

【2018年度以前入学者用】学習・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ(環境開発工学専攻/エネルギー工学専攻)

この表は、工学システム学類の学習・教育到達目標を達成するために体系的に編成している授業科目の流れをまとめたものです。この表に示されている通り、工学システム学類のカリキュラムは、学習・教育到達目標の各項目に対応する科目を少なくとも一科目以上修得すると卒業要件を満たすよう設計されています。すなわち、工学システム学類の卒業生は、全員、学習・教育到達目標を達成していることが保証されています。
 工学システム学類に所属する学生は、二次以降、知的工学システム専攻、機能工学システム専攻、環境開発工学専攻、エネルギー工学専攻のいずれかに所属します。卒業要件等は入学年度(編入学者等は入学許可年次に適用される教育課程等)で定められている年度の履修要覧(所属専攻毎)に記載されています。

●●必修科目(参考:卒業要件は入学年度(編入学者等は入学許可年次に適用される教育課程等)で定められている年度の履修要覧(所属専攻)を参照すること)
 ○学習・教育到達目標の達成に重要な科目
 ◎学習・教育到達目標の達成に特に重要な科目

学習・教育到達目標	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期
1.1 論理的・数学的な思考力と解析力	●●解析学I, II, III 数学序論	●●線形代数A → ●●線形代数B	●●複素統計(環工) ●●複素関数I(環工) 複素関数II(環工) 応用数学(環工)(2018年度まで開講)	応用数学A,B				
1.2 物理的な自然現象に対する理解	●●力学I	●●力学II ●●物理学実験 ●●電磁気学I	材料力学基礎(環工) 材料力学(環工) 流体力学基礎(環工) 流体力学(環工)(2018年度まで開講) ●●熱力学I(環工) ○電気回路(環工)	応用材料力学I(環工) (応用)材料力学II(環工) 構造力学I(環工) 振動工学(I, II)(環工) 応用流体力学(環工) ●●熱力学II(環工) 熱工学(環工) 物理化学概論(環工)	構造力学II(環工)	流体工学(環工) 伝熱工学(環工)	電子回路(知機工)	気体力学(環工) 燃焼工学(工)
1.3 コンピュータを利用し情報を取得・処理する能力	●●情報(講義) ●●情報(実習)		●●計算機序論(環工)	数値計算法(環工)				
2.1 科学技術と社会・全世界・地球全体との関連を理解する能力	●総合科目・体育 地学序説(2020年度以降開講) 地球深部化学(2018年度まで開講)	●総合科目・体育 ●工学システム原論II	●総合科目・体育	●総合科目・体育	●総合科目・体育 水環境論(環) エネルギー学入門(工)	●総合科目・体育 地圏気候の環境論(環工) 環境リモートセンシング(環工)		
2.2 広範囲な工学知識を基に、専門分野における最新知識を獲得する能力	生物学序説 (2020年度以降開講) 生物学A (2018年度まで開講)	生物学B (2018年度まで開講)	●材料・バイオ科目群 ○材料学基礎 ○材料科学I(環工)	○材料科学II(環工) ○応用材料科学(環工)	○複合材料学(環工) ○コンクリート工学(環)	電磁材料学(工) 鉄筋コンクリート構造学(環) 鋼構造学(環) 建築設備(環) 地盤工学(環) 防災工学(環) エネルギー機器学(環工) エネルギー機器学II(工)	土木力学(環) 超電導エネルギー工学(工) (2018年度まで開講) パワーエレクトロニクス(工) 建築環境工学(環工) 建築構造計画特別講義 アカデミック・インターンシップ	水素エネルギー工学(工) 燃料電池工学(工)(2018年度まで開講) 電力工学(工) 建築制振技術特別講義
2.3 計画的に仕事を進め、まとめる能力						●●特別卒業研究B		
2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力	(i)問題解決能力			●設計・システム系科目群 ○機械設計 ○システム制御工学(環工) (2018年度まで開講) ○計測工学 ○フィードバック制御	○機械設計工学(環工) (2018年度まで開講)	○機軸運動学(環工) ○慣性工学		
	(ii)エンジニアリング・デザイン能力	つくばロボットコンテスト コンテンツ工学システム	コンテンツ表現工学			建築設計製図I, II, III(環)	●●特別卒業研究A	●●卒業研究A
	(iii)チームワーク力						●●特別卒業研究A	●●卒業研究A
2.5 実務において新たな技術を企画・立案する能力			知的財産と技術移転 ●実務系科目群	○産業技術論I, II(環工) ○設計計画論(環) ○インターンシップ				
3.1 国際的にも活躍できるコミュニケーション能力	第二外国語 ●●フレッシュマン・セミナー	●第一外国語			専門英語A 専門英語演習	専門英語B		
3.2 プレゼンテーション能力			●●基礎実験A,B		●●特別卒業研究A	●●特別卒業研究B	●●卒業研究A	●●卒業研究B
3.3 自主性と行動力		研究者体験			●●特別卒業研究A	●●特別卒業研究B	●●卒業研究A	●●卒業研究B
3.4 社会性と責任感・倫理観	●●工学システム原論I				●●特別卒業研究A	●●特別卒業研究B	●●卒業研究A	●●卒業研究B

1. 広い分野に活用できる基礎能力
- 工学(融合複合・新領域)卒業研究関連専門分野
- 【環境開発工学専攻】
- 建築学: 建築構造
 - 機械工学: 機械力学・制御
機械材料・材料力学
生産工学・加工学
流体工学
熱工学
 - 土木工学: 構造工学・地震・地盤工学
水工学・土木環境システム
 - 材料工学: 複合工学
機能材料
材料加工
 - 航空宇宙工学
 - 情報学
 - リスク工学: 環境リスク
- 【エネルギー工学専攻】
- エネルギー学
 - 電気電子工学・電力工学
 - 材料工学: 複合工学
機能材料
材料加工
 - 原子力工学
 - 機械工学: 機械力学・制御
機械材料・材料力学
生産工学・加工学
流体工学
熱工学
 - 航空宇宙工学
 - リスク工学: エネルギーリスク