

の代表、工学システム工学の学習・教育到達目標を達成するために体系的に編み立てた授業科目の提供を主としました。この意に添っていただき、工学システム工学のコミュニティは、工学・教育到達目標の各項目に即する科目を主とすることも十分に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、工学システム工学類の卒業生は、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。

工学システム工学類に所属する学生は、二年次以降、知能工学システム専攻、機能工学システム専攻、環境情報システム専攻、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1年次生（編入学生等は1年次生に相当する）に適用する卒業課程等でご覧いただけます。専攻別にご覧いただけます。

●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(所属主専攻)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						卒業後3年間の進路(進学)に付いた進捗状況
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	
1.1 論理的・数学的な思考力と解析力	●○微分・積分Ⅰ ●○微分・積分Ⅱ 数学序論	●○微分・積分Ⅲ ○線形代数(知能) ●○線形代数(理工) ○応用数学Ⅰ(理工) (2018年度まで開講)	離散数学(知能) 応用数学AⅡ(知能) 応用数学(知能) (2018年度まで開講) ●○微分・積分Ⅳ(知能) ●○微分・積分Ⅴ(理工) 複素関数Ⅱ(理工)	システム最適化(知能) デジタル信号処理(知能)	情報理論(知能)		1. 広い分野に応用できる基礎能力 工学(総合機械・情報)系 専攻研究開発専門分野 ■機械工学 人工・生命現象 機械力学・制御 知能機械学・機械システム 設計工学 機械能要素 機械材料・材料力学 生産工学・加工学 流体力学 熱工学 ■ロボティクス 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 ソフトコンピュレーティング 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 総合工学 機能材料
1.2 物理的な自然現象に対する理解	●○力学Ⅰ ●○物理序論Ⅰ ●○物理ⅡⅠ ●○物理ⅡⅡ ●○物理Ⅲ(理工) ●○物理Ⅳ(理工)	材料力学基礎(理工) 材料力学Ⅰ(理工) (2018年度まで開講) 流体力学基礎(理工) 流体力学Ⅰ(理工) (2018年度まで開講) ●○力学Ⅱ(理工) ●○物理ⅢⅠ(理工) ●○物理ⅢⅡ(理工)	応用材料力学Ⅰ(理工) 材料力学Ⅱ(理工) 構造力学Ⅰ(理工) 運動学Ⅰ・Ⅱ(理工) 応用流体力学(理工) ●○力学Ⅲ(理工) 熱工学(理工) 物理化学論(理工)	流体工学(理工) 伝熱工学(理工)	構造力学Ⅱ(理工) 気体力学(理工) 燃焼工学(理工)		
1.3 コンピュータを利用した情報取得・処理する能力	●○情報Ⅰ(理工) ●○情報Ⅱ(理工)	●○プログラミング序論AⅡ(知能) ●○計算機序論(理工)	●○プログラミング序論CⅡ(知能) 数値計算法(理工) コンピュータネットワーク(知能) (同: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(知能)	数値解析(知能) 画像処理(知能) パターン認識(知能) 応用プログラミング(知能) 機械学習A・B(知能) 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・教育 地球序論 (2020年度以後開講) 地球系化学 (2018年度まで開講)	●総合科目・教育 ●○工学システム基礎Ⅰ	●総合科目・教育	●総合科目・教育 工学システムをつくる	●総合科目・教育 水環境論(理工) 地球気候の理解(理工) 環境リモートセンシング(理工)		
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	生物学序論 (2020年度以後開講) 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 ○メカトロニクス材料概論(知能) (2018年度まで開講) ○材料科学Ⅰ(理工) (2018年度まで開講) ○応用材料科学(理工)	○メカトロニクス機構概論(知能) ○バイオシステム基礎(知能) ○材料科学Ⅱ(理工) ○応用材料科学(理工)	○メカトロニクス・システム基礎(知能) 人工知能(知能) 通信工芸(知能) ○複合材料学(理工) ○コンクリート工学(理工) 土質力学(理工) 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(理工)	電磁材料学(理工) 知能情報通信(知能) 鉄鋼コンクリート構造学(理工) 鋼構造学(理工) 建築設備(理工) 建築工学(理工) 防災工学(理工) エネルギー一般論(理工) エネルギー一般論(工) (2018年度まで開講) 水素エネルギー工学(理工) 燃料電池工学(工) (2018年度まで開講) 電力工学(工)	
2.3 計画的に仕事を進め、まとめる能力			宇宙開発工学演習	宇宙工学	建築環境工学(理工) 建築環境計画特別講義 (2017年度まで開講) 建築制図法前特別講義 アカデミック・インターンシップ		
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Ⅰ(知能) (2018年度まで開講) システム工学Ⅰ(知能) (2018年度まで開講) システム制御工学AⅠ(知能) (2018年度まで開講)	○機械設計 ○システム制御工学BⅠ(知能) (2018年度まで開講) システム制御工学Ⅱ(理工) (2018年度まで開講)	ロボティクス(理工) システム信頼性工学(知能) (2018年度まで開講) 安全工学(知能) (2018年度まで開講) ○フィードバック制御 ○機械設計工学Ⅱ(理工) (2018年度まで開講) ○制御システム制御(知能)	●○特別本研究Ⅱ メカトロニクス機能要素概論(知能) ○機操運動学(理工) ○信頼性工学 ○計算工学 建築設計概論Ⅱ・Ⅲ(理工)	●○本研究Ⅱ	
2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力 (ii)チームワーク能力	つくばロボコンテスト コンテニツ工学システム	コンテニツ工学システム		●○特別本研究Ⅰ	●○応用実験(デザイン)	●○本研究Ⅰ	
2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力 (iii)チームワーク能力				●○特別本研究Ⅰ	●○応用実験(チームワーク)		
2.5 実務において新たな技術を開発・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(理工) ○設計計画論(理工) ○情報通信システム論Ⅰ(知能) ○情報システム制御(知能)	○研究・開発論(知能) ○情報通信システム論Ⅱ(知能) ○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	●○英語Ⅰ ●○英語Ⅱ ●○英語Ⅲ ●○英語Ⅳ	●○英語Ⅰ ●○英語Ⅱ ●○英語Ⅲ ●○英語Ⅳ	●○英語Ⅰ ●○英語Ⅱ ●○英語Ⅲ ●○英語Ⅳ	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		●○英語Ⅰ ●○英語Ⅱ ●○英語Ⅲ ●○英語Ⅳ	●○英語Ⅰ ●○英語Ⅱ ●○英語Ⅲ ●○英語Ⅳ	●○特別本研究Ⅰ ●○特別本研究Ⅱ	●○特別本研究Ⅲ	●○本研究Ⅰ ●○本研究Ⅱ	
3.3 自主性と行動力	研究支援			●○特別本研究Ⅰ ●○特別本研究Ⅱ	●○特別本研究Ⅲ	●○本研究Ⅰ ●○本研究Ⅱ	
3.4 社会性と責任感・倫理観	●○工学システム基礎Ⅱ					●○工学系のための倫理	