

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
電気電子要論【MR】／電気電子要論 I【MR】 (Electric and Electronic Engineering / Electric and Electronic Engineering 1)	MPCB14	2	1年次	前期	村川 一雄(ムラカワ カズオ)

授業のねらい概要	本講義では、知的財産分野に携わる者として、電気・電子工学に関する主要な技術に関する知識を身に付けることを目標とする。具体的には、電気現象・磁気現象、電気物性・電気材料、半導体デバイス、情報理論などの技術概要を理解することで、知財人材として必要不可欠な知識を得ることを狙う。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンス	電気・電子工学の全体を俯瞰し、電気・電子工学の応用事例について概観する。	電気電子工学全般に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第2回	電気現象	オームの法則やキルヒホッフの法則などの電気現象の基礎となる原理や動作について理解し、その概要を説明できる。	電気現象に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第3回	磁気現象	アンペアの法則やマックスウェルの方程式などの磁気現象の原理や動作について理解し、その概要を説明できる。	磁気現象に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第4回	電気物性と電気材料	抵抗や導電材料、半導体、絶縁体、磁性体などの物性と材料について理解し、その概要を説明できる。	電気物性・材料に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第5回	半導体技術	トランジスタ、ダイオード、LSIなど半導体を使ったデバイスなどの技術概要について理解し、その概要を説明できる。	半導体に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第6回	電子回路作成演習	ICやLEDなどを活用した簡単な電子回路を作成し、その動作と原理を理解し、その概要を説明できる。	光半導体に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第7回	情報通信技術	アナログ・デジタル、符号化、情報伝送、情報の数量化、符号化、誤り訂正などの技術概要を理解し、その概要を説明できる。	情報理論に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第8回	論理回路技術	論理関数や論理回路などのIC関連の技術概要を理解し、その概要を説明できる。	論理回路に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第9回	信頼性技術	システムの信頼度、情報の暗号化に関する技術概要を理解し、その概要を説明できる。	信頼性に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第10回	有線・無線伝送技術	メタル通信線路や光ファイバ、信号変調、光波長多重化などの有線伝送技術、LTEや4Gなどの携帯電話方式やIEEE802.11などの無線LAN方式などの無線技術の概要を理解し、その概要を説明できる。	有線・無線伝送に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第11回	発電・送電技術	火力・水力・地熱発電などの従来型発電方式と送電・配電方式の技術概要について理解し、その概要を説明できる。	発電・送電に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第12回	スマートグリッド技術	再生可能エネルギーと従来型のエネルギーを融合することでCO2削減や省エネに関するスマートグリッドを代表とするエコ技術概要を理解し、その概要を説明できる。	スマートグリッドに関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第13回	クラウドネットワーク技術	次世代のインターネットワーク(クラウドネットワークなど)の発展と今後の課題について理解し、その概要を説明できる。	クラウドネットワークに関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第14回	暗号技術	公開鍵暗号方式を理解し、その概要について説明できる。	情報セキュリティに関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。
第15回	人工知能・機械学習技術	人工知能技術である機械学習やデータサイエンスについて理解し、その概要について説明できる。	人工知能に関して教科書やインターネットを活用し、興味ある事項をデータとしてまとめ、理解を深める。このため、予習復習のため、4時間以上学習することが必要となる。

到達目標	(1) 最低限必要となる基礎事項を理解し、他者の前で説明できる。 (a) 電気現象・磁気現象・電気物性・電子材料について理解し、説明できる。 (b) 半導体デバイスの動作や原理について理解し、説明できる。 (c) 情報理論や音声・画像処理などの原理や仕組みについて理解し、説明できる。 (d) 有線・無線伝送や発電・送配電の動作や原理について理解し、説明できる。 (e) クラウドネットワーク、スマートグリッドなどの原理や動作について理解し、説明できる。 (f) 暗号技術、人工知能・機械学習技術の基礎を理解し、説明できる。
評価方法	講義への参加姿勢や貢献度を踏まえ、平常点15%、演習30%、課題発表55%の割合で総合的に評価する。
成績評価基準	A: 到達目標項目について、すべてを総合して平均90%以上の達成度 B: 到達目標項目について、すべてを総合して平均80%以上90%未満の達成度 C: 到達目標項目について、すべてを総合して平均70%以上80%未満の達成度 D: 到達目標項目について、すべてを総合して平均60%以上70%未満の達成度 F: 上記以外

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
プリント(毎回配布予定)			わかりやすい電気・電子回路	田頭 功	共立出版株式会社
			世界を変えた発明と特許	石井 正	ちくま書房

受講心得	電気、物理、数学などの基礎知識が無くても理解できるよう講義を組み立てているので、苦手意識や先入観を持つことなく講義に取組んでほしい。講義資料として教科書とプリントを利用するが、ノートを積極的に活用し、自分なりの理解を図ることが有効であり、復習は理解促進に有効である。提出された課題の中で誤解や不正解の多かった点は授業内で解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。なお、本科目はメディア授業対応です。
------	---

オフィスアワー	講義は、毎週火曜日7限目である。なお、質問や相談などは適宜、メールでの対応のほか、水曜日～土曜日、研究室での個別対応可能である。
---------	--