組み合わせた回路, パワー半導体デバイスを用いた電力変換回路のシステム設計, パワーエレクトロニクス技術を用いた電動機制御, 応用例を学習者が理解することを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 組み合わせた電力変換回路を受講生が理解できる 2. 電力変換回路のシステム設計を受講生が理解できる 3. 電動機制御理論を受講生が理解できる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス・緒論	パワー半導体デバイス, 電力変換回路の復習	2			
2. 組み合わせ変換回路	組み合わせ変換回路を理解できる	4			
3. 三相同期電動機	三相同期電動機のモータモデル・座標変換が理解できる	10			
5. 三相同期電動機制御	ベクトル制御理論・制御器設計・モータ駆動システムの全体構成が理解できる	10			
5. 三相同期電動機の応用例	電気自動車、ロボット等への応用を理解できる	2			
8. 期末試験の返却および解説	期末試験の返却および解説を行う	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 70%, 課題・演習 30%により総合的に評価する。また、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「パワーエレクトロニクス学入門 (改訂版) - 基礎から応用例まで -」河村 篤男, 横山 智紀, 船渡 寛人, 星 伸一, 吉野 輝雄, 吉本 貫太郎, 小原 秀嶺 (コロナ社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
パワーエレクトロニクス II (Power Electronics II)	添田拓巳 (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	組み合わせた電力変換回路を受講生が理解できる					
	組み合わせた電力変換回路の動作を理解し、どのようなところに使用されるか受講生が理解できる	組み合わせ電力変換回路の動作を受講生が理解できる	組み合わせた電力変換回路を受講生が知っている	組み合わせた電力変換回路を受講生が知らない		
2	電力変換回路のシステム設計を受講生が理解できる					
	座標変換を用いた三相同期電動機の電圧方程式から、モータモデルのブロック線図を受講生が書ける	座標変換を用いた三相同期電動機の電圧方程式を受講生が導出できる	座標変換を用いた三相同期電動機の電圧方程式を受講生が理解できる	座標変換を用いた三相同期電動機の電圧方程式を受講生が理解できない		
3	電動機制御理論を受講生が理解できる					
	三相同期電動機のベクトル制御を用いた制御系の設計を受講生ができる	フィードバック制御を用いた三相同期電動機の電流制御、速度制御を受講生が理解できる	三相同期電動機のベクトル制御法を受講生が理解できる	三相同期電動機のベクトル制御法を受講生が理解できない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
システム工学 II (System Engineering II)	青木立 (非常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	システム工学 I で学習した現代制御理論についてさらに深く学習する。高次系に関する状態方程式、可制御性と可観測性、システムの構造、安定性の解析について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 高次系の動的システムの記述ができ、それらの構造解析や安定性などについての基本的な計算ができる。 2. 状態方程式に基づいて制御系が設計できる。				
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			
状態方程式に基づいたシステム表現	システムを状態方程式を用いて表現できること。	4			
状態フィードバックによる極配置	状態方程式フィードバックを用いた制御系の極配置の理解	4			
オブザーバによる状態推定	オブザーバの機能とその実現方法の理解	4			
オブザーバを併用した状態フィードバック制御系	オブザーバにより推定した状態に基づいた状態フィードバック制御系の理解	8			
状態フィードバックのサーボ系への展開	状態フィードバック制御系によるサーボ系実現手法の理解	8			
期末試験の返却および解説	答案の返却と問題の解答・解説	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (80%)、演習・課題 (20%) により評価する。なお、状況により再試験を行うことがある。				
関連科目	制御工学 I・制御工学 II・システム工学 I・メカトロニクス I・メカトロニクス II				
教科書・副読本	その他: 適宜参考文献を紹介する。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
システム工学 II (System Engineering II)	青木立 (非常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	高次系の動的システムの記述ができ、それらの構造解析や安定性などについての基本的な計算ができる。					
	動的システムを状態方程式で表現でき、可制御性や可観測性、安定性について理論を理解できる。	動的システムを状態方程式で表現でき、可制御性や可観測性、安定性について判定できる。	動的システムを状態方程式で表現できるが、可制御性や可観測性、安定性について判定できない。	動的システムを状態方程式で表現できない。		
2	状態方程式に基づいて制御系が設計できる。					
	極配置及び最適レギュレータの原理を理解した上で、制御系設計ができる。	極配置及び最適レギュレータにより制御系設計ができる。	極配置に基づいて制御系設計ができる。	極配置や最適レギュレータにより制御系設計ができない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス I (Mechanics and Electronics I)	青木立 (非常勤/実務)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	教科書に沿ってメカトロニクス分野を構成する各要素、センサ、アクチュエータ、機構、駆動装置、コンピュータ、システム制御理論に関して、その基礎的項目と具体的なメカトロニクス機器の事例について学習する。				
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. メカニクスとエレクトロニクスとの融合、その適用について理解できる。 2. メカトロニクスの構成要素について理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
メカトロニクスの成り立ち	日本発祥のメカトロニクスの概念を教科書などにより理解する。	2			
メカトロニックシステム	システムを理解する。	4			
センサ	基本的なセンサについて理解する。	4			
アクチュエータ	基本的なアクチュエータについて理解する	4			
コンピュータ	コントローラとしてのコンピュータの概要をを理解する。	2			
機械設計	メカニズムの設計の基礎について理解する。	4			
コントローラの設計	フィードフォワード制御を加えた PID 制御系設計手法を理解する。	8			
試験の返却および解説	試験を返却し、その解説を行う。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験 80 %、演習・課題 20 %により評価する。なお、状況により再試験を行うことがある。				
関連科目	制御工学 I・制御工学 II・システム工学 I・システム工学 II・メカトロニクス II				
教科書・副読本	その他: 適宜参考文献を紹介する。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス I (Mechanics and Electronics I)	青木立 (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	メカニクスとエレクトロニクスとの融合、その適用について理解できる。					
	メカトロニクスを応用例を示し、従来の設計思想との違いを説明できる。	メカトロニクスを応用例を示し、その設計思想を説明できる。	メカトロニクスの概念とその歴史的な経緯を説明できる。	メカトロニクスの概念とその歴史的な経緯を説明できない。		
2	メカトロニクスの構成要素について理解できる。					
	メカニズム及び電子回路により制御系を構成できる。	メカニズム及び電子回路を統合したシステムとして理解できる。	メカニズム及び電子回路を理解できる。	メカニズム及び電子回路を理解できない。		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス II (Mechanics and Electronics II)	青木立 (非常勤/実務)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	MATLAB/Simulink を用いたシミュレーションによりメカトロニクスシステムの実際について学習する。				
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. メカトロシステムに制御理論を応用できる。 2. 簡単なメカトロニクスシステムを設計できる。				
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			
DC モータの動作原理とそのモデル化	DC モータ及び負荷を剛体と仮定することにより、最も簡単な数式モデルを導出する。	2			
機械系の共振を考慮した DC モータのモデル化	DC モータ及び負荷の共振を考慮した数式モデルを導出する。	2			
制御対象の共振によるフィードバック制御系の限界	制御対象が剛体ではない場合のフィードバック制御系の性能を評価する。	8			
ノッチフィルタの導入	機械系の共振を抑制するためのノッチフィルタについて理解する。	2			
PID 制御による外乱抑制	積分動作の導入することにより、外乱抑制性能を向上させる。	2			
PID 制御によるトラッキング性能の改善	I 動作によるトラッキング性能の改善について理解する。	2			
フィードフォワード制御の併用による制御性能の改善	PID 制御に加え、フィードフォワード制御を併用することにより、目標に対するトラッキング性能を改善する。	4			
飽和要素を導入したコントローラ	アクチュエータの入力限界を考慮したコントローラについて理解する。	2			
PWM の原理と制御系への応用	PWM によるアクチュエータ制御系について考察する。	4			
期末試験の返却および解説	答案の返却と問題の解答・解説	2			
		計 30			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験 80 %、レポート 20 %により評価する。なお、状況により再試験を行うことがある。				
関連科目	制御工学 I・制御工学 II・システム工学 I・システム工学 II・メカトロニクス I				
教科書・副読本	その他: 適宜参考文献を紹介する。				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
メカトロニクス II (Mechanics and Electronics II)	青木立 (非常勤/実務)		5	1	後期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	メカトロシステムに制御理論を応用できる。					
	制御理論に基づいてメカトロニクスシステムを設計できる。	現代制御理論をメカトロニクスシステムに応用できる。	古典制御理論をメカトロニクスシステムに応用できる。	制御理論をメカトロニクスシステムに応用できない。		
2	簡単なメカトロニクスシステムを設計できる。					
	メカニズム及び電子回路を統合して制御システムを構成できる。	メカニズム及び電子回路を統合したシステムを構成できる。	制御理論が理解できる。		制御理論を理解できない。	

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
信号処理 II (Signal Processing II)	磯山拓都 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	近年、自然界の情報がデジタル化されて処理されることが増えてきた。本講義では、これらデジタル化された信号の取り扱い方や、それを処理するシステムの表記法について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. デジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。 2. システムの伝達関数と周波数特性の関係を理解できる 3. 直線位相フィルタが分類できる				
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			
伝達関数の極と零点	伝達関数の極と零点から安定性を判別する	2			
システムの周波数特性	伝達関数からシステムの周波数特性を導出する	4			
フィードバックのあるシステム	定係数差分方程式からシステムの伝達関数を求める	2			
再帰型システムの伝達関数と極	再帰型システムの伝達関数から極を求め、安定判別を行う	2			
高速フーリエ変換	FFT の原理について理解する	2			
高速フーリエ変換によるたたみ込み実現	FFT の応用としてたたみ込みを実施する	2			
窓関数と FFT	窓による切り出しとその影響について理解する	2			
デジタルフィルタ	デジタルフィルタについて理解する	2			
デジタルフィルタの分類	デジタルフィルタの分類について理解する	2			
直線位相フィルタ	直線位相フィルタについて理解する	2			
デジタルフィルタの設計	デジタルフィルタを伝達関数によって近似する	2			
デジタル画像の表現	デジタル画像の表現方法について理解する	2			
簡単な画像処理	簡単な画像処理について演習する	2			
試験返却と解説	試験を返却し、解説する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 7:3 とする。なお、成績不良者には再試等を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「デジタル信号処理のエッセンス」 貴家仁志 (オーム社), 副読本: 「新しい信号処理の教科書 一信号処理の基本から深層学習・グラフ信号処理まで」 馬場口登、中村和晃 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
信号処理 II (Signal Processing II)	磯山拓都 (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	デジタル信号処理の基礎的な概念を理解できる。					
	乗算器・遅延器を用いてシステムを表現できる	たたみ込みで線形時不変システムの入出力が計算できることがわかる	数列で信号が表現できることがわかる	デジタル信号処理の概念を理解できない		
2	システムの伝達関数と周波数特性の関係を理解できる					
	伝達関数からシステムの周波数特性を求め、振幅特性と位相特性のグラフを描画できる。	伝達関数からシステムの周波数特性を求め、振幅特性と位相特性に分割できる	伝達関数からシステムの周波数特性を求めることができる。	周波数特性が求められない		
3	直線位相フィルタが分類できる					
	4つの直線位相フィルタが分類でき、それぞれの周波数特性の特徴が説明できる	4つの直線位相フィルタが分類できる	直線位相フィルタと非直線位相フィルタに分類できる	直線位相フィルタを知らない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
ソフトウェア設計 II (Software Design II)		5	1		選択
授業の概要	4年生までと異なりオブジェクト指向言語を用いた GUI プログラミングを行う。前半では MVC アーキテクチャに基づくプログラム設計法を学び、後半では一つのアプリケーションプログラムを作成する。後半は設計から開発までをチームごとに行うプロジェクト型の授業となる。				
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. 手続き型言語とオブジェクト指向言語の違いを理解できる 2. チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる 3. テスタ・開発者が共同し、活発に活動できる				
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			
オブジェクト指向言語の基礎	オブジェクト指向言語の基礎を理解する	4			
クラスの設計・開発	有理数クラスを設計し、必要なメソッドを実装する	4			
GUI の実装	MVC アーキテクチャ、イベント駆動型プログラミングについて理解する	4			
有理数電卓の作成	GUI で動作する有理数電卓を作成する	4			
GUI アプリケーションの実装	GUI で動作するアプリケーションをチームごとに設計・開発する	12			
期末試験の返却およびプレゼンテーション	期末試験を返却する。アプリケーションをプレゼンし、相互評価する	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題等の活動状況・提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 2:3 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 教科書を使用しない				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
ソフトウェア設計 II (Software Design II)			5	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	手続き型言語とオブジェクト指向言語の違いを理解できる					
	オブジェクト指向言語で自由にプログラムを記述できる	オブジェクト指向言語の特徴を知っており、簡単なプログラムを記述できる	手続き型言語とオブジェクト指向言語があることを知っている	手続き型言語とオブジェクト指向言語があることを知らない		
2	チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる					
	お互いにナビゲートしあって、一つのプログラムを協調して作成できる	他人をしっかりとナビゲートできる	チームと一緒にプログラムは作成するが、ほとんど他人任せである	他人と協調してプログラムを作ることができない		
3	テスト・開発者が共同し、活発に活動できる					
	ソース共有を行い、お互いにテスト・実装を分担する。さらに、自分が作業しないときには相手をナビゲートすることができる。	ソース共有を行い、お互いにテスト・実装を分担する	一つの環境でテスト・実装を作成してしまう	共同作業ができない		

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気設計製図 (Design of Electrical Machines and Drafting Course)	石橋正基 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	受講生は電気設備として用いられる回転機及び変圧器の特性計算法とそれらの設計理論を学び、変圧器の設計演習を通して、電気機器の規格と設計法を理解できるようになることを目的とする。この授業を通して、実際に電気設備で用いられている電気機器の具体的な構成や規格、材料を知ること、並びに、電気設計技術者としての知識やスキルを身につけることができる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 変圧器の特性計算ができる。 2. 微増加比例法の理論を理解できる。 3. 単相変圧器の設計ができる。				
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用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・電気機器設計業務の重要性	講義内容の方針及び単位取得のための評価方法を把握する。企業における電気機器設計業務の重要性と位置づけなどを理解する。	2			
規格と仕様書	企画の目的と種類、仕様書の項目を理解する。	2			
電気機器の損失	変圧器の鉄損と銅損を学び、計算法を理解する。	2			
電気機器設計の基本原則	変圧器の基本設計を通して電気装荷と磁気装荷の配分が必要であることを理解する。	2			
電機機器の容量を表す一般式	直流機、交流機、変圧器の誘導起電力と容量を表す一般式を理解する。	2			
電気機器の比容量と装荷	電気機器の比容量と電気装荷、磁気装荷を理解し、装荷の配分によってどのような傾向の機器になるか理解する。	2			
完全相似性にある機器	完全相似性にある機器とはどのような機器でどのような特性を示すか理解する。	2			
不完全相似性にある機器	不完全相似性にある機器とはどのような機器でどのような特性を示すか理解する。	2			
微増加比例法の理論	微増加比例法の理論と装荷の計算法を理解する。	2			
変圧器の鉄心と巻線	変圧器の鉄心と巻線の構造や材料を理解する。	2			
単相変圧器の設計例 (1)	単相変圧器の巻線の巻数と電気装荷の計算法までを理解する。	2			
単相変圧器の設計例 (2)	単相変圧器の鉄心寸法の計算法までを理解する。	2			
単相変圧器の設計例 (3)	単相変圧器の巻線寸法の計算法までを理解する。	2			
単相変圧器の設計例 (4)	単相変圧器の鉄損、銅損、効率、電圧変動率の計算法までを理解する。	2			
単相変圧器の設計例 (5)	単相変圧器の温度上昇と冷却用油やタンクの計算法までを理解する。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	授業内容に関する課題 20 %、変圧器設計計算書 80 %で評価する。				
関連科目	電磁気学、電気機器学、電気電子材料				
教科書・副読本	教科書: 「大学課程 電機設計学 (改訂 3 版)」竹内 寿太郎, 西方 正司 (オーム社)				

令和 8 年度 電気電子工学コース (品川キャンパス) 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
電気設計製図 (Design of Electrical Machines and Drafting Course)	石橋正基 (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	変圧器の特性計算ができる。					
	変圧器の電圧変動率の計算ができる。	変圧器の鉄損と銅損の計算ができる。	変圧器の損失が理解できる。	変圧器の損失が理解できない。		
2	微増加比例法の理論を理解できる。					
	微増加比例法を理解できる。	電気装荷と磁気装荷の計算ができる。	比容量の計算ができ、電気装荷と磁気装荷に分けることができる。	比容量の計算ができない。		
3	単相変圧器の設計ができる。					
	設計した変圧器の特性計算をし、さらなる改善を目指して、再設計をすることができる。	JIS 規格を参照しながら、設計手順で得た材料を選択し、一通り変圧器の設計ができる。	変圧器の設計手順を理解できる。	変圧器の設計手順を理解できない。		

令和 8 年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) 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)	阿部晃大 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータのハードウェア技術に関する基礎技術について教授し、演習を通して今までに学んできたソフトウェア技術との関連についても教授する。実習では論理 IC を使用した実用的な回路製作技術を学習する。				
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. 基本的な論理ゲートの動作, およびフリップフロップの動作を受講生が理解できる。 2. 論理式, 真理値表, カルノー図を利用して組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。 3. 状態遷移表, 状態遷移図を利用してフリップフロップを含む順序回路を受講生が理解できる。 4. 論理回路シミュレーションソフトウェアの操作, 回路図の作図法, 論理 IC の使用方法を受講生が理解できる 5. シミュレーションにて目的の動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる 6. 回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる				
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			
計数方法	2 進数などの計数法が理解できる。	2			
電子基礎	2 進数による数の表し方と論理代数の取り扱い, 基本的な論理ゲートの動作が理解できる。	2			
カルノー図	カルノー図を用いた論理式の簡略化を理解できる。	4			
組み合わせ論理回路	代表的な組み合わせ論理回路を理解できる。	2			
組み合わせ論理回路の設計	真理値表に基づいて組み合わせ論理回路を設計できる。	4			
論理式の応用	論理式を応用して組み合わせ論理回路を設計できる。	4			
フリップフロップ	フリップフロップの原理と動作を理解できる。	4			
フリップフロップの応用	フリップフロップを用いた応用回路を理解できる。	4			
順序回路の設計	状態遷移図, 状態遷移表および特性方程式から回路を設計できる。	2			
期末試験の返却および解説	期末試験の返却および解説を行う	2			
論理回路の設計	前期で学んだ論理回路の設計手法を復習し, シミュレーションにて動作を確認できる。	6			
論理回路の回路設計	現実の論理 IC を利用した回路を設計できる。	6			
論理回路の配線設計	設計した回路を基板上にレイアウトし, 配線を設計できる。	6			
論理回路の製作	設計した論理回路を製作できる。	6			
報告書の作成	作成した論理回路の原理と動作確認内容を報告できる。	6			
		計 60			
学業成績の評価方法	前期は定期試験 70%、演習課題 30%により評価する。また、成績不良者には再試を実施することがある。後期は製作した回路を班評価 60%、個人評価 40%により評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「しっかり学べる 基礎デジタル回路」湯田春雄、堀端 孝俊 (森北出版)				

令和 8 年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) 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)	阿部見大 (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	基本的な論理ゲートの動作, およびフリップフロップの動作を受講生が理解できる。					
	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作、使用方法、タイムチャートを受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作および使用方法を受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作と 4 つのフリップフロップの動作を受講生が理解できる。	基本の論理ゲート動作やフリップフロップの動作を受講生が理解できない。		
2	論理式, 真理値表, カルノー図を利用して組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。					
	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、複雑な組み合わせ論理回路を受講生が設計できる。	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、単純な組み合わせ論理回路を受講生が設計できる。	論理式、真理値表、カルノー図を利用して、単純な組み合わせ論理回路を受講生が理解できる。	論理式、真理値表、カルノー図が使用できず、単純な組み合わせ論理回路を受講生が理解できない。		
3	状態遷移表, 状態遷移図を利用してフリップフロップを含む順序回路を受講生が理解できる。					
	状態遷移表と状態遷移図を利用してフリップフロップを含む複雑な順序回路を受講生が設計できる。	状態遷移表と状態遷移図を利用してフリップフロップを含む単純な順序回路を受講生が設計できる。	状態遷移表と状態遷移図を見て、フリップフロップを含む単純な順序回路の動作を受講生が理解できる。	状態遷移表と状態遷移図を見て、フリップフロップを含む単純な順序回路の動作を受講生が理解できない。		
4	論理回路シミュレーションソフトウェアの操作, 回路図の作図法, 論理 IC の使用方法を受講生が理解できる					
	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、複雑な論理回路設計を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路設計を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路の動作検証を受講生ができる。	論理回路シミュレーションソフトウェアを利用して、単純な論理回路の動作検証を受講生ができない。		
5	シミュレーションにて目的の動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる					
	シミュレーションにて複雑な動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計し, 実際の回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計し, 簡易的な回路図を受講生が作成できる。	シミュレーションにて単純な動作を実現する論理回路を設計できず, 簡易的な回路図を受講生が作成できない。		
6	回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる					
	大規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる。	小規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を組み立て, 動作確認と修正作業を受講生ができる。	小規模な回路図から実体配線図を作成し, 実機を受講生が組み立てられる。	小規模な回路図から実体配線図を作成できず, 実機を受講生が組み立てられない。		

令和 8 年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 I (Computer Programming I)	山本哲也 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	脱炭素社会・持続可能社会実現に向け、様々な社会課題に対して技術的解決提案するエンジニアが求められている。電気電子エネルギー工学コースでは、そのために必要となるエネルギー・エレクトロニクス・情報制御の専門分野を学ぶ。コンピュータによるプログラミングは、マイコン等を用いた情報制御や工学分野でのデータの処理や解析において、必須の技術となっている。プログラミング言語の文法の習得を中心に、データ型の概念、算術式の書き方、配列、関数、ポインタ操作、ファイル操作などの基本的事項について講義と演習により学習する。また、さまざまなデータの取り扱い方やデータの可視化などについての理解も深め、それらを的確に活用する技術を修得する。				
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. プログラミングの意味と体系を習得することができる 2. 算術式、配列および関数などの基本概念を習得することができる 3. テストを通じてプログラムの動作を事前に予測できる				
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礎的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・C 言語の基本	プログラミングの役割と手順	2			
変数と式	変数の定義・四則演算・代入・表示	6			
条件分岐処理	条件分岐 (if) を活用したプログラムを作成	4			
試験解説	前期末試験の解説	2			
繰り返し処理	for 文を用いた繰り返し処理のプログラム	4			
配列	配列の基礎を学ぶ	4			
配列の演習	グラフの作成・複数データの処理 (for 文との組合せ)	6			
試験解説	中間試験の解説	2			
		計 30			
関数	関数の定義、関数宣言、引数、通用範囲、関数と変数を学ぶ	2			
テスト関数	テストファーストプログラミングの手順・使い方	4			
関数の演習	関数を利用した演習	6			
試験解説	期末試験の解説	2			
配列とポインタ	ポインタと配列の関係について学ぶ	4			
関数と配列	配列を関数に渡す方法 (ポインタの概念) を学ぶ	4			
分割コンパイル	分割コンパイルについて学ぶ	6			
試験解説	期末試験の解説	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 4 : 1 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	情報処理 II・情報処理 III・ソフトウェア設計 I				
教科書・副読本	教科書: 「C 言語によるプログラミング [基礎編] 第三版」内田 智史 (オーム社), その他: 各授業ごとに自作プリントを配布する				

令和 8 年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報処理 I (Computer Programming I)	山本哲也 (常勤)		2	2	通年 2 時間	必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	プログラミングの意味と体系を習得することができる					
	簡単な機能を自分で考えて実現することができる	手順に従って基本的なプログラミングを作成できる	プログラミングの体系を知っている	プログラミングの体系について知らない		
2	算術式、配列および関数などの基本概念を習得することができる					
	仕様に基づき配列や関数を使って自分でコーディング出来る	配列および関数を使った簡単なプログラムを作成できる	配列および関数の使い方を知っている	配列および関数の使い方を知らない		
3	テストを通じてプログラムの動作を事前に予測できる					
	関数の動作を確認する必要十分なテストを作成することができる	簡単なテストを作成することができる	テストの手順や必要性を知っている	テストの手順や必要性を知らない		

令和8年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気電子エネルギー工学実験実習 I (Experiments and Practice of Electric, Electronic and Energy Engineering I)	石崎明男 (常勤)・磯山拓都 (常勤)・宮田尚起 (常勤)・塩満栄司 (非常勤)	2	4	通年 4時間	必修
授業の概要	工学では計測や製作といった技術の修得が重視されている。なぜなら、工学者が、自然科学上の新事実の発見や、改善された性能の確認によって、(人や社会にとって有用な)新しいモノの開発を目指す職業人だからである。これを踏まえ、この科目では「測る」「創る」の基礎を、体験的に学んでいく。「測る」では、電気電子工学分野の専門家であれば誰もが使えるべき計測器の使用方法を学ぶ。「創る」では、デザイン思考に基づき問題発見解決の手法について学ぶ。本コースでは、デザイン思考を始点として、新しい発想やこれまでにないアイデアを生み出す経験を低学年から積んでいく。また、この科目では、「学ぶ」ことを学ぶ。よく学ぶための方法(スタディ・スキル)を知り、活用することによって、より効果的に学ぶことが可能となる。「測る」「創る」「学ぶ」を学ぶことによって、電気電子エネルギー工学コースの4年間の教育プログラムを修得するための土台を固める。				
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. 基本的な計測機器を適切に使用できる。 2. スタディ・スキルを活用し学べる。 3. 5つのステップに基づき、デザイン思考のフレームを問題解決に適用できる。 4. チームで協力して作業ができる。				
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	この授業の受け方と評価方法を知る。機器使用中に起こりうる危険を把握し、その回避と対処の方法を実践できる。	4			
デザイン思考 (DT): プロセス	デザイン思考の5つのステップを問題解決に活用できる。	4			
DT: チームワークと進捗管理	協働時に、チームが力を発揮できるよう配慮できる。	4			
DT: 共感	ユーザの意見に共感するインタビューができる。	4			
DT: 問題定義	ユーザの抱える問題点を抽出する方法を活用できる。	4			
DT: 設計課題 (前半)	与えられたテーマを解決する活動を通じて、これまでに学んだデザイン思考のポイントをおさえた行動がとれる。	4			
DT: アイデア出し	強制発想法を活用できる。	4			
DT: 収束	問題定義における絞り込みおよびアイデア出しにおける絞り込みができる。	4			
DT: 設計課題 (後半)	与えられたテーマを解決する活動を通じて、これまでに学んだデザイン思考のポイントをおさえた行動がとれる。	4			
スタディー・スキル (SS): ノート・テイキング	アクティブ・リスニングを介して、まとまりのある、見やすい記録をノートに残すことができる。また、ノート・テイキングを通じて、深く学ぶことができる。	4			
SS: 読解	文章から所望の情報を抽出したり、全体を要約できる。図表に対して基本的な分析ができる。	4			
SS: プレゼンテーション	筋道だった、わかりやすいプレゼンテーションを行うことができる。	12			
SS: 執筆	書式に則った図表を作成でき、これに関する解説文を記述できる。	4			
					計 60

オシロスコープ	オシロスコープの基本的な使用方法を知っており、基本信号の観測ができる。	12
太陽電池	太陽電池の発電特性を自動計測し、その特性を記述できる。	12
等電位線	空間電位を測定し、電界の分布状態を記述できる。	12
マイコンカー	マイコンにプログラミングして、制御システム（入出力の関係）を記述できる。	12
回路推定	未知の素子や回路を、位相や振幅の計測データから推定することができる。	12
		計 60
		計 120
学業成績の評価方法	デザイン思考：プレゼンテーション：実験実習：報告書=25:10:25:40。但し、報告書が1つでも受理されていない場合、修得を認めない。	
関連科目	電子回路 I・情報処理 I	
教科書・副読本	その他: 実験指導書（ガイダンス時に配付）	

令和8年度 電気電子エネルギー工学コース (品川キャンパス) 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
電気電子エネルギー工学実験実習 I (Experiments and Practice of Electric, Electronic and Energy Engineering I)	石崎明男 (常勤)・磯山拓都 (常勤)・宮田尚起 (常勤)・塩満栄司 (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	基本的な計測機器を適切に使用できる。					
	オシロスコープで、波形のトリガーを手動設定できる。また、カーソルを用いて電圧(瞬時値、最大値、最小値、電位差)や時間(時刻差、周期)を計測できる。	オシロスコープで、AC・DC結合を使い分け、電圧瞬時値、時間を目測で読み取ることができる。	電圧計、電流計、テスターを、被測定回路に適切に接続し、計測器に表示された値を読み取ることができる。	電圧計、電流計、テスターを適切に接続できないか、これらから値を読み取れない。		
2	スタディ・スキルを活用し学べる。					
	可読性の高い文章と図の掲載された技術報告書を作成できる。	可読性を備えた文章を作成できる。	文献を読み解き、ポイントを指摘し、概要をまとめることができる。	文献を読むことができないか、ポイントを指摘できないか、概要をまとめることができない。		
3	5つのステップに基づき、デザイン思考のフレームを問題解決に適用できる。					
	ユーザの悩みを多角的に分析し、本質的な問題を指摘することができる。	問題解決のアイデアを数多く提案することができる。	デザイン思考の5つのステップと、各ステップで具体的に行われることを知っている。	デザイン思考の5つのステップか、各ステップで具体的に行われることを知らない。		
4	チームで協力して作業ができる。					
	ファシリテータとして、チームの活動を観察し、噛み合わない議論や対立を解消し、チームの考えをまとめあげることができる。	自身の意見とその理由を表明できる。	他者の意見を注意深く聴くことができる。	他者の意見を注意深く聴くことができない。		