

総合理工学科では、学生の学修目的に沿ったフレキシビリティを持つカリキュラムの主体的構築を可能にするために、夜間に開講する専用の授業科目に加え、昼間に理工学部学生用に開講しているすべての授業科目を履修し卒業に必要な単位とすることを可能にしています。そのため、カリキュラムマップが学生ごとに異なっています。

学修目的に合わせてカリキュラムを作成していくのですが、まずは、主として学びたい分野を、化学・生物分野、機械知能分野、環境創生分野、電子情報分野の4つから選ぶ事から開始いたします。選んだ学びたい分野のメンターの指導のもと、希望に応じて他分野の科目も含めたカリキュラムを構築していきます。下記に典型的な就学形態とそれに対応するカリキュラムマップを掲載いたします。

	教育内容	就学形態
夜間主就学	<p>化学・生物分野、機械知能分野、環境創生分野、電子情報分野を統合したリカレント教育</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現職を持つなど就業経験があり、昼間に就学できない方に適しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次から桐生キャンパスのみにて授業を履修</li> <li>・夜間開講時間(16:00~20:40)の授業を主として履修</li> </ul>
昼間主就学	<p>化学・生物、機械知能、環境創生および電子情報の4分野のいずれかを核とした分野横断的教育</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・就業経験がなく、昼間に就学できる方に適しています。</li> <li>・以下の専門教育プログラムを入学後に選択し学修します。</li> <li>・選択した分野について、他の4学科と同等の専門性を修了認定証で保証します。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>①化学・生物専門教育プログラム(化学・生物分野)</li> <li>②機械知能専門教育プログラム(機械知能分野)</li> <li>③環境創生専門教育プログラム(環境創生分野)</li> <li>④電子情報専門教育プログラム(電子情報分野)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次は荒牧キャンパス(前橋)にて、2年次以降は桐生キャンパスにて授業を履修</li> <li>・4年次後期開講の1科目を除き、昼間開講時間(8:40~17:30)の授業を履修</li> </ul>

# 化学・生物専門教育プログラム カリキュラムマップ

	1 年生		2 年生		3 年生		4 年生		
自然科学の基礎の 修得	理学系基盤教育科目 [概論系科目] 物理学概論、化学概論 [数物系科目] 線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、力学 [実験系科目] 基礎物理実験、基礎化学実験								
	理学系展開科目 [数学系列科目群] 基礎微分方程式、常微分方程式、ベクトル解析、複素関数論、偏微分方程式、確率統計Ⅰ・Ⅱ、確率統計演習、代数学、離散数学Ⅰ・Ⅱ、離散数学演習、抽象数学、信号数理解析 [物理系列科目群] 電磁気学Ⅰ・Ⅱ、電磁気学演習、振動波動、振動波動演習、熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ・Ⅱ、移動現象論Ⅰ、物性物理学、基礎量子論、量子力学Ⅰ・Ⅱ、統計力学 [化学系列科目群] 物理化学Ⅰ・Ⅱ、無機化学Ⅰ・Ⅱ、有機化学Ⅰ・Ⅱ、分析化学Ⅰ・Ⅱ、高分子化学Ⅰ・Ⅱ [生物系列科目群] 基礎生物学、生化学、微生物学、細胞生物学、環境微生物学								
無機物質の構造・ 反応・機能の理解	化学概論(理基)	分野統合科目	分析化学Ⅰ(理展) 無機化学Ⅰ(理展)	無機化学Ⅱ(理展)	固体化学	分析化学Ⅱ(理展) 無機物性化学	分野統合科目	化学・生物化学 基礎 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ	
物質の構造・性質・ 機能の理解			物理化学Ⅰ(理展)	物理化学Ⅱ(理展)	構造化学 分子分光学	物性物理化学 電気化学			
高分子物質の構造・ 合成・機能の理解	分野統合科目				高分子化学Ⅰ(理展)	高分子化学Ⅱ(理展)			
有機物質の構造・反 応・機能・合成の理解	化学・生物化学 原論Ⅰ・Ⅱ		有機化学Ⅰ(理展)	有機化学Ⅱ(理展)	有機反応化学	有機構造化学 生物有機化学			
生体物質の構造と 機能の理解	基礎生物学 (理展)		生化学(理展)		構造生物学	化学生物学	分野統合科目 化学・生物化学演習Ⅰ	化学・生物化学演習Ⅱ 化学・生物化学演習Ⅲ 化学・生物化学演習Ⅳ	
生物の構造・機能 の理解			微生物学(理展)	分子生物学 細胞生物学(理展)	生理学	生物物理学			
化学技術者の基礎 技術の修得			化学・生物化学実験Ⅰ (理基:基礎化学実験)	化学・生物化学実験Ⅱ	化学・生物化学実験Ⅲ	化学・生物化学実験Ⅳ			
理工学技術者の 基礎知識の修得	情報処理入門 (全学:情報)		情報化学	安全工学	電子工学 化学工学 品質管理	機械工学 工業化学概論			
国際コミュニケーション スキルの修得			専門英語Ⅰ	専門英語演習	専門英語Ⅱ				
社会的自立に必要な 就業力を修得	学部共通科目		国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ、知的財産専門講座、経営工学						
社会生活の基礎の 修得	キャリア計画 (全学:就業力)	キャリア設計 (全学:就業力)	インターンシップⅠ 技術者原論(全学:総合科目群)		インターンシップⅡ				
	学びのリテラシー(1)～(3)、英語、スポーツ・健康、教養育成科目(人文科学科目群・社会科学科目群・自然科学科目群・健康科学科目群・外国語教養科目群・総合科目群)、入門科目								

卒業研究

**総合理工学  
先端特別研究  
化学・生物化学  
先端特別ゼミ**

# 機械知能専門教育プログラム カリキュラムマップ

	1 年生		2 年生		3 年生		4 年生	
自然科学の基礎 の修得	理学系基盤教育科目 [概論系科目] 物理学概論、化学概論 [数物系科目] 線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、力学 [実験系科目] 基礎物理実験、基礎化学実験							
	理学系展開科目 [数学系科目群] 基礎微分方程式、常微分方程式、ベクトル解析、複素関数論、偏微分方程式、確率統計Ⅰ・Ⅱ、確率統計演習、代数学、離散数学Ⅰ・Ⅱ、離散数学演習、抽象数学、信号数理解析 [物理系科目群] 電磁気学Ⅰ・Ⅱ、電磁気学演習、振動波動、振動波動演習、熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ・Ⅱ、移動現象論Ⅰ、物性物理学、基礎量子論、量子力学Ⅰ・Ⅱ、統計力学 [化学系科目群] 物理化学Ⅰ・Ⅱ、無機化学Ⅰ・Ⅱ、有機化学Ⅰ・Ⅱ、分析化学Ⅰ・Ⅱ、高分子化学Ⅰ・Ⅱ [生物系科目群] 基礎生物学、生化学、微生物学、細胞生物学、環境微生物学							
エネルギー変換 プロセスの理解	分野統合科目 サイエンスベース 機械知能システム概論		熱力学Ⅰ(理展) 流体力学Ⅰ(理展)	熱力学Ⅱ(理展) 熱および物質移動 流体力学Ⅱ(理展)	分野統合科目 機械知能システム工学 基礎演習	熱流体シミュレーション 熱流体計測工学	エネルギー変換と環境 先端流体力学	分野統合科目 サイエンスベース 機械知能システム論
機械材料の特性・ 本質・限界の理解			材料力学Ⅰ 機械材料Ⅰ	材料力学Ⅱ 機械加工学		弾性力学 機械材料Ⅱ 機械要素設計	構造解析シミュレーション 塑性力学	
機械の構造の理解・ 電子情報技術の 融合による知能化			機構学 機械力学	機械振動学 基礎計測学 機械電子要素		動的システム解析 メカトロインタフェース	機械システム設計 動力学シミュレーション 応用計測学 ロボットシミュレーション ヒューマンインタフェース	
数理情報科学の 理解			コンピュータ ハードウェア プログラミング 基礎演習 機械基礎数理演習	制御工学Ⅰ デジタルシステム アルゴリズム とデータ構造		制御工学Ⅱ 人工知能 コンピュータネットワーク 信号数理解析(理展)	プログラミング応用	
機械知能システム の設計技術の 修得			機械製図 機械知能システム 工作実習Ⅰ	設計製図 機械知能システム 工作実習Ⅱ		機械知能システム 総合設計製図 機械知能システム 工学実験Ⅰ	CAD/CAM/CAE演習 機械知能システム 工学実験Ⅱ	
理工学技術者の 基礎知識の修得		情報処理入門 (全学:情報)	工業力学					
国際コミュニケーション スキルの修得			専門英語Ⅰ	専門英語Ⅱ				
社会的自立に必要な 就業力を修得	キャリア計画 (全学:就業力)	キャリア設計 (全学:就業力)	インターンシップⅠ 技術者原論(全学:総合科目群)		インターンシップⅡ			
社会生活の基礎 の修得	学びのリテラシー(1)～(3)、英語、スポーツ・健康、教養教育科目(人文科学科目群・社会科学科目群・自然科学科目群・健康科学科目群・外国語教養科目群・総合科目群)、入門科目							

卒業研究

総合理工学  
先端特別研究  
機械知能システム理工学  
先端特別ゼミ

# 環境創生専門教育プログラム カリキュラムマップ

	1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	
自然科学の基礎の修得	<p>理学系基盤教育科目 [概論系科目] 物理学概論、化学概論 [数物系科目] 線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、力学 [実験系科目] 基礎物理実験、基礎化学実験</p> <p>理学系展開科目 [数学系科目群] 基礎微分方程式、常微分方程式、ベクトル解析、複素関数論、偏微分方程式、確率統計Ⅰ・Ⅱ、確率統計演習、代数学、離散数学Ⅰ・Ⅱ、離散数学演習、抽象数学、信号数理解析 [物理系科目群] 電磁気学Ⅰ・Ⅱ、電磁気学演習、振動波動、振動波動演習、熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ・Ⅱ、移動現象論Ⅰ、物性物理学、基礎量子論、量子力学Ⅰ・Ⅱ、統計力学 [化学系科目群] 物理化学Ⅰ・Ⅱ、無機化学Ⅰ・Ⅱ、有機化学Ⅰ・Ⅱ、分析化学Ⅰ・Ⅱ、高分子化学Ⅰ・Ⅱ [生物系科目群] 基礎生物学、生化学、微生物学、細胞生物学、環境微生物学</p>				
物質・エネルギー科学の基礎の理解	分業統合科目 環境創生理工学概論	有機化学Ⅰ(理展) 材料科学 原子・分子構造論 環境エネルギー実験Ⅰ	有機化学Ⅱ(理展)	生化学基礎 化学熱力学 電気化学 高分子化学Ⅰ(理展)	有機化学Ⅲ
化学工学の基礎の理解		環境創生のための基礎化学工学	分離工学Ⅰ 移動現象論Ⅱ 環境エネルギー実験Ⅱ	分離工学Ⅱ 反応工学 環境エネルギー実験Ⅲ	化学工学設計製図
環境理工学の基礎の理解		環境創生のための基礎力学	物理化学Ⅱ(理展) 環境水質工学 廃棄物管理工学	工業化学概論 環境システム工学 環境整備工学Ⅰ 環境整備工学Ⅱ	電子応用計測 生物プロセス工学
社会基盤整備・防災学の基礎の理解		建設材料学 構造力学Ⅰ 土と地盤の力学Ⅰ 水理学Ⅰ 計画理論Ⅰ 公共経済学 測量学	コンクリート工学Ⅰ 構造力学Ⅱ 土と地盤の力学Ⅱ 水理学Ⅱ 河川水文工学 計画理論Ⅱ 都市工学演習 空間情報学 測量学実習	コンクリート工学Ⅱ 構造力学演習 地盤力学演習 水理学演習 防災工学 交通・都市開発工学 地盤環境工学 社会基盤工学実験Ⅰ	建築概論 耐震工学 建設設計製図 社会基盤工学実験Ⅱ
情報処理技術の修得		情報処理入門(全学:情報)	プログラミング基礎		数値解法
国際コミュニケーションスキルの修得	<p>学部共通科目 国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ、知的財産専門講座、経営工学</p>				
社会的自立に必要な就業力を修得	キャリア計画(全学:就業力)	キャリア設計(全学:就業力)	インターンシップⅠ 技術者原論(全学:総合科目群)	インターンシップⅡ	
社会生活の基礎の修得	<p>学びのリテラシー(1)～(3)、英語、スポーツ・健康、教養育成科目(人文科学科目群・社会科学科目群・自然科学科目群・健康科学科目群・外国語教養科目群・総合科目群)、入門科目</p>				

卒業研究

総合理工学  
先端特別研究  
環境創生理工学  
先端特別ゼミ

# 電子情報専門教育プログラム カリキュラムマップ

	1年生		2年生		3年生		4年生	
自然科学の基礎の修得	理学系基盤教育科目 [概論系科目] 物理学概論、化学概論 [数物系科目] 線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、力学 [実験系科目] 基礎物理実験、基礎化学実験							
	理学系展開科目 [数学系列科目群] 基礎微分方程式、常微分方程式、ベクトル解析、複素関数論、偏微分方程式、確率統計Ⅰ・Ⅱ、確率統計演習、代数学、離散数学Ⅰ・Ⅱ、離散数学演習、抽象数学、信号数理解析 [物理系列科目群] 電磁気学Ⅰ・Ⅱ、電磁気学演習、振動波動、振動波動演習、熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ・Ⅱ、移動現象論Ⅰ、物性物理学、基礎量子論、量子力学Ⅰ・Ⅱ、統計力学 [化学系列科目群] 物理化学Ⅰ・Ⅱ、無機化学Ⅰ・Ⅱ、有機化学Ⅰ・Ⅱ、分析化学Ⅰ・Ⅱ、高分子化学Ⅰ・Ⅱ [生物系列科目群] 基礎生物学、生化学、微生物学、細胞生物学、環境微生物学							
電子工学の物理学的基礎の理解			物性物理学(理展)	電子物性工学Ⅰ	光工学 発変電工学 電気機器 動的回路解析 電気電子計測 半導体工学	光回路工学、機械工学 パワーエレクトロニクス 高電界工学 プラズマエレクトロニクス 電子物理計測	電気機械設計及び製図 電力系統工学	卒業研究
				電気電子工学実験Ⅰ 基礎電気数学	電気電子工学実験Ⅱ・Ⅲ デジタル信号処理 集積回路システム工学	電子物性工学Ⅱ 電気電子材料、電気化学 電子デバイス工学 電気電子工学実験Ⅳ・Ⅴ	集積回路プロセス工学	
電子工学のシステム論の理解			電磁気学Ⅰ(理展) 電気回路Ⅰ 電磁気学演習(理展) 電気回路演習Ⅰ	電磁気学Ⅱ(理展) 電気回路Ⅱ、電子回路Ⅰ 電気回路演習Ⅱ 電磁気及び回路演習	電磁気学Ⅲ 電子回路Ⅱ 電子回路設計 計算機工学 電気法規・施設管理	高周波回路工学 画像工学 電気電子工学 特別講義Ⅰ・Ⅱ		
電子情報理工学基礎の理解	分業統合科目 電子情報理工学入門		基礎電子情報理工学Ⅰ プログラミング言語Ⅰ	プログラミング言語Ⅱ	情報通信工学、制御工学 情報理論	通信方式 画像処理		
			基礎電子情報理工学Ⅱ					
情報科学の基礎の理解	情報処理入門(全学:情報)		離散数学Ⅰ(理展) 確率統計Ⅰ(理展) 離散数学演習(理展) 確率統計演習(理展) プログラミング演習Ⅰ 基礎情報処理演習	離散数学Ⅱ(理展) 確率統計Ⅱ(理展) 数値解析 データ構造 プログラミング演習Ⅱ	アルゴリズムⅠ 形式言語とオートマトン 数理計画 情報科学実験Ⅰ プログラミング言語Ⅲ ソフトウェア演習Ⅰ	アルゴリズムⅡ プログラミング言語処理 情報科学実験Ⅱ プログラミング言語Ⅳ ソフトウェア演習Ⅱ ソフトウェア工学	ソフトウェア演習Ⅲ	
情報科学の展開・応用の理解			論理設計 オペレーティングシステム 情報科学特別演習Ⅰ	情報科学特別演習Ⅱ	計算機システムⅠ 回路工学 情報科学特別講義Ⅰ データベースシステム オペレーションズリサーチ 情報倫理	計算機システムⅡ コンピュータネットワーク デジタルシステム設計 情報科学特別講義Ⅱ 人工知能 ネットワークプログラミング コンピュータセキュリティ 情報と職業	コンピュータ グラフィックス	
国際コミュニケーションスキルの修得			専門英語Ⅰ	専門英語Ⅱ				
社会的自立に必要な就業力を修得	キャリア計画(全学:就業力)	キャリア設計(全学:就業力)	国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ、知的財産専門講座、経営工学 インターンシップⅠ 技術者原論(全学:総合科目群)		インターンシップⅡ			
社会生活の基礎の修得	学びのリテラシー(1)~(3)、英語、スポーツ・健康、教養育成科目(人文科学科目群・社会科学科目群・自然科学科目群・健康科学科目群・外国語教養科目群・総合科目群)、入門科目							

総合理工学  
先端特別研究  
電子情報理工学  
先端特別ゼミ

# 有職者向け夜間開講授業(夜間主就学) カリキュラムマップ

	1年生	2年生	3年生	4年生				
	<p>理学系基盤教育科目                      [概論系科目]物理学概論                      化学概論                      [数物系科目]線形代数学Ⅰ 線形代数学Ⅱ                      微積分学Ⅰ 微積分学Ⅱ                      (力学)                      [実験系科目]基礎物理実験                      基礎化学実験</p>							
自然科学の基礎の修得		<p>理学系展開科目                      [数学系列科目群]常微分方程式、ベクトル解析                      [物理系列科目群]振動波動、熱力学Ⅰ 電磁気学Ⅰ 移動現象論Ⅰ                      流体力学Ⅰ                      [化学系列科目群]物理化学Ⅰ、分析化学Ⅰ 無機化学Ⅰ 有機化学Ⅰ                      [生物系列科目群] 生化学 高分子化学Ⅰ</p>						
化学・生物化学の理解	化学・生物化学基礎Ⅰ	化学・生物化学基礎Ⅱ 化学・生物化学基礎Ⅲ 化学・生物化学基礎Ⅳ						総合理工学 先端特別研究 化学・生物化学 先端特別ゼミ
機械知能システム工学の理解		工業力学	材料力学Ⅰ 機構学	機械材料Ⅰ 機械力学 機械製図	機械加工学 制御工学Ⅰ 熱および物質移動	機械要素設計 機械知能システム工学実験Ⅰ	機械知能システム工学実験Ⅱ	総合理工学 先端特別研究 機械知能システム工学 先端特別ゼミ
環境創生理工学の理解			化学工学基礎	分離工学Ⅰ 環境エネルギー実験Ⅰ	材料科学	工業化学概論		総合理工学 先端特別研究 環境創生理工学 先端特別ゼミ
電子情報理工学の理解		基礎電子工学	電気回路 電気電子工学実験Ⅰ プログラミング言語Ⅰ	電子物性工学Ⅰ プログラミング言語Ⅱ	電気電子材料 データ構造	電力系統工学 計測工学	電子物理計測)	総合理工学 先端特別研究 電子情報理工学 先端特別ゼミ
国際コミュニケーションスキルの修得	国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ		専門英語Ⅰ					
学部共通科目	国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ							
社会生活の基礎の修得	学びのリテラシー(1)～(3)、英語、教養育成科目(自然科学科目群・総合科目群)							