

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	力学とシミュレーション		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	AIロボット専攻 1年		学期及び曜時限	前期 金曜4限	教室名	301教室
担 当 教 員	長谷川 優	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
ロボット設計に必要な構造、リンク機構などの設計をシミュレーションを交えながら学習する。						
《成績評価の方法と基準》						
試験 70% 出席 20% 平常 10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
(教科書) Pythonによる数値計算とシミュレーション (参考図書) 考える力学、動く力学シミュレーション						
《授業外における学習方法》						
シミュレータで試行錯誤を繰り返すことで理解が深まりますので、学校のPCのみならず私物のPCにも同じ環境を構築して授業で学習した内容を実践してください。						
《履修に当たっての留意点》						
ロボコンや卒業研究に活用できる内容になりますので、しっかりと講義内容を理解し手を動かして実力をつけて下さい。						
授業の 方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	Pythonの特徴について説明できる、Pythonの環境構築ができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう	
		各コマに おける 授業予定	Pythonについて、Pythonの環境構築			
第2回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	Pythonによる数値計算における誤差について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう	
		各コマに おける 授業予定	数値計算と誤差			
第3回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	常微分方程式について説明できる 常微分方程式を用いて物理シミュレーションができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう	
		各コマに おける 授業予定	物理シミュレーション①			
第4回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	物体の自由落下のシミュレーションができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう	
		各コマに おける 授業予定	物理シミュレーション②			
第5回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	物体の投射のシミュレーションができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう	
		各コマに おける 授業予定	物理シミュレーション③			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	各種リンク機構について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	リンク機構		
第7回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	位置ベクトルと座標の取り扱いができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	位置ベクトルと座標		
第8回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	質量とトルクについて説明でき、その取扱いができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	質量とトルク		
第9回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	単振動について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	単振動		
第10回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	振り子のふるまいについて説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	バネ振り子、単振り子		
第11回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	重力とはなにか、万有引力について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	重力		
第12回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	波の性質について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	波動		
第13回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	正弦波を表現する式の計算ができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	正弦波の式		
第14回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	音の性質について説明できる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	音の性質		
第15回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ドップラー効果について説明でき、周波数の計算ができる	書籍一式	不明点は質問するかインターネット等で調べて、解消に努めましょう
		各コマにおける授業予定	ドップラー効果		