

科目名	メカニクス 1					年度	2024
英語科目名	Mechanics 1					学期	前期
学科・学年	ロボット科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2
担当教員	高地	教員の実務経験		有	実務経験の職種		自動車整備士
【科目の目的】 ロボットの設計や製作に必要な、機械や材料の基礎知識を学習							
【科目の概要】 ロボットの設計や製作に必要な、機械や材料の基礎知識を学びます。							
【到達目標】 A 機械工学についての基礎的知識と理解 B 論理的・創造的思考力 C 機械設計における社会的倫理観 D 材料力学基礎の知識とその理解、および活用能力 E 機械設計に関するの探求・創生能力、問題解決能力、および実践的能力							
【授業の注意点】 教科書を元に機械工学及び物理法則を全般的に学習。説明中にも大切なところがあるのでメモ適時とりながら受講すること。授業中で理解できないことは、復習して試験の時には解答できるよう自分ノートを作っておくことを勧める。尚、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することが出来ない。							
評価基準＝ルーブリック							
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力		
到達目標 A	機械工学についての基礎的な知識について、講義内容を越えた理解が認められる。	機械工学についての基礎的な知識について、講義内容を十分理解していると認められる。	機械工学についての基礎的な知識について、講義内容をほぼ理解していると認められる。	機械工学についての基礎的な知識について、最低限の講義内容を理解していると認められる。	機械工学についての基礎的な知識について、講義内容を理解しているとは認められない。		
到達目標 B	講義内容を通して、非常に高いレベルで論理的及び創造的な思考をおこなうことが十分できると認められる。	講義内容を通して、高いレベルで論理的及び創造的な思考をおこなうことができると認められる。	講義内容を通して、論理的及び創造的な思考をおこなうことができると認められる。	講義内容を通して、最低限の論理的及び創造的な思考をおこなうことができると認められる。	講義内容を通して、論理的及び創造的な思考をおこなうことができていると認められない。		
到達目標 C	適切な行動規範や倫理規範を十分理解し、自分の行動が環境や周りにおよぼす影響を広い範囲で深く予測することで配慮した適切な行動をとることができる。	適切な行動規範や倫理規範を十分理解し、自分の行動が環境や周りにおよぼす影響を予測することで配慮した適切な行動をとることができる。	適切な行動規範や倫理規範をほぼ理解し、自分の行動が環境や周りにおよぼす影響を予測することで配慮した適切な行動をとることができる。	適切な行動規範や倫理規範を最低限理解し、自分の行動が環境や周りにおよぼす影響を予測することで最低限の適切な行動をとることができる。	適切な行動規範や倫理規範を理解しておらず、自分の行動が環境や周りにおよぼす影響を予測していないため配慮した適切な行動をとることができない。		
到達目標 D	材料力学の基礎を総合的に俯瞰した深い知識を有し、授業内容を通じて人工知能の基礎を十分に理解して大いに活用することができる。	材料力学の基礎を総合的に俯瞰した知識を有し、授業内容を通じて人工知能の基礎を理解して活用することができる。	材料力学の基礎に関する知識を有し、授業内容を通じて人工知能の基礎を理解して活用することができる。	材料力学の基礎に関する最低限の知識を有し、授業内容を通じて人工知能の基礎を理解して部分的に活用することができる。	材料力学の基礎に関する知識を有しているとは言えず、授業内容を通じて人工知能の基礎を理解して活用することができない。		
到達目標 E	機械設計に対する深い探求・創生能力を有し、非常に高度な問題解決能力と実践的能力を発揮することができる。	機械設計に対する深い探求・創生能力を有し、高度な問題解決能力と実践的能力を発揮することができる。	機械設計に対する探求・創生能力を有し、問題解決能力と実践的能力を発揮することができる。	機械設計に対する探求・創生能力を有し、最低限の問題解決能力と実践的能力を発揮することができる。	機械設計に対する探求・創生能力を有しているとは言えず、問題解決能力と実践的能力を発揮することができない。		
【教科書】 絵とき 機械工学のやさしい知識 (改訂2版) オーム社							
【参考資料】							
【成績の評価方法・評価基準】 試験・課題 (70%) 試験で評価します小テスト (20%) 毎授業ではないが、内容の理解度を確認するために実施します平常点 (10%) 積極的な授業参加 演習のいずれかを記入。							

科目名		メカニクス 1			年度	2024
英語表記		Mechanics 1			学期	講義
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	機械工学の学問領域	機械工学で重視する四力学の大切さを理解する。	機械工学とは	学問としての理解	3	
			力学の種類	四力学の理解		
			エンジンの仕組み	エンジンで四力学を理解		
2	機械工学と現代社会	われわれの生活が便利で豊かになったことを理解する。	機械工学の発展	機械についての概念理解	3	
			生活の変化	生活の変化例を学ぶ		
			機械工学の恩恵	機械工学学習者の貢献		
3	機械の必要条件	自転車と自動車を機械工学から理解する。	機械の設計	自転車で機械について理解	3	
			自動車について	自動車構成部品と制御の理解		
			各部品の材料	材料、動力装置、電子制御の理解		
4	家電製品と機械工学	メカトロニクスを理解する。	家電製品とは	家電製品で社会がどのように変化したか	3	
			機械技術	手動から機械化		
			電気・電子技術	機械から電機化		
5	生産工場と機械工学	機械仕掛けの工場から進化した自動化した工場を理解する。	工場の仕組み	生産ラインの理解	3	
			生産システム	自動生産の仕組み		
			医療機器とは	医療機器の仕組みと利用機器の理解		
6	設計における機械工学 (機構)	機械に使われる機構について理解する。	機械の設計	機械設計の手順の理解	3	
			機械の構成とは	機械を構成する部分の理解		
			機構とは	機構の種類と動きの理解		
7	設計における機械工学 (機械力学)	力とその種類を理解する。	力	力についての理解	3	
			荷重	荷重の種類と具体例の理解		
			運動法則	第一、第二、第三法則の理解		
8	設計における機械工学 (機械力学)	機械と力学の関係を理解する。	SI単位とは	メートル法と基本単位の理解	3	
			組立単位	組立単位と固有名称単位の理解		
			接頭語	表記と意味の理解		
9	設計における機械工学 (材料力学)	荷重と応力を理解する。	荷重	応力の計算方法の理解	3	
			応力	応力の種類とひずみ、計算方法の理解		
			応力とひずみ	応力-ひずみ線図の理解		
10	設計における機械工学 (材料力学)	荷重と応力を理解する。	弾性係数と安全率	弾性係数と金属材料の機械的性質と安全率の理解	3	
			はりと曲げモーメント	はりの種類と曲げモーメント、応力の理解		
			曲げ応力とたわみ	曲げ応力と断面係数との関係とたわみの理解		
11	設計における機械工学 (機械要素)	機械要素を理解する。	ねじ類	ねじの種類と締結の理解	3	
			継手	軸の地彼の伝動、継手の種類と使い分けの理解		
			軸受	荷重の受け方と種類の理解		
12	設計における機械工学 (機械要素)	動力を伝達に関する機械要素と緩衝用機械要素、ブレーキ、密封機械要素を理解する。	ベルト、チェーン、歯車	伝動の仕組みと歯車の種類と速度比の計算の理解	3	
			ばね、ダンパー	ばねの種類と緩衝装置の仕組みを理解		
			ブレーキ、密封装置	ブレーキの種類と仕組み、Oリングとオイルシールの理解		
13	機械材料	機械に利用される材料の種類と鉄系金属材料を理解する。	機械材料の種類	望まれる機械材料とつよさの表し方について理解	3	
			鋼	炭素鋼と合金鋼、熱処理について理解		
			鋳鉄	機械的特徴と種類について理解		
14	機械材料	機械に利用される非鉄系金属材料を理解する。	アルミ合金	種類と各合金の特徴、使用例の理解	3	
			銅とその合金	種類と各合金の特徴、使用例の理解		
			その他の合金類	種類と各合金の特徴、使用例の理解		
15	機械材料	機械に利用される非金属材料を理解する。	プラスチック	種類と特徴、使用例の理解	3	
			セラミック	種類と特徴、使用例の理解		
			複合材料	種類と特徴、使用例の理解		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等