

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	モビリティ設計工学	
科目基礎情報							
科目番号	0005			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創造工学専攻 (専門科目)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	独自の授業資料(オンライン上で配布)						
担当教員	伊藤 一也,中山 淳						
到達目標							
①モビリティ設計の概要が理解できる ②モビリティの設計企画ができる ③モビリティの性能を設計できる 【教育目標】 C,D							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
モビリティ設計の概要が理解できる	モビリティ設計の概要を説明出来る			モビリティ設計の概要を概ね説明出来る		モビリティ設計の概要を説明出来ない	
モビリティの設計企画ができる	モビリティ設計に必要な開発構想書の内容が理解できる			モビリティ設計に必要な開発構想書の内容が概ね理解できる		モビリティ設計に必要な開発構想書の内容が理解できない	
モビリティの性能を設計できる	モビリティ設計の理論に基づいた性能の設計が一人で完遂出来る			モビリティ設計の理論に基づいた性能の設計が指導者の指示の下で完遂出来る		モビリティ設計の理論に基づいた性能の設計が出来ない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械工学・電気電子工学・情報工学の専門知識を応用した工業製品である、自動車、列車、航空機などの「モビリティ」(移動体)の開発設計に必要な知識と、製品の企画・開発・設計に要する総合力を習得する。 なお、本科目は自動車メーカーにおいて商品開発の実務経験を有する教員が実施する。						
授業の進め方・方法	独自資料を用いた講義、P Cを用いた演習、および小型電気自動車PIUSを用いた実習とする。なお、PIUSはモビリティ設計の代表事例として取り扱う。 ・講義・PC演習(オンライン授業形式): 12コマ ・実習(集中講義形式): 3コマ(前期～夏季休暇中の土曜日1日)						
注意点	【事前学習】 「授業内容」に対応する教科書・Moodleに掲載する資料の内容を事前に読んでおくこと。 【評価方法・評価基準】 座学の課題レポート(30%)、最終レポート(70%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 実習は、実習の積極性と学んだ内容で最終レポートの評価点の調整に用いる。 最終レポートは、与えられたモビリティのテーマに関する提案内容の工学的合理性について評価する。 なお、前期はオンライン授業形式、後期は集中講義(1日)で実施する。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	モビリティ設計の概要(自動車、列車、航空機の構成要素の解説)		モビリティの種類と構成要素について理解できる		
		2週	モビリティの設計企画(自動車の企画設計を題材に解説)		自動車を題材とした商品企画設計を理解できる		
		3週	モビリティの動力性能の基礎(原動機、変速機、減速機、駆動力・推進力)		モビリティに用いられている動力の種類と動力性能の基本となる出力・トルクの増幅について理解できる		
		4週	モビリティの動力性能設計(自動車の動力性能を題材に計算演習)		自動車を題材として動力性能の設計計算ができる		
		5週	モビリティの運動性能の基礎(自動車の運動性能を中心に解説)		自動車を中心に、モビリティの運動性能の原理を理解できる		
		6週	モビリティの運動性能の設計(自動車の運動性能を題材に計算演習)		自動車を題材として運動性能の設計計算ができる		
		7週	モビリティの居住空間の基礎(人間工学の基礎理論と車室内空間の設計方針)		モビリティの居住空間の基礎となる人間工学の基礎理論を理解し、居住空間の設計方針を理解できる		
		8週	モビリティの居住空間の設計(自動車のコックピットと列車の客室設計を題材に演習)		自動車および列車の客室設計を題材に設計図を作成できる		
	2ndQ	9週	モビリティの制御の基礎(自動車、列車、航空機の制御システムの解説)		各モビリティで用いられている制御システムを理解できる		
		10週	モビリティの制御の設計(自動車の自動運転技術を題材に演習)		自動車の自動運転技術を題材としてアルゴリズムを設計できる		
		11週	モビリティの社会的貢献と課題(世界の交通問題とモビリティの貢献事例の解説)		世界の交通諸問題と新型モビリティによる貢献事例、今後の課題を理解できる		
		12週	モビリティ実習(1)(電気自動車の速度伝達比変更による動力性能の変化)		速度伝達比と動力性能の関係を体験し、深く理解できる		
		13週	モビリティ実習(2)(電気自動車のアライメント変更による運動性能の変化)		アライメント調整と運動性能の関係を体験し、深く理解できる		
		14週	モビリティ実習(3)(電気自動車のロール剛性変更による運動性能の変化)		サスペンション交換によるロール剛性変更と運動性能の関係を体験し、深く理解できる		
		15週	まとめ		モビリティ設計の総合的な内容を振り返り、自律したモビリティ設計が出来るようになる		

		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	課題レポート	実習	最終レポート	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	30	0	70	0	0	100	
基礎的能力	0	10	0	20	0	0	30	
専門的能力	0	10	0	20	0	0	30	
分野横断的能力	0	10	0	30	0	0	40	