

科目名		サブタイトル		担当教員	配置学年	単位数
鉄道工学		設備や車両の基本と物理との関係		城本 高輝	1年次後期	2
科目区分	専門	キーワード	物理、摩擦力、慣性力、エネルギー変換、鉄道施設			
ディプロマポリシーとの対応		2. 交通産業および関連分野での基礎能力(技術・理論)を有し、関連分野で活躍可能な能力				
カリキュラムポリシーとの対応		1. 一般教養および専門的(交通・観光関係)な知識と実践力とを総合的に身につける 2. 交通産業および関連分野で活躍するための基礎能力(技術・理論)を身につける				
事前に受講するとよい科目		「交通概論」				
講義の目的	列車が定時・安全運行できるのは乗務員の力だけではありません。本授業では、技術的な観点で鉄道事業にスポットをあてます。鉄道の設備や車両の基本的なしくみについて、自分自身で考えながら理解していきます。					
到達目標	鉄道技術に関連する学習を通して、物理や数学を学び直すことで、2年次の鉄道専門科目の基礎力を養います。また、基礎的な工学の見識を深めることで、様々な専門書を自主的に理解する能力を身につけます。					
講義内容	鉄道の設備や車両については、物理や数学の知識があると理解が一層深まります。設備や車両に関する構造の専門書、図面の読み取りなどについて、学生が自主的に取り組める授業を展開します。鉄道の知識を活用した学生によるプレゼンテーションにも取り組みます。新型コロナウイルス感染拡大が鉄道事業に与えた影響についても解説します。					
講義スケジュール		タイトル	内容			
	第1講	ガイダンス	ガイダンス、鉄道事業における様々なしくみ			
	第2講	車両の基本1	蒸気機関車のしくみ			
	第3講	車両の基本2	抵抗制御式電車のしくみ			
	第4講	車両の基本3	交流電化とVVVF電車			
	第5講	車両の基本4	気動車のしくみ			
	第6講	車両の制御1	鉄道車両の制御			
	第7講	車両の制御2	鉄道車両の走行抵抗			
	第8講	演習1	プレゼンテーション1			
	第9講	鉄道施設の基本1	曲線の線路			
	第10講	鉄道施設の基本2	登りと下り			
	第11講	鉄道施設の基本3	列車走行と信号			
	第12講	鉄道施設の基本4	橋梁とトンネル			
	第13講	鉄道施設の基本5	切符と自動改札のしくみ			
	第14講	演習2	プレゼンテーション2			
第15講	車両と鉄道施設のまとめ	まとめ、総復習				
指導方法	鉄道事業での実務経験を活用した技術的な内容の講義を実施します。また、授業内容を通して、日常生活で目にする鉄道の設備や車両について多面的な理解ができるよう指導を行います。					
事前学習	授業前の事前学習として、各回のテキスト該当ページを一読し、身近な鉄道施設を観察しながら課題をもって授業に臨むことが必要である。1時間程度の学習時間が目安である。					
事後学習	授業後の事後学習として、授業時に学習した以外の事例について参考文献を調べ、身近な鉄道施設を観察しながら自分で考察をまとめることにより、授業で学んだ知識が定着し、理解を深めることができる。1時間30分程度の学習時間が目安である。					
成績評価方法	本試験(筆記試験):50%、平常点(プレゼンテーション等):50%					
テキスト	半田利弘、『物理で広がる鉄道の魅力』、丸善出版、平成30年第5刷発行					
参考書籍	『鉄道のしくみと走らせ方』、かんき出版					
特記事項	実務家としての鉄道業界での経験を、授業で数多くお話しします。 教員経歴:役所・鉄道会社等に勤務・出向経験有り。					