

開講年度	2021年度	開講学期	前期
科目名	電気電子工学序論		授業種別 講義
科目名 (英語)	Introduction to Electrical and Electronic Engineering		
授業コード・クラス名	A0400095 電気電子工学序論 [対面]		
担当教員	相川 慎也、山崎 貞郎、齋藤 秀俊、高木 亮、森下 明平、前田 幹夫、福岡 豊、黄 慶九、向井 正和、野呂 康宏、市川 紀充、於保 英作、鷹野 一朗		
単位数	2.0単位	曜日時限	金曜1限
キャンパス	八王子キャンパス	教室	03-105講義室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 10 % 2 専門分野の知識・専門技術の修得 20 % 3 汎用的問題解決力の修得 10 % 4 道徳的態度と社会性の修得 60 %
具体的な到達目標	・専門分野と各科目の関連性を理解し、今後の履修計画が考えられるようになる ・科目の知識を元に、電気電子工学科の卒業研究や大学院での研究では、どのようなことが行われているかを知る ・将来の進路など、キャリアデザインについて考えるようになる
受講にあたっての前提条件	どなたでも履修できます。
授業の方法とねらい	電気電子工学科で習得できる専門分野について本学科教員が持ち回りで解説します。各専門分野を習得するためにはどのような科目を履修することが望ましいかを理解し、今後の履修計画を考える上での参考にしてください。また、各自の将来像を考えるきっかけにしてください。
AL・ICT活用	クリッカー・タブレット等ICTを活用した双方向授業／特に活用しない

第1回		
事前学習	[事前学習] 医療・福祉と電気電子工学の関係をインターネットなどであらかじめ調べる。 (必要時間) 1.5時間	1.5時間
授業内容	第1回 4月9日 福岡 豊 教授 電気電子工学科カリキュラムの全体像について説明します。その後、電気電子工学の医療・福祉分野への応用について説明します。特に、コンピュータ・プログラミングの生体信号への応用などについて述べます。	
事後学習・事前学習	[事後学習] 講義で述べた医療機器や技術と電気電子工学の関係をインターネットなどで調べ、この分野における電気電子工学の必要性について理解を深める。 (必要時間) 3時間	3時間
第2回		
授業内容	第2回 4月16日 森下 明平 教授 電磁力とその応用方法について、電磁力応用システム研究室の研究事例を使って物理と制御の側面から解説します。	
事後学習・事前学習	[事前学習] 高校の物理で「電気と磁気」特に「磁場と電流」「電磁誘導」を復習すること。 (必要時間) 3時間 [事後学習] 講義の電子教材を参考に「三相交流」と「移動磁界」について理解しておくこと。また、講義の最後で実施した課題の答えを確認し、なぜそうなるかを理解しておくこと。 (必要時間) 1.5時間	4.5時間
第3回		
授業内容	第3回 4月23日 齋藤 秀俊 教授 現代社会における「情報」の役割を認識するため、デジタルデータの基本となる単位「ビット」とそれに関する話題を紹介します。	
事後学習・事前学習	[事前学習] 関連する話題を含め、Society 5.0、IoTとAIについて調べること。 (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 講義終了後に配布する課題について取り組むこと。 (必要時間) 3時間	4.5時間
第4回		
授業内容	第4回 5月7日 山崎 貞郎 准教授 電気電子工学分野における電気電子計測（計測基礎から応用電子計測まで）について講義します。	
事後学習・事前学習	[事前学習] シラバスを参照し講義内容を把握する。 (必要時間) 1.5時間	4.5時間

		[事後学習] 講義中にとったノートの内容を基に復習する。 (必要時間) 3時間	
第5回			
授業内容	第5回 5月14日 於保 英作 教授 走査電子顕微鏡や光学機器などについての話をします。その中では、必須の技術として大変重要になってきたデジタル画像処理や画像計測を取り上げます。特に、画質の改善や測定などについては例を示しながら議論します。		
事後学習・事前学習	[事前学習] シラバスにあるキーワードについて調べてみてください。 (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 講義中に興味が湧いたことなどについて、ノートにとった内容を踏まえ、少し深く調べてみてください。 (必要時間) 3時間	4.5時間	
第6回			
授業内容	第6回 5月21日 向井 正和 准教授 制御とは何かー制御の事例をあげて制御工学の基礎事項について説明し、フィードバック制御に関して利点と課題について講義します。		
事後学習・事前学習	[事前学習] 自動運転を実現する技術について書籍やインターネットで調べる。 (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 制御工学の書籍でフィードバック制御について調べる。 (必要時間) 3時間	4.5時間	
第7回			
授業内容	第7回 6月4日 前田 幹夫 教授 私達の周りには電子回路が組込まれた様々な機器があります。電子回路と光技術の関わりについて学びます。研究室で進めている映像水中光伝送についても紹介します。		
事後学習・事前学習	[事前学習] WEBなどで最近話題となっている光技術やセンサーについて調べておいてください (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 講義で興味を持ったことについてWEBで更に調べてみましょう (必要時間) 3時間	4.5時間	
第8回			
授業内容	第8回 6月11日 野呂 康宏 教授 電力システムの特徴と課題、および、自然エネルギーを活用するための取り組みについて講義します。		
事後学習・事前学習	[事前学習] 現在、地球温暖化はどの程度進んでいるのか、それに対して日本の二酸化炭素排出量の削減計画はどうなっているかを図書館やインターネットなどで調べておく。また、太陽光発電を大量に導入するときに、電力システムに対してどのような問題が起こりうるのか調べておく。 (必要時間) 3時間 [事後学習] 講義の内容を復習すると同時に、興味のある点を1つで良いから、掘り下げて調べてみる。 (必要時間) 1.5時間	4.5時間	
第9回			
授業内容	第9回 6月18日 高木 亮 教授 鉄道分野を一例に、電気回路理論、電気機器、パワーエレクトロニクスと産業界の関係を展望します。		
事後学習・事前学習	[事前学習] 高校物理の教科書等で「等加速度運動」の式を理解しておこう。 (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 同一の線路上を同一方向に走る2列車があるとき、後続列車に許容される速度と後続列車先頭位置の関係を表す式を自分で求め、現実的と思われる数値を入れて計算してみよう。また、後続列車に許容される速度と後続列車先頭位置の関係を表すグラフを自分で描いてみよう。 (必要時間) 3時間	4.5時間	
第10回			
授業内容	第10回 6月25日 黄 慶九 准教授 古典から現代までの制御工学の歴史的背景と実例を基に、制御工学の普遍性、数学基礎、解析法、設計法を概説すると共に、現代社会では制御工学はなくてはならないテクノロジーであることを述べます。		
事後学習・事前学習	[事前学習] 身近な環境に自動制御の応用例を調べる。 (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 物体の本質的な特性と自動制御の設計法との関係を明らかにすること、およびシステム制御の講義を履修する意義を考えること。 (必要時間) 3時間	4.5時間	

第11回		
授業内容	第11回 7月2日 鷹野 一朗 教授 光を電気に変える太陽電池の原理をはじめとし、電気を中心として光、熱、化学エネルギーなどを相互に変換する様々な材料について説明します。	
事後学習・事前学習	[事前学習] 電気学会HP「電気の知識を深めようシリーズ」Vol.1 2刷 「電気とは何だろう」とVol.3 2刷 {電気の基本を考えてみよう} をダウンロードして読んでください。 (http://www.ieej.org/denki/) (必要時間) 1.5時間 [事後学習] 事前学習で示した以外の冊子から自分が興味あるものを2点選び読んでみましょう。 (http://www.ieej.org/denki/) 電気についての興味から疑問へと発展させ、自分なりに調べてみるのが大切です。 (必要時間) 3時間	4.5時間

第12回		
授業内容	第12回 7月9日 市川 紀充 准教授 低圧の電気に関する基礎知識について講義します。	
事後学習・事前学習	[事前学習] ビル電気システムには、どのような電気設備があるか調べてみよう。 (必要時間) 1.5 時間 [事後学習] ビル電気システムに関する知識を深めるには、どのような資格が必要か考え、必要な講義の内容を調べてみよう。 (必要時間) 3 時間	4.5時間

第13回		
授業内容	第13回 7月16日 相川 慎也 准教授 半導体分野における材料技術から製品応用までを概観するとともに身近な具体事例を使って、これから学ぶ電気電子工学の特に電子に関わる部分について講義します。 また、事前に予習してある「事前学習課題」の結果をフィードバックします。CoursePowerを用いてリアクションを求めるので、インターネットに接続可能な端末(PC、タブレット、スマートフォンなど)を持参してください。	
事後学習・事前学習	[事前学習] CoursePowerの「第13回」にある「事前学習課題」を参照し、資料を視聴したあとに確認テストを受講しておくこと。確認テストの結果は評価の対象とする。 (必要時間) 2時間 [事後学習] CoursePowerの「第13回」にある「事後学習課題」を参照し、講義で扱った「半導体デバイスの微細化における問題点」についてレポートを作成すること。また、半導体デバイスに関する知識を深めるには電気電子工学科のどの講義を履修すればいいか、それらの講義で学んだことを将来どのように活かしていきたいかについて、講義の感想とともに述べること。 具体的なレポート作成要領は、課題文に記載してあるのでよく読んでおくこと。 (必要時間) 2.5時間	4.5時間

第14回		
授業内容	学習内容の振り返り	
事後学習	シラバス記載の到達目標が達成できたか、各自確認すること。 未達成の部分ががあれば、必要に応じて自主学習することを推奨する。	1.5時間

成績評価の方法	各回の授業の最後に課題を出すので、指定された時間内に課題レポートを作成し、提出してください。 各回のレポートを100点満点で採点し、採点結果を合計した数値に基づいてA+~Fの6段階で評価します。D以上を合格とします。
---------	---

教科書	指定教科書なし
参考書	指定参考書なし

オフィスアワー	於保英作 水曜日 12:50~13:25 八王子校舎13号館303室 斎藤秀俊 火曜日 17:30~19:15 新宿校舎A-2274室 高木 亮 水曜日 17:30~18:00 新宿校舎A-2374室 金曜日 10:00~10:30 新宿校舎A-2374室 鷹野一朗 金曜日 17:30~18:30 八王子校舎13号館409室 野呂康宏 月曜日 11:00~12:15 新宿校舎A-2377室 福岡 豊 月曜日 11:00~12:00 新宿校舎A-2312室 火曜日 10:30~11:00 八王子校舎1N-125 (講師室) 火曜日 13:00~13:25 八王子校舎1N-125 (講師室) 前田幹夫 木曜日 15:00~17:00 新宿校舎A-2212室 森下明平 木曜日 15:00~16:00 八王子校舎5号館501室 相川慎也 金曜日 19:30~21:00 八王子校舎5号館602室 市川紀充 水曜日 17:00~18:00 八王子校舎10号館101室 黄 慶九 木曜日 11:05~12:50 新宿校舎A-2215室
---------	---

	向井正和 月曜日 10:00～11:00 新宿校舎A-2216室 山崎貞郎 金曜日 12:50～13:25 八王子校舎5号館606室
受講生へのメッセージ	電気電子工学科の教員を知るとともに、今後の履修科目、専門分野の全体像を把握できる重要な導入科目ですので、毎回、必ず出席してください。
実務家担当科目	実務家担当科目
実務経験の内容	電力システムに関する技術開発の経験がある教員が、電力システムに関する業務や研究開発の経験を活かし、電気電子工学の電力分野への応用について講義する。 放送技術の研究の経験がある教員が、実践的な開発能力を活かし、実践的な開発能力について講義する。
教職課程認定該当学科	該当なし