

科目名	メカニクス2						年度	2025	
英語科目名	Electronics 2						学期	後期	
学科・学年	ロボット科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	高地	教員の実務経験		有	実務経験の職種		機械設計・構造物設計施工		
【科目の目的】 メカニクス1をベースとしてロボットの設計や製作に必要な、機械や材料の知識を学習									
【科目の概要】 メカニクス1をベースとしてロボットの設計や製作に必要な、機械や材料の知識を学びます。									
【到達目標】 A 機械設計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 動力を発生する機械の基礎的知識とその理解、および活用能力 E メカトロニクスとICTに関する探求・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十分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	動力を発生する機械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。	動力を発生する機械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。	動力を発生する機械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。	動力を発生する機械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。	動力を発生する機械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	メカトロニクスとICT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。	メカトロニクスとICT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。	メカトロニクスとICT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。	メカトロニクスとICT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。	メカトロニクスとICT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%）積極的な授業参加度（自分ノートの作成）、授業態度によって評価します									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		メカニクス 2			年度	2025
英語表記		Electronics 2			学期	後期
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	機械をつくる技術 (1)	多種の成型方法を理解する	1 外力による成型	冷間加工と熱間加工の理解	3	
			2 切削と表面処理	切削加工と表面処理方法の理解		
			3 鋳造、ダイカスト	鋳造工程と鋳造方法の種類の理解		
2	機械をつくる技術 (2)	結合による成形法を理解する	1 結合の種類	種類と特徴を理解	3	
			2 ガス溶接と切断	溶接装置と仕組みの理解		
			3 アーク溶接、その他溶接	種類と特徴を理解		
3	機械をつくる技術 (3)	外力による成形法を理解する	1 プレス加工	塑性加工素仕組みと種類の理解	3	
			2 圧延加工	熱間圧延と冷間圧延、引抜き、押出を理解		
			3 転造加工、鍛造加工	使用する機械加工製品と特徴の理解		
4	機械をつくる技術 (4)	切削による成形法を理解する	1 刃物加工	切削加工の種類と旋盤、フライス盤、ボール盤の理解	3	
			2 砥石加工	研削盤と研削方法の理解		
			3 歯車加工	種類と特徴を理解		
5	機械をつくる技術 (5)	その他の加工法を理解する	1 放電加工	種類と特徴を理解	3	
			2 レーザー加工、ラッピング、ホーニング	しくみと特徴の理解		
			3 NC加工機とマシニングセンター	しくみとGコードの理解		
6	機械をつくる技術 (6)	測定と検査の必要性を理解する	1 ノギス、マイクロメータ	測定の意義と測定方法の理解	3	
			2 ダイヤルゲージ、限界ゲージ	測定方法の理解		
			3 品質管理と J I S	品質管理の意義とJISの理解		
7	動力を発生する機械 (1)	水車やボイラの働きを理解する	1 水車	種類と特徴を理解	3	
			2 ボイラー、原子炉	種類と特徴を理解		
			3 蒸気タービン	構造と種類の理解		
8	動力を発生する機械 (2)	内燃機関の働きを理解する	1 ピストン機関構造	構造と構成部品の理解	3	
			2 ガソリン機関構造	種類と構造の理解		
			3 ガソリン機関の各装置	構成部品の理解		
9	動力を発生する機械 (3)	内燃機関から機械工学を理解する	1 エンジン構成部品	P-V線図と工程の理解	3	
			2 弁機構、燃料装置	4ストロークエンジンの弁機構と燃料装置の理解		
			3 点火装置、冷却装置	点火装置と冷却装置の理解		
10	動力を発生する機械 (4)	ジェットエンジンの仕組みから熱力学と流体力学のつながりを理解する	1 ガスタービン	しくみと種類の理解	3	
			2 ジェットエンジン	しくみと種類の理解		
			3 流体力学	動力発生のおしくみを理解		
11	動力を発生する機械 (5)	メカトロニクスを理解する	1 モータしくみ	構造と作動原理の理解	3	
			2 モータの種類と制御	モータの種類と制御方法の理解		
			3 電子機器とメカトロニクス	センサ、マイコン、アクチュエータについて理解		
12	4 力学を学ぶ前に	4 力学の機械工学での位置付けを理解し、数学的な手法を確認する	1 力学の種類	四力学の理解	3	
			2 はり	荷重計算		
			3 計算演習	荷重計算		
13	機械力学ー力学の基礎 (1)	力のつり合いを理解する	1 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	
			2 力のつり合い	つり合い計算		
			3 計算演習	つり合い計算		
14	機械力学ー力学の基礎 (2)	力のモーメントを理解する	1 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	3	
			2 モーメント	モーメント計算		
			3 計算演習	モーメント計算		
15	機械力学ー力学の基礎 (3)	剛体のつり合い、慣性モーメントを理解する	1 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	3	
			2 慣性モーメント	しくみの理解		
			3 計算演習	慣性モーメント計算		

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