

6-1-2. 機械分野 (技術者教育において育成すべき知識・能力と、その到達目標)

育成すべき知識・能力		到達目標	
		コア	要望
1.基礎	1-1.数学	自然科学の法則を工学問題に適用し、解くことができる。単位で表された数値が実感で理解できる。	微分・積分、微分方程式、線形代数、複素関数の基礎知識や概念を数学的問題に適用できる。
	1-2.物理学等自然科学 (物理、化学、情報リテラシー、地学、生物)		力学、電磁気学、熱力学等の自然科学の知識や概念を工学問題に適用できる。 力の釣り合いと合成、質点の力学、仕事とエネルギーの概念を理解し、工学問題に適用できる。
	1-3.工学基礎		基幹工学(機械工学概論、電気・電子工学概論等)、工学基礎実験・計測、数値解析等の基礎知識を工学問題の実験や解析に適用できる。
2.専門分野	2-1-a.基礎力学 -材料力学	材料力学・機械力学・流体力学・熱力学(4力学)の知識を習得し、実際の問題に関連づけて適用できる。	4力学の知識を複合的に組み合わせて、光学や分子論等、応用工学問題の解決方法を分析できる。
	2-1-b.基礎力学 -機械力学		
	2-1-c.基礎力学 -流体力学		
	2-1-d.基礎力学 -熱力学		
	2-2.機械材料・機械要素	材料と機械要素の特性についての知識を習得し、実際の問題に関連づけて適用できる。	材料と機械要素の特性の知識を用いて、用途・部位に適した材料・機械要素を分析・選択できる。
	2-3.加工・生産	素材の加工・生産方法についての知識を習得するとともに、その制約を理解し、実際の問題に適用できる。	材料の特性、要求される精度等の制約を勘案して、適切な加工・生産方法を分析・選択できる。
	2-4.制御・メカトロニクス	制御理論の基礎とセンサ・アクチュエータ等のメカトロニクスの基礎知識を習得し、実際の問題に適用できる。	制御理論とメカトロニクスの知識を機械システムに適用して、機械システムを分析できる。
2-5.製図・デザイン	要求条件を満足する機械を設計し、それを図面で表すことができる。	様々な制約条件を最適化して機械システムをデザインし、それを図面で表すことができる。	
2-6.機械システム	複数の機械要素・機器を組み合わせて新しい機能を生み出す機械システム概念を習得し、実際の機械システムへ適用できる。	社会の要求する機能を発現する機械システムを考案したり具現化展開する方策を分析できる。	
3.汎用的技能 (応用的能力)	3-1.課題発見・解決力、論理的思考力	課題発見、情報の収集と分析、課題解決、などの手法を用い、当該分野の工学問題の課題を挙げ、その問題の構造を分析できる。	課題発見、情報の収集と分析、課題解決、などの手法を用い、当該分野の工学問題の課題を挙げ、その問題の構造を分析し、複数の解を提案し、その中から最良の解を選ぶことができる。
	3-2.コミュニケーション・スキル	他人の意見を分析・理解できるとともに、自らの意見を論理的な文書や口頭説明として整理し、まとめることができる。英語等の外国語を用いて日常的な意見交換ができる。	他人の意見を分析・理解し、自らの意見を論理的な文書や口頭説明として整理し、これを相手の理解力を考慮して評価し、まとめることで、相手に自分の意見を納得させることができる。英語等の外国語を用いて実務に関する意見・情報の交換ができる。
4.態度・志向性 (道徳的能力)	4-1.チームワーク、自己管理能力、リーダーシップ、チャンスを活かす能力	自分に与えられた仕事を実行するために、やるべきことを分析し、自己の体調・時間を管理できる。同分野の専門家であるチームメンバーと意見交換を行い、チーム内での自らのなすべき行動を分析し、これを実行することができる。	自分のやるべき事を評価・認識し、自己の意欲・体調・時間・予算を管理することでこれを実行できる。同分野あるいは異分野の専門家のチーム作業において、なすべき行動を評価・実行できる。とともに、リーダーとしてメンバーに働きかけることができる。
	4-2.倫理観	技術者倫理の基本原則を一般的な問題に適用できる。	技術者倫理の基本原則を用いて実務の場とるべき倫理的行動を考えることができる。
	4-3.市民としての社会的責任	社会・健康・安全・法律・文化・環境などに関する知識を、一般的な問題の解決の際に適用できる。	社会・健康・安全・法律・文化・環境などについての考慮を実務の場に適用し、とるべき行動を考えることができる。
	4-4.生涯学修力	自主的に生涯にわたって学修する必要性と方法を理解している。	自主的に生涯にわたって学修する必要性と方法を理解し、それを実際の活動に適用し、意欲を持って実行している。
5.総合的な学習経験と創造的 思考力	5.創成能力(システム設計)	各種の外的・内的制約条件と、問題解決のために解くべき課題を挙げ、この課題を整理・分析して、制約条件下で課題を解決できる最適解を評価・提案できる。	各種の外的・内的制約条件と、問題解決のために解くべき課題を挙げ、制約条件下で課題を解決できる最適解を見出し、これに基づいて、複合的な工学的問題の創造的解決を図ることができる。 与えられた問題や課題を解決するために必要な機能・機構、および制御方法を考案し、プロトタイプを製作することによって設計にフィードバックできる。