

副専攻名		機械システム					
副専攻のCP (カリキュラム編成方針)							
機械工学分野の基礎について学んだ学生で、高度化、知能化された機械システムの構築に必要な専門知識を身につけるための副専攻である。機械の高度化・知能化、および、材料・加工からなる科目群から選択し、高度化、知能化された機械に関する知識を習得できるカリキュラムとした。							
副専攻の学習成果							
(1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力 (2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力							
副専攻を構成する科目							
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	開講クォーター・単位数			
				Q1	Q2	Q3	Q4
41016	機構運動学A	1. 各種産業機械の目的を実現するための機構を理解すること。 2. 利用されているリンク機構の原動節の動きを理解し、その運動から従動節の変位・速度・加速度を求められること。	2			1	
41017	機構運動学B	1. 各種産業機械の目的を実現するための機構を理解すること。 2. 伝動機構・カム機構・歯車機構を理解すること。 3. 歯車列をはじめとした変速機構を理解すること。	2				1
41020	機械材料学IA	1. 鋼、鋳鉄、ステンレス鋼等の基礎知識を習得し、用途に応じた材料を選別する能力を養う。 2. Fe-C系平衡状態図と微視組織との関係や熱処理による強化法の原理および微視組織との関係等の理解を通して、おもに鋼の強度、加工性等について理論的に説明できる。	3	1			
41021	機械材料学IB	1. 鋼、鋳鉄、ステンレス鋼等の基礎知識を習得し、用途に応じた材料を選別する能力を養う。 2. Fe-C系平衡状態図と微視組織との関係や熱処理による強化法の原理および微視組織との関係等の理解を通して、おもにステンレス鋼、鋳鉄等の強度、加工性等について理論的に説明できる。	3		1		
41029	計測工学A	1. 長さ・変位等の物理量の測定の基本原理や特徴を理解し、説明できること。 2. 計測誤差の分類やその取扱いができること。特に偶然誤差に関する統計的評価ができること。	3			1	
41030	計測工学B	1. オペアンプを含むアナログ信号処理の基本やデジタル信号への変換やその取り扱いを理解し、説明できること。 2. 計測器の静特性や動特性に関する基本概念を理解すること 3. 計測データの解析にフーリエ変換を応用できること。	3				1
41031	生産工学A	1. 加工現象を理解するために必要な力学の基礎を理解すること。 2. 切削理論(せん断角理論、切削抵抗、切削温度)が理解できること。 3. 各種加工法、切削工具の特性、工具寿命、加工条件、仕上げ面性状が理解できること。	3	1			
41032	生産工学B	1. 切削加工と研削加工の違いを加工機構の面から理解すること。 2. 砥粒と工作物の幾何学的な干渉形態から理論的な研削抵抗などを導き出せること。 3. 加工変質層の形態とその生成要因を理解し、防止・低減方法を提示できること。	3		1		
41047	応用数理解析A	1. 平面または空間曲線の基本的性質を理解する。 2. 曲率及び捩率の定義を学ぶ。 3. 平面曲線及び空間曲線に対するフレネ-セレの公式を証明する。	3			1	
41048	応用数理解析B	1. 空間内の曲面の定義およびその基本的性質を学ぶ。 2. 曲面の第1基本量、第2基本量を学び、ガウス、ワインガルテンの公式を証明する。 3. ガウス-ボネの定理を証明する。	3				1
41049	レーザー工学A	1. レーザーの発振原理を理解すると共に、伝送光学系、移動ステージや冷却系などの構成部品に係る知見を得ること。 2. レーザー照射時に生じる現象について、発振形態、種類、材料など各種要因と関連させながら理解すること。	3			1	
41050	レーザー工学B	1. レーザー切断、レーザー溶接、積層造形など各レーザー加工法の特長を理解すると共に、歯学や医学へのレーザー利用に係る知見を得ること。 2. レーザーを安全に使用するための諸技術を修得すること。 3. レーザーパラメータの計測原理および計測手法を理解すること。	3				1
41057	トライボロジーA	弾性接触と塑性接触を理解し接触面積が計算でき、固体の摩擦面温度の計算法と実測法を理解して応用できる。金属の摩擦機構、境界潤滑、流体潤滑を理解し応用ができる。	3			1	
41058	トライボロジーB	弾性接触と塑性接触を理解し接触面積が計算でき、固体の摩擦面温度の計算法と実測法を理解して応用できる。金属の摩擦機構、境界潤滑、流体潤滑を理解し応用ができる。	3				1

副専攻名	機械システム						
副専攻のCP（カリキュラム編成方針）							
機械工学分野の基礎について学んだ学生で、高度化、知能化された機械システムの構築に必要な専門知識を身につけるための副専攻である。機械の高度化・知能化、および、材料・加工からなる科目群から選択し、高度化、知能化された機械に関する知識を習得できるカリキュラムとした。							
副専攻の学習成果							
(1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力 (2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力							
副専攻を構成する科目							
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	開講クォーター・単位数			
				Q1	Q2	Q3	Q4
41059	機械材料学IIA	1.簡単な結晶構造を理解し、格子面・方向をミラー指数によって表せること。 2.巨視的なすべり変形と微視的な転位の運動について習得し、それらの関係を理解すること。 3.異種原子を含む金属の拡散現象として析出を取り上げ、それに伴う金属の性質の変化を説明する。 4.銅、アルミニウム、マグネシウム、チタン並びにそれらの合金の加工・熱処理に伴う組織変化と機械的性質との関係を理解すること。	3			1	
41060	機械材料学IIB	1.簡単な結晶構造を理解し、格子面・方向をミラー指数によって表せること。 2.巨視的なすべり変形と微視的な転位の運動について習得し、それらの関係を理解すること。 3.異種原子を含む金属の拡散現象として析出を取り上げ、それに伴う金属の性質の変化を説明する。 4.銅、アルミニウム、マグネシウム、チタン並びにそれらの合金の加工・熱処理に伴う組織変化と機械的性質との関係を理解すること。	3				1

各科目の「学生の学習目標」を達成することにより、「副専攻の学習成果」に達成します。