

2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	講義
科 目 名	材料力学		必修/選択の別	選択必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	AIロボット専攻 3年		学期及び曜時限	後期	教室名	
担 当 教 員		実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
<p>機械設計には十分な安全性が担保されていることが必要となる。そのため、用いる材料の選定から強度評価についての基本的な理解と計算力は機械設計において必要不可欠となる。本講座では、基本的な材料に関しての変形や応力など材料の力学的知識を身に着けることを目的とする。</p>						
《成績評価の方法と基準》						
<p>試験70% 出席点20% 平常点10%</p>						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
特になし						
《授業外における学習方法》						
授業内容をノート・プリント等で復習すること						
《履修に当たっての留意点》						
<p>応力やひずみなどは、CAEでの強度解析などにおいても知っておくべき知識です。機械設計の仕事に携わりたい学生にとつては、必要な知識になります。式や計算などに惑わされることなく、本質を理解することを意識して取り組んでください。</p>						
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	講義形式	授業を通じての到達目標	材料力学の概念と考え方について学習する(1)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	材料力学の考え方、授業の方向性について			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	材料力学の概念と考え方について学習する(2)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	材料に加わる荷重の分類について学ぶ			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	材料の特性と応力について学習する。(1)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	応力とは何か、単純応力が作用する場合について			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	材料の特性と応力について学習する。(2)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	ひずみとは何か、応力とひずみの関係について			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	材料の特性と応力について学習する。(2)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	引張り、圧縮、せん断、骨組み構造、熱応力について			

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	講義形式	授業を通じての到達目標	ひずみエネルギーの理論、計算方法について学習する。(1)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	弾性ひずみエネルギー、マックスウェルの相反定理		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	ひずみエネルギーの理論、計算方法について学習する。(2)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	カスチリアーノの定理、ポテンシャルエネルギー変化		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	熱応力の概念について学習する	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	熱応力とは何か、線膨張係数について		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	材料の負荷に対する疲労や破壊について学習する。	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	負荷に対する疲労・破壊の種類について		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	はりの曲げ・破壊に対する評価について学習する。(1)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	はりの種類と荷重について		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	はりの曲げ・破壊に対する評価について学習する。(2)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	はりのつりあいと支点の反力について		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	はりの曲げ・破壊に対する評価について学習する。(3)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	はりのせん断力、曲げモーメントについて		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	はりの曲げ・破壊に対する評価について学習する。(4)	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	複雑なはりに対する応力、内力、変形について		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	曲げ応力と断面係数について学習し計算ができる	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	曲げ応力と断面係数の計算方法について		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	今迄に学んだ知識を復習し、定着ができる	必要に応じてプリント配布	配布プリント、授業ノートを用いて復習しておくこと
		各コマにおける授業予定	総合演習		