

副専攻名 エネルギー環境副専攻

副専攻のCP(カリキュラム編成方針)

機械工学分野の基礎科目について学んだ機械工学類の学生で、エネルギー環境コース以外の学生に対し、エネルギー環境の専門知識を身につけるための副専攻である。エネルギーや環境工学に重点を置いた機械工学の科目群から選択し、エネルギー環境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) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力
 (2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

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	前期		後期	
				第1クォーター	第2クォーター	第3クォーター	第4クォーター
33133	環境学A	1.様々な環境問題とその要因について具体的に説明することができる。 2.世界および日本のエネルギー事情を説明でき、また主な機械システムのエネルギー消費とエネルギー効率を概説することができる。 3.各種機械システムの省エネルギー化・低環境負荷化に向けた取組例を説明できる。 4.環境問題やエネルギー問題を克服あるいは抑制するための技術について、その概要を説明できる。 5.「エネルギー・環境技術」の開発と普及に対する	2	○			
33134	環境学B	1.様々な環境問題とその要因について具体的に説明することができる。 2.世界および日本のエネルギー事情を説明でき、また主な機械システムのエネルギー消費とエネルギー効率を概説することができる。 3.各種機械システムの省エネルギー化・低環境負荷化に向けた取組例を説明できる。 4.環境問題やエネルギー問題を克服あるいは抑制するための技術について、概説できる。	2		○		
33137	物質循環工学A	1.機械を構成する材料の生産から廃棄までのプロセスを概説することができる。 2.機械製品のリサイクルの現状と課題について述べることができる。 3.ライフサイクルアセスメントLCAの意義を理解し、簡単なエネルギー・物質収支が計算できる。 4.リサイクル関連法の考え方と内容を説明でき	2			○	
33138	物質循環工学B	1.主要金属材料の製造方法について理解する。 2.金属材料の精錬の原理を熱力学的に理解する。	2				○
33151	環境計測学A	1.環境計測における誤差とその統計的取り扱いについて理解し、その信頼性評価ができる。 2.各種の流体計測法の原理と特徴を理解し、対象に応じた適切な測定法を選定できる。 3.各種の温度計測法の原理を理解し、誤差を少なくする測定が実践できる。 4.人の温冷感を予測する指標について説明で	3	○			

副専攻名 エネルギー環境副専攻

副専攻のCP(カリキュラム編成方針)

機械工学分野の基礎科目について学んだ機械工学類の学生で、エネルギー環境コース以外の学生に対し、エネルギー環境の専門知識を身につけるための副専攻である。エネルギーや環境工学に重点を置いた機械工学の科目群から選択し、エネルギー環境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) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力
 (2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

副専攻を構成する科目

				前期		後期	
33152	環境計測学B	1. 各種の化学機器分析の原理と特徴を理解し、対象に応じた適切な分析法を選定できる。 2. 各種環境基準と関連法規の制定と遵守の意義を説明できる。	3		○		
33169	エコマテリアルA	1. 金属材料の腐食を電気化学的に理解する。 2. 金属材料の腐食速度と腐食電位の予測方法を理解する。 3. 金属材料の腐食低減手法を理解する。	3			○	
33170	エコマテリアルB	1. 水素社会実現までの技術課題と金属材料を利用した問題解決手法を理解する。 2. 高純度水素の製造プロセスを理解する。 3. 水素の貯蔵・運搬法を理解する。 4. 燃料電池等による水素の利用法を理解する。	3				○
33171	応用伝熱学A	1. 相変化を伴う熱伝達としての凝縮、蒸発、沸騰現象を説明できる。 2. 沸騰熱伝達について、臨界気泡核、離脱気泡径、伝熱量、伝熱面温度の計算ができる。 3. 沸騰熱伝達の促進法を理解し、自分のアイデアが提案できる。	3			○	
33172	応用伝熱学B	1. 凝縮熱伝達について、液膜厚さおよび伝熱量が計算できる。 2. 凝縮熱伝達の促進法を理解し、自分のアイデアが提案できる。 3. 熱交換器の種類を理解し、熱交換器の設計のための計算ができる。	3				○
33173	エネルギー・環境工学A	1. エネルギーの利用と環境問題について理解する。 2. エネルギーの変換技術と省エネルギー技術およびそれらの開発動向について理解する。 3. 環境関連技術とその開発動向について理解する。 4. 持続的発展のためエネルギー技術と施策の在り方を考える。	3			○	
33174	エネルギー・環境工学B	1. エネルギーの利用と環境問題について理解する。 2. エネルギーの変換技術と省エネルギー技術およびそれらの開発動向について、調査報告を通じて理解する。 3. 環境関連技術とその開発動向について理解する。 4. 持続的発展のためエネルギー技術と施策の在り方を考える。	3				○

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。