

【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(工学システム学類)

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、二年度以降、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

●必修科目(参考:卒業要件は入学年度(編入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	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	●◎線形代数A ●◎解析学I, II, III 数学序論	●◎線形代数B	○確率統計(知機) ●◎確率統計(環工) ●◎複素解析(知機) ●◎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)	離散数学(知機) 応用数学AB 論理回路(知機) 応用数学(知機) (2018年度まで開講)	システム最適化(知機) デジタル信号処理(知機) 情報理論(知機)			
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I(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) ●◎熱力学II(環工) 熱工学(環工) 物理化学概論(環工)	応用材料力学I(環工) 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)	流体工学(環工) 伝熱工学(環工) 電子回路(知機)	構造力学II(環工) 気体力学(環工) 燃焼工学(工) システムダイナミクス(知機) 応用からの微分方程式(知機) (2018年度まで開講)		
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)		●◎プログラミング序論AB(知機) ●◎計算機序論(環工)	●◎プログラミング序論OD(知機) 数値計算法(環工) コンピュータとネットワーク(知機) (旧:コンピュータアーキテクチャ)	データ構造とアルゴリズム(知機)	数値解析(知機) 画像処理(知機) パターン認識(知) 応用プログラミング(知) OSとネットワーク(知) (2018年度まで開講)		
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) 地球進化学 (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 地圏気圏の環境論(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 ○材料科学基礎 ○メカトロニクス材料概論(知機) (2018年度まで開講) ○材料学I(環工)	○バイオシステム基礎(知機) ○材料学II(環工) ○応用材料学(環工)	電磁材料学(工) 人間工学(知機) 人工知能(知機) 通信工学(知機) ○複合材料学(環工) ○コンクリート工学(環) 土質力学(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)	知的情報処理(知機) 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III(工) 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)	宇宙開発工学演習 宇宙工学 アカデミック・インターンシップ	
2.3 計画的に仕事を進め、まとめる能力							●◎卒業研究B ●◎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 ○メカトロニクス機構学(知機) (2018年度まで開講) ○システム工学(知機) (2018年度まで開講) ○システム制御工学A(知機) (2018年度まで開講)	○機構設計 ○メカトロニクス機構解析(知機) ○システム制御工学B(知機) (2018年度まで開講) ○システム制御工学(環工) (2018年度まで開講) ○計測工学 ○線形システム制御(知機) ○フィードバック制御	ロボット工学(機) システム信頼性工学(知機) (2018年度まで開講) 安全工学(知機) (2018年度まで開講) ○機械設計工学(環工) (2018年度まで開講) 建築設計図I, II, III(環)	メカトロニクス機能要素論(機) ○機器運動学(環工) ○信頼性工学		
2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力 (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					●◎卒業研究A ●◎特別卒業研究A	
2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力 (iii)チームワーク力							●◎卒業研究A ●◎特別卒業研究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) ○情報通信システム論I(知機) ○情報通信システム論II(知)	○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. 社会人・職業人としての人間基本力
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				●◎専門実験		
3.4 社会性と責任感・倫理観	●◎工学システム原論I						●◎工学者のための倫理	

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
- 機械工学
 - 人工・複合現実感
 - 機械力学・制御
 - 知能機械学・機械システム
 - 設計工学
 - 機械機能要素
 - 機械材料・材料力学
 - 生産工学・加工学
 - 流体工学
 - 熱工学
 - ロボット工学
 - ロボティクス・メカトロニクス
 - 知能ロボティクス
 - サイバニクス
 - 情報学
 - ヒューマンインタフェース・インタラクション
 - ソフトコンピューティング
 - 知能・感性情報学
 - 人工知能
 - リスク工学
 - トータルリスクマネジメント
 - 環境リスク
 - エネルギーリスク
 - 電気電子工学
 - 通信工学
 - 制御・システム工学
 - 電子デバイス・電子機器
 - 計測工学
 - 電力工学
 - 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
 - 建築学
 - 建築構造
 - 材料工学
 - 複合工学
 - 機能材料

2. 広い視野を持った仕事の遂行能力