

授業コード	11N2421ZN9		
授業名	安全・安心のための要素技術		
英文名	Basic Technology for Safety & Security		
開講年度学期	2018年度 前期	曜日・時限	木曜6限
単位数	2.0		
主担当教員	百田 真史		
副担当教員	腰塚 正、齋藤 博之		

目的概要	生活に不可欠な電流遮断技術が一筋縄ではいかない奥深さ、材料強度と機器故障を統一的に扱う信頼性の考え方、資源を生活に活用する技術の裏側について理解を広げる。
達成目標	1.故障から電流遮断までの現象を理解し、規格の意味を解釈できる。 2.信頼性工学に基づくアイテムの取り扱いができる。 3.通常意識しないベーシックな技術を題材に工学的視野を広げることができる。
関連科目	【電気・電子分野】電力系統工学 【機械分野】材料力学 I および演習 【建築分野】なし
履修条件	上記関連分野の知識があれば望ましいが、分野横断型の科目であるので、初学者にとってもわかりやすい講義とする。そのため、特に履修条件はない。
教科書名	【電気・電子分野】教科書はなし。資料をUNIPAで配信する。 【機械分野】福井泰好「信頼性工学」(森北出版) 【建築分野】教科書はなし。必要なものはプリント配布する。
参考書名	【電気・電子分野】電気書院「電力系統技術計算の基礎」 【機械分野】複学「マテリアルの力学的信頼性」(内田老鶴圃)、大村平「信頼性工学のはなし」(日科技連) 【建築分野】参考URL:ヒートポンプ蓄熱センター web講座: http://www.hptcj.or.jp/study/tabid/111/Default.aspx
評価方法	【電気・電子分野】授業中のレポートで評価 【機械分野】レポートおよび授業への参加状況を総合的に評価する 【建築分野】授業中の演習・レポート・質疑などを通して総合的に評価する さらに、三つの技術分野の評点を総合評価して評点とする。
学習・教育目標との対応	
DPとの対応(2017年以降入学用)	【事前学習】:シラバスに記載された内容に対して、事前に情報を取得し、授業の理解度を高められるようにすること。 【事後学習】:毎回の授業終了後、講義内容を復習すること。できれば、授業内容を自ら実践・経験することが望ましい。
事前・事後学習	特になし
自由記載欄	

テーマ・内容	
第1回	電気・電子分野担当:腰塚 正 システムで発生する故障現象を理解する。[講義] 【事前学習】:UNIPA配信の資料を予習しシステム現象を把握しておく(60分~120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分~120分)
第2回	電気・電子分野担当:腰塚 正 故障現象と遮断器による電流遮断について理解する。[講義] 【事前学習】:UNIPA配信の資料を予習しシステム現象を把握しておく(60分~120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分~120分)
第3回	電気・電子分野担当:腰塚 正 3相回路の対称分について理解する。[講義] 【事前学習】:UNIPA配信の資料を予習し、対称分について把握しておく(60分~120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分~120分)

第4回	<p>電気・電子分野担当:腰塚 正 対称座標法による系統の故障計算法を理解する。[講義] 【事前学習】:UNIPA配信の資料を予習し、対称座標法の計算手法について把握しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第5回	<p>電気・電子分野担当:腰塚 正 これまでに学んだ数値が国際規格にどのように生かされているかを学ぶ。レポート課題を説明する。[講義] 【事前学習】:UNIPA配信の資料を予習し、規格を把握しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第6回	<p>機械分野担当:齋藤博之 材料に発生する応力・強度などの基礎的概念をつかみ、金属材料の強度分布とその統計を理解する。[講義] 【事前学習】教科書(特に第9章)および参考書を予習し基礎的概念にどのようなものがあるか把握しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第7回	<p>機械分野担当:齋藤博之 強度分布のモデルとその統計の時間的適用について理解する。関連する各種信頼性概念を理解する[講義] 【事前学習】:前回扱った各種統計のうち極値統計,特にワイブル分布について把握しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第8回	<p>機械分野担当:齋藤博之 アイテムの信頼性とそれを阻害する故障要因についての考え方(故障物理)を身につける[講義] 【事前学習】:教科書の該当箇所を予習し金属ではどのように劣化・故障を生じるか考えてみる(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第9回	<p>機械分野担当:齋藤博之 アイテムの信頼性を確保するための試験及び方法について理解する[講義] 【事前学習】:教科書の該当箇所を予習し金属では信頼性をどう確保しているか考えてみる(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第10回	<p>機械分野担当:齋藤博之 実用の最前線からの故障事例をもとに信頼性工学の適用について検討を行う。レポート課題を出題する。 [講義] 【事前学習】:教科書をもとに、信頼性工学で使う各種手法について整理しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う(60分～120分)</p>
第11回	<p>建築分野担当:百田真史 建物の中のどこで空気・水・電気がどのように使われているかを理解する[講義] 【事前学習】:自身の生活の中で、空調・照明・トイレ・風呂などの仕組みを考えておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う。(60分～120分) 【反転授業】事前学習に基づいて、講義時間内に質疑を行う。</p>
第12回	<p>建築分野担当:百田真史 大学キャンパスを題材に、空気・水・電気を有効活用する技術を理解する[講義] 【事前学習】:キャンパス内で行ったことの無い場所にも出向き、何があるかを見ておく。(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う。(60分～120分) 【反転授業】事前学習に基づいて、講義時間内に質疑を行う。</p>
第13回	<p>建築分野担当:百田真史 大学キャンパスを題材に、実際に空気・水・電気が使われている現場を見学する[見学] 【事前学習】:キャンパス内で通常見ることが出来ない場所にも何があるのか想像しておく。(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う。(60分～120分) 【反転授業】事前学習に基づいて、講義時間内に質疑を行う。</p>
第14回	<p>建築分野担当:百田真史 大学キャンパスおよびその他建物を題材に、安全安心の考え方について講義・ディスカッションする[講義+討論] 【事前学習】:自宅から大学に向かう途中における危険と安全対策について注意深く観察しておく(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う。(60分～120分) 【反転授業】事前学習に基づいて、講義時間内に質疑を行う。</p>
第15回	<p>建築分野担当:百田真史 大学キャンパスを題材に、生活を保全するための工夫・技術を見学しレポート課題を説明する[見学] 【事前学習】:これまでの授業内容を振り返り、自分なりに考察しておく。(60分～120分) 【事後学習】:講義内容の要点整理を行う。(60分～120分) 【反転授業】事前学習に基づいて、講義時間内に質疑を行う。</p>

E-Mail address	【電気・電子分野】tadashi.koshizuka@mail.dendai.ac.jp 【機械分野】h.saito3110@mail.dendai.ac.jp 【建築分野】momota@cck.dendai.ac.jp
質問への対応(オフィスアワー等)	【電気・電子分野】授業中、授業後に教室で受け付ける。またはオフィスアワー(毎週火曜4時限40814B室) 【機械分野】授業中、授業後に教室で受け付ける。またはオフィスアワー(毎週金曜17:20-19:00 10915A室) 【建築分野】授業中、もしくは授業後に教室で受け付ける。またはオフィスアワー(毎週水曜2時限10614室)
履修上の注意事項(クラス分け情報)	特になし
履修上の注意事項(ガイダンス情報)	特になし
学習上の助言	学習したことは身近で活用されているので、普段の生活での意識を高めるよう努めて下さい。