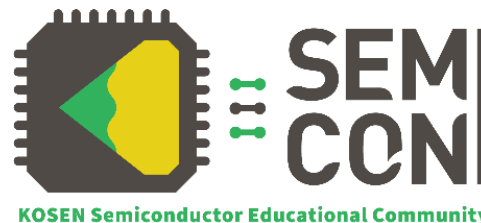


半導体人材育成カリキュラム一次まとめ



KOSEN

国立高等専門学校機構



令和5年6月1日

- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1 次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1 次まとめの詳細**

1. 人材像の明確化（学×産）

実践的半導体人材（ボリュームゾーン人材） 数学や物理などの基盤学力とともに、それぞれの専門分野の技術に加えて、集積回路設計・半導体製造に関する基礎知識を習得し、自身の専攻分野の知識と技術を半導体設計・製造に活用できる人材

研究開発志向半導体人材（トップ人材） 実践力に加えて、半導体関連技術の最新動向を踏まえて、半導体製造の全体を俯瞰でき、最先端技術（新材料や新機能デバイス、新たな製造技術など）の研究開発に参画できる知識と研究基礎力を備えた人材

2. 知識・スキルの整理（学×産）

高専における半導体人材育成に必要な知識・スキルを、産業界と共に整理



- ✓ **基礎的な学びは現在のカリキュラムでカバー**
- ✓ **今後、産業界と強化すべき教育を明確化し、産学連携教育へ**

3. 現状カリキュラムとのFIT&GAP（学） ← 今後各高専で点検

学習内容	到達目標	学習の目安となる項目
インダクタンス	抵抗エネルギーを説明できる。	抵抗エネルギー
電子回路の構成要素	ダイオードの特性を説明できる。	ダイオード
	バイポーラトランジスタの特性と等価回路を説明できる。	バイポーラトランジスタの特性と等価回路
増幅回路	FETの特性と等価回路を説明できる。	FETの特性と等価回路
	利得、周波数増幅、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の動作原理を説明できる。	利得、周波数増幅、入力・出力インピーダンス
	トランジスタ増幅器のバイアス回路について説明できる。	バイアス回路
演算増幅器	演算増幅器の特性を説明できる。	演算増幅器の特性
	演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	演算増幅器の基本的な回路
集積回路工学	増幅回路の動作原理について説明できる。	①アナログ回路 集積回路向け電子回路、カレントミirror回路
	論理ゲートの動作原理について説明できる。	②デジタル回路 トランジスタミシジョンゲート、HDL
	MOSトランジスタの形成プロセスの原理について説明できる。	③半導体製造 先端プロセス
	半導体関連物性評価技術について説明できる。	④半導体評価 チェック回路、コンパリア回路、インバータ回路、電力変換回路、交流用の半導体変換、整流回路、半導体回路の安定動作、電子回路の測定原理
電子の性質	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	電子の電荷量や質量
	エレクトロニクス回路の定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	エレクトロニクス回路の定義
電子の運動	電子の運動を説明できる。	電子の運動



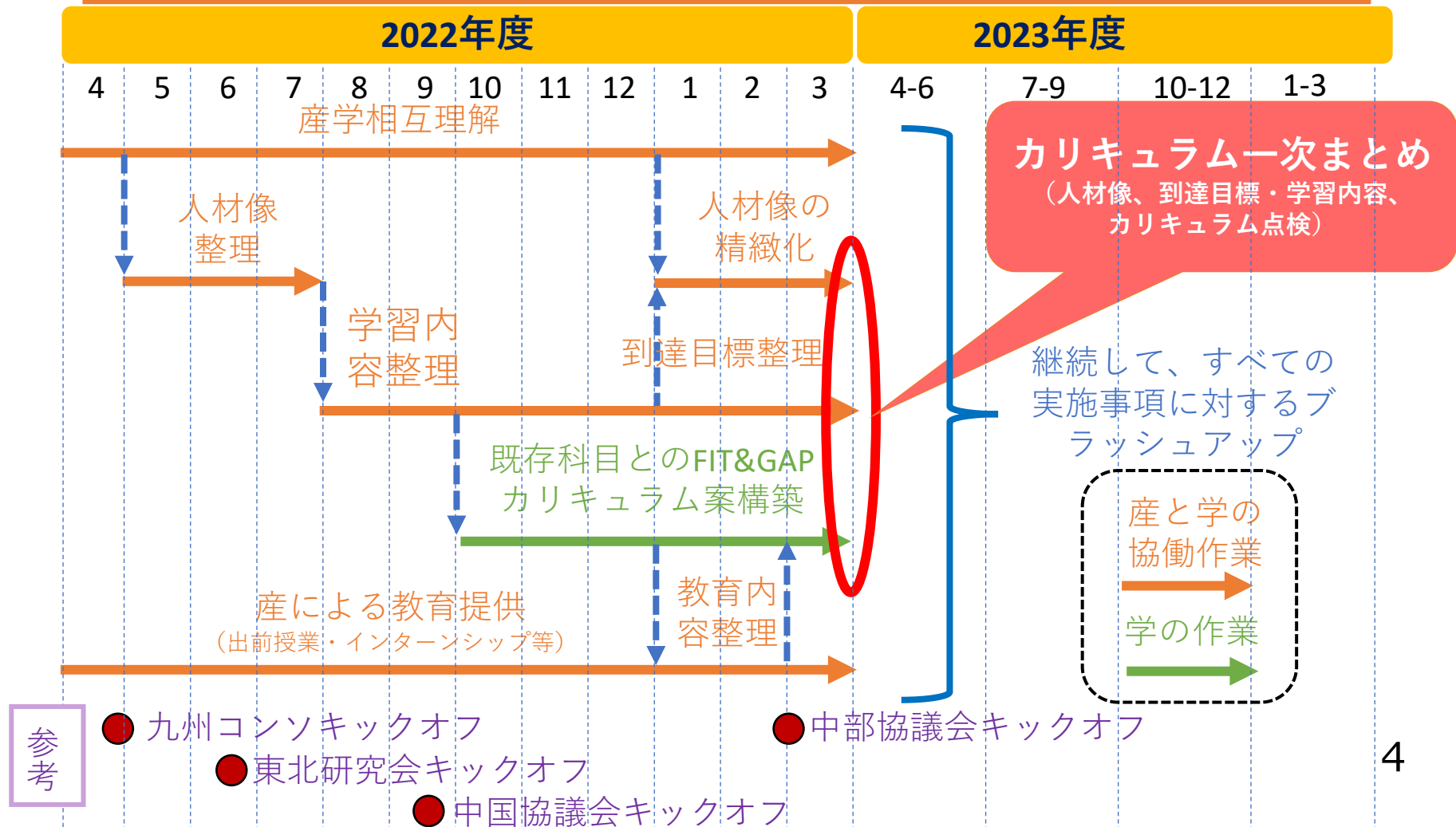
- ✓ **学科の強みがわかる**
- ✓ **強化すべき所がわかる**
（どのように産学・学学連携で強化するか？）

**〇〇高専〇〇学科
カリキュラム**
(科目抜粋)
電気磁気学
電気回路
電子回路
半導体工学概論
半導体デバイス工学
電子工学
電気電子材料

- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1 次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1 次まとめの詳細**

○2021年末から、高専における半導体人材育成の動きが始まる。
○2022年度から、産学連携による半導体人材育成がスタート。

産業団体：JEITA：電子情報技術産業協会、SEAJ：日本半導体製造装置協会
SIIQ：一般社団法人九州半導体・デジタルイノベーション協議会



近年、高等教育機関（大学・高専）に対して教育の質保証せよ！！という世界の教育動向の流れ。

そのために、高専は質保証のための到達基準となる**モデルコアカリキュラム（MCC：卒業までに身につけるべき知識や能力の具体的な到達目標、教育内容やカリキュラム編成のガイドラインとなるもの）**を検討し、平成29年に公開。5年間隔で改訂へ。

https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main_super_kosen.html

教育の質を保証する モデルコアカリキュラム



モデルコアカリキュラムは国立高専が各学年での科目配置やその科目での目標水準を設定する際のガイドラインとして活用できるようにしたものです。国立高専は、モデルコアカリキュラムをベースに教育を実践し、「アクティブ・ラーニング」や「国際交流」、「インターンシップ」、「地域の課題解決」といった独自の特色や地域性を反映させたカリキュラムを実施していくことになります。

国立高等専門学校の教育システム



モデルコアカリキュラムは、国際的な教育理論『改訂版ブルームタキソノミー』を参考に、産業界から意見を聞き、新しい時代に必要となる3つの能力の到達目標を策定。「分野共通で備えるべき基礎的能力」、「分野別の専門的能力」、「分野横断的能力」に大別し、学生が獲得すべき能力水準を明確にしています。

Point

コア 基礎的能力（分野共通）

国立高専の学生が学科によらず共通で身につけるべき能力を、「数学」「自然科学」「人文・社会科学」「工学基礎」の4つに分類。科目としての「数学」や「国語」だけでなく、高等教育に相応しいリベラルアーツとして、多彩なアプローチで新しい時代の基礎的能力を磨いていきます。

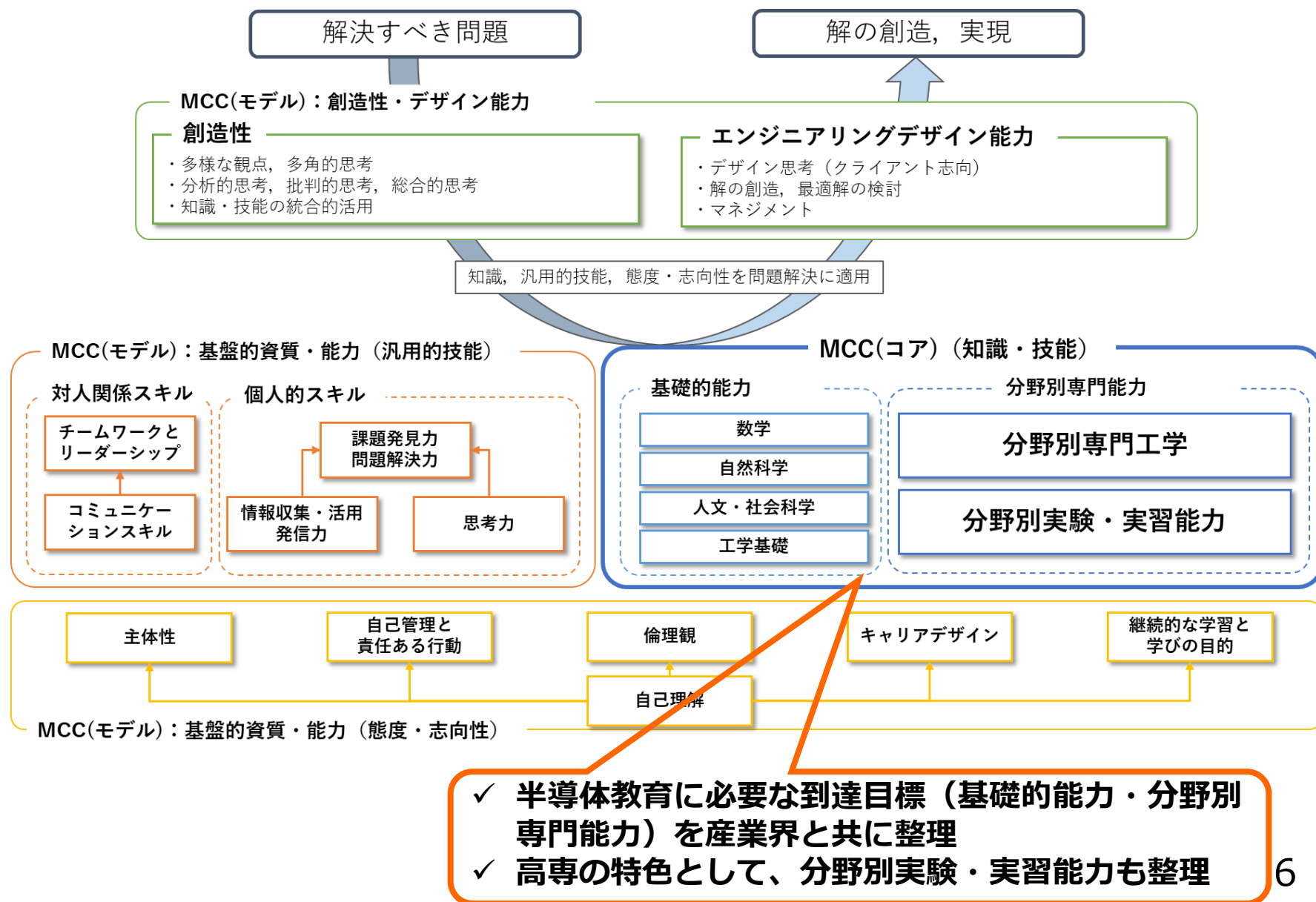
コア 専門的能力（分野別）

専門学科において獲得すべき能力のこと。機械系や材料系、電気・電子系、情報系といった10種の「専門工学知識」、調査・研究において必須となる「実験・実習能力」に到達目標を設定。座学だけでなく、豊富な実践を通じて社会で通用する力を習得します。

モデル 分野横断能力

モデルコアカリキュラムの「モデル」にあたる人間力の到達目標。「アクティブ・ラーニング」「地域の課題解決」などのプログラムを通じて学生の成長を支援します。学生情報統合システム対応データベース(KOREDA)も活用し、国立高専における好事例を共有、進化させていきます。

MCCに基づくエンジニアリング教育



- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1 次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1 次まとめの詳細**

1. 高専が育成する「半導体人材像」

高専が産業界と意見交換しながら、高専として育成すべき半導体人材像（研究開発志向半導体人材（トップ人材）、実践的半導体人材（ボリュームゾーン人材）を設定した。

【実践的半導体人材（ボリュームゾーン人材）】

数学や物理などの基盤学力とともに、それぞれの専門分野の技術に加えて、集積回路設計・半導体製造に関する基礎知識を習得し、自身の専攻分野の知識と技術を半導体設計・製造に活用できる人材

【研究開発志向半導体人材（トップ人材）】

実践力に加えて、半導体関連技術の最新動向を踏まえて、半導体製造の全体を俯瞰でき、最先端技術（新材料や新機能デバイス、新たな製造技術など）の研究開発に参画できる知識と研究基礎力を備えた人材

2. 高専が育成する「半導体人材の到達目標・学習内容」

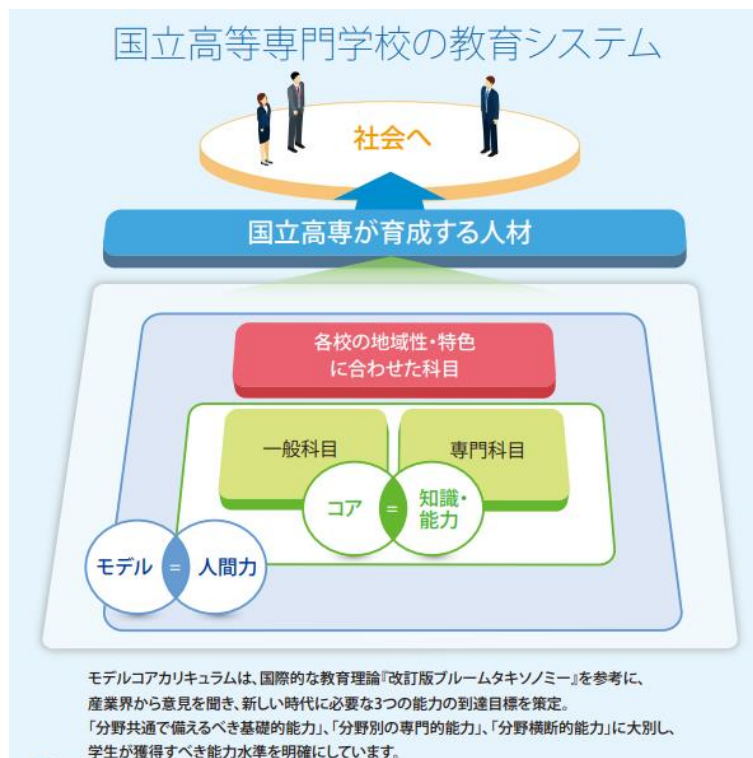
国立高専が設定しているモデルコアカリキュラム（下参照）を軸にして、高専における半導体教育に必要な到達目標を産業界と共に整理した。

【モデルコアカリキュラムとは】

近年、高等教育機関（大学・高専）に対して教育の質保証せよ！！という世界の教育動向の流れ。

そのために、高専は質保証のための到達基準となる**モデルコアカリキュラム（MCC：卒業までに身につけるべき知識や能力の具体的な到達目標、教育内容やカリキュラム編成のガイドラインとなるもの）**を検討し、平成29年に公開。5年間隔で改訂へ。

https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main_super_kosen.html



Point

- コア 基礎的能力（分野共通）**
国立高専の学生が学科によらず共通で身につけるべき能力を、「数学」「自然科学」「人文・社会科学」「工学基礎」の4つに分類。科目としての「数学」や「国語」だけでなく、高等教育に相応しいリベラルアーツとして、多彩なアプローチで新しい時代の基礎的能力を磨いていきます。
- コア 専門的能力（分野別）**
専門学科において獲得すべき能力のこと。機械系や材料系、電気・電子系、情報系といった10種の「専門工学知識」、調査・研究において必須となる「実験・実習能力」に到達目標を設定。座学だけでなく、豊富な実践を通じて社会で通用する力を習得します。
- モデル 分野横断能力**
モデルコアカリキュラムの“モデル”にあたる人間力の到達目標。「アクティブ・ラーニング」「地域の課題解決」などのプログラムを通じて学生の成長を支援します。学生情報統合システム対応データベース(KOREDA)も活用し、国立高専における好事例を共有、進化させていきます。

【モデルコアカリキュラムと高専が育成する半導体人材の到達目標の紐づけ】 （別添のエクセルシートとの関係）

コア：基礎的能力（分野共通）、専門的能力（分野別）

→ シート1 基礎的能力と専門的能力（知識）

シート2 専門的能力（工学実験・実習）

注：知識と工学実験・実習を分離して整理

【シート1：一般教養、工学基礎、 分野別の専門工学の到達目標】

4	数学	I	数学	数と式の計算	
5	数学	I	数学	数と式の計算	
6	数学	I	数学	数と式の計算	係数法の指針を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。
7	数学	I	数学	方程式・不等式	解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。
8	数学	I	数学	方程式・不等式	因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。
9	数学	I	数学	方程式・不等式	連立方程式を解くことができる。
10	数学	I	数学	方程式・不等式	無理方程式及び分数方程式を解くことができる。
11	数学	I	数学	方程式・不等式	一次不等式及び二次不等式を解くことができる。
12	数学	I	数学	方程式・不等式	恒等式の考え方を活用できる。
13	数学	I	数学	関数とグラフ	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。
14	数学	I	数学	関数とグラフ	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に活用できる。
15	数学	I	数学	関数とグラフ	与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。
16	数学	I	数学	指数関数 対数関数	累乗根や指数法則を利用した計算ができる。
17	数学	I	数学	指数関数 対数関数	指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。
18	数学	I	数学	指数関数 対数関数	対数の性質を理解し、対数の計算ができる。
19	数学	I	数学	指数関数 対数関数	対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む

【シート2：分野別の工学実験・ 実習能力の到達目標】

分野	実験・実習能力	到達目標
機械系分野	手仕上げ	各種
機械系分野	溶接	アーク
機械系分野	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。
機械系分野	NC機械加工	NC工作機械の基本操作を習得し、基本作業ができる。
機械系分野	工学実験	機械工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
材料系分野	測定機器の取扱い方	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。
材料系分野	金属加工	鍛造、溶接の作業手順を理解し、基本作業ができる。
材料系分野	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。
材料系分野	工学実験	材料工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
材料系分野	工学実験	X線回折装置などを用いて、物質の結晶構造を解析できる。
材料系分野	工学実験	光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価できる。
材料系分野	工学実験	硬さ試験機や万能試験機などを用いて、材料の強度特性を評価できる。

<基礎的能力と専門的能力（知識）>

【一般教養・工学基礎】 到達目標数：252

数学、物理、物理実験、化学、化学実験、工学実験技術、技術者倫理、情報リテラシー、グローバル化・異文化多文化理解、信頼性

【機械】 到達目標数：72

設計製図、力学、熱流体、工作、材料、計測制御

【材料】 到達目標数：58

材料物性、材料組織、物理化学、金属材料、無機材料、有機材料、設計・加工、評価解析

【電気・電子】 到達目標数：80

電気回路、電磁気、電子回路、電子工学、電力、計測、制御

【情報】 到達目標数：25

ソフトウェア、計算機工学、情報通信ネットワーク、情報数学・情報理論、その他の学習内容

【化学】 到達目標数：27

無機化学、物理化学、化学工学

	A	B	C	D	E
1	分野	教育領域	学習内容	到達目標	学習の目安となる項目
2	数学	I 数学	数と式の計算	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	
3	数学	I 数学	数と式の計算	分数式の加減乗除の計算ができる。	
4	数学	I 数学	数と式の計算	実数の絶対値について理解し、計算ができる。	
5	数学	I 数学	数と式の計算	分母の有理化等の平方根の計算ができる。	
6	数学	I 数学	数と式の計算	複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	
7	数学	I 数学	方程式 不等式	解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	
8	数学	I 数学	方程式 不等式	因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	
9	数学	I 数学	方程式 不等式	連立方程式を解くことができる。	
10	数学	I 数学	方程式 不等式	無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	
11	数学	I 数学	方程式 不等式	一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	
12	数学	I 数学	方程式 不等式	恒等式の変え方を活用できる。	
13	数学	I 数学	関数とグラフ	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	
14	数学	I 数学	関数とグラフ	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に活用できる。	
15	数学	I 数学	関数とグラフ	与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	
16	数学	I 数学	指数関数 対数関数	累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	
17	数学	I 数学	指数関数 対数関数	指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む	

【シート1：一般教養、工学基礎、分野別の専門工学の到達目標】

<専門的能力（工学実験・実習）>

【機械】 到達目標数：6

計測機器の取扱い方、手仕上げ、溶接、機械加工、NC機械加工、工学実験

【材料】 到達目標数：8

測定機器の取扱い方、金属加工、機械加工、工学実験、結晶構造解析、組織観察、機械的特性評価、定性・定量分析

【電気・電子】 到達目標数：8

計測技術、電気回路、電子回路、半導体製造装置

【情報】 到達目標数：1

プログラミング基礎実習

	A	B	C	D	E
1	分野	教育領域	学習内容	到達目標	学習の目安となる項目
2	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	計測機器の取扱い方	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージ
3	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	手仕上げ	各種工具を用いた手仕上げ加工ができる。	けがき工具、やすり、ねじ立て工具
4	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	溶接	アーク溶接の原理を理解し、溶接の基本作業ができる。	アーク溶接
5	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐり、平面削り、側面削り
6	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	NC機械加工	NC工作機械の基本操作を習得し、基本作業ができる。	NC工作機械、NCプログラム
7	機械系分野	VI-A 機械系分野（実験・実習能力）	工学実験	機械工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験
8	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	測定機器の取扱い方	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	ノギス、マイクロメータ
9	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	金属加工	鋳造、溶接の作業手順を理解し、基本作業ができる。	鋳造、溶接、アーク溶接
10	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、穴あけ、中ぐり、平面削り、側面削り
11	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	工学実験	材料工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	金属材料実験、機械的特性評価試験、化学実験、分析実験、電気工学実験
12	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	工学実験	X線回折装置などを用いて、物質の結晶構造を解析できる。	結晶構造解析
13	材料系分野	VI-B 材料系分野（実験・実習能力）	工学実験	光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価できる。	組織観察
14	材料系分野	【シート2：分野別の工学実験・実習能力の到達目標】			
一般教養、工学基礎、分野別の専門工学 分野別の工学実験・実習能力 基礎的資質・能力 … + :					

3. カリキュラム点検例

上記2で整理した「半導体人材の到達目標・学習内容」を高専における半導体教育の参照基準として、各高専のカリキュラムを照らし合わせることにより、各高専の半導体教育の特色および強化することの可視化を行った。

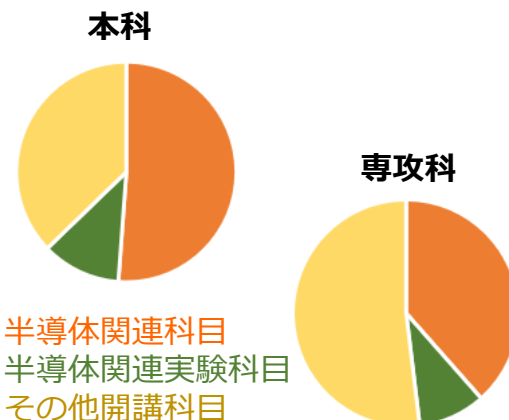
熊本高専と佐世保高専のカリキュラム点検例（半導体関連科目の単位数）

熊本高専・情報通信エレクトロニクス工学科（本科）

108単位/172単位 （半導体関連実験は20単位）

熊本高専・電子情報システム系（専攻科）

50単位/104単位 （半導体関連実験は10単位）

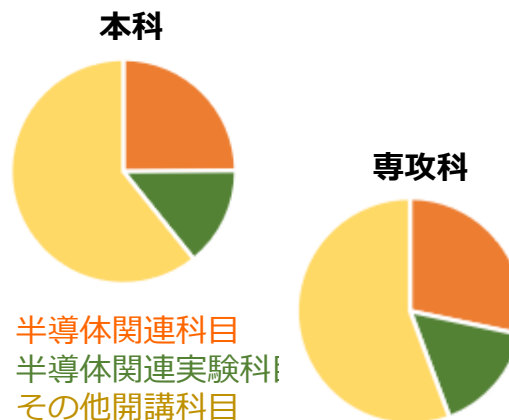


佐世保高専・電気電子工学科（本科）

82単位/209単位 （半導体関連実験は30単位）

佐世保高専・複合工学専攻電気電子系（専攻科）

47単位/106単位 （半導体関連実験は17単位）



<カリキュラム点検例（熊本高専）>

情報通信工学科 & 電子情報システム工学系の開設科目

本科：リベラルアーツ **本科：専門** **専攻科**

一般科目	国語Ⅰ	2	必修科目	基礎科目	基礎電気学Ⅰ	2	必修科目	総合基盤	企業化と社会	2
	国語Ⅱ	2			基礎電気学Ⅱ	2			創造性工学	2
	国語Ⅲ	2			電子通信工学基礎	2			信頼性工学	2
	コミュニケーション言語論	1			情報リテラシー	2			感性情報工学	2
	政治・経済	2			応用数学Ⅰ	2			技術者倫理	2
					応用数学Ⅱ	2			コミュニケーション英語	2
					応用物理	2			技術英語	2
					電気磁気学Ⅰ	2			技術表現特論	2
					電気磁気学Ⅱ	2			創成技術デザイン実習Ⅰ	1
	倫理	2			電気回路Ⅰ	2			創成技術デザイン実習Ⅱ	1
	世界史	2		電気回路Ⅱ	2	システム工学特別研究Ⅰ		2		
	日本史	2		信号伝送工学	2	システム工学特別研究Ⅱ		8		
	経済学／哲学／社会学	2		電磁波工学	2	開設単位合計（32科目）		28		
	国際社会と文化	1		電子計測	2	専門基盤		物理数学	2	
	科学技術と現代	1		通信システム工学	2			データサイエンス	2	
	数学Ⅰ	6		電子回路Ⅰ	2			離散数学	2	
	数学Ⅱ（微分積分）	3		電子回路Ⅱ	2			物理シミュレーション	2	
	数学Ⅱ（基礎数学線形代数）	3		電子工学	2			計測と制御	2	
				計算機工学Ⅰ	2			ディジタル電子回路学	2	
				計算機工学Ⅱ	2			知能情報処理	2	
	数学Ⅲ（線形代数）	4		ディジタル設計	2			画像情報処理工学	2	
				プログラミングⅠ	2			回路システム学	2	
				プログラミングⅡ	2			モバイルネットワーク	2	
				プログラミング応用	2	ネットワーク工学特論		2		
				ネットワーク工学	2	数理・OR工学		2		
	化学	3		総合科目	技術者倫理概論	2		電子通信系	情報セキュリティ特論	2
	物理Ⅰ	3			電子通信基礎演習Ⅰ	2			応用電磁気学	2
	物理Ⅱ	2			電子通信基礎演習Ⅱ	2			光情報処理工学	2
総合理科Ⅰ	1	電子通信工学実験Ⅰ	4		電子物性論	2				
生涯スポーツⅠ	2	電子通信工学実験Ⅱ	4		集積回路工学	2				
生涯スポーツⅡ	2	電子通信工学実験Ⅲ	4		マルチメディア工学	2				
生涯スポーツⅢ	2	卒業研究	8		ディジタル信号処理	2				
生涯スポーツⅣ	1	開設単位合計（32科目）			76	情報処理回路	2			
生涯スポーツⅤ	1	選択科目	専門応用科目		情報制御系	ロボット工学特論	2			
英語Ⅰ	4					情報工学理論	2		知的制御システム論	2
英語Ⅱ	4			画像処理工学		2	ソフトウェア設計工学	2		
英語Ⅲ	4			Webコミュニケーション		2	人間生体工学	2		
英語Ⅳ	2			ディジタル通信方式		2	音響システム工学	2		
英語Ⅴ	2			ディジタルシステム		1	ヒューマンインタフェース技術	2		
実践英会話	2			半導体プロセス		2	福祉情報技術	2		
芸術	2			電子材料		1	言語処理	2		
リベラルアーツ入門	1			半導体工学概論		1	共同教育	インターンシップ実習1	1	
リベラルアーツ実践Ⅰ	1			電気通信法規		1		インターンシップ実習2	2	
リベラルアーツ実践Ⅱ	1	技術英語Ⅰ	1	インターンシップ実習3	3					
リベラルアーツ実践Ⅲ	1	技術英語Ⅱ	1	インターンシップ実習4	4					
開設単位合計	78	開設単位合計（10科目）		16	プロジェクト実習	2				
		（履修可能単位）		16	特別共同講義1	2				
		専門科目応用	1	特別共同講義2	2					
		キャリアデザイン	1	特別共同講義3	2					
		インターンシップ	1	特別実習セミナー1	1					
		開設単位合計（3科目）	3	特別実習セミナー2	1					
		開設単位合計（45科目）		95	開設単位小計	76				
		履修可能単位合計		95	開設単位合計		104			
					修得単位合計		62			

開設科目のうち半導体関連の到達目標を含む科目（単位数）

本科

総開設科目：172単位
 半導体関連の一般科目：29単位
 半導体関連の専門科目：79単位
（半導体関連科目の割合62.4%）

うち

半導体関連実験科目：12単位
 一部に関連実験を含む科目：8単位

専攻科

総開設科目：104単位
 半導体関連の必修科目：18単位
 半導体関連の専門科目：32単位
（半導体関連科目の割合48.1%）

うち半導体関連実験科目：10単位



<カリキュラム点検例（佐世保高専）>

電気電子工学科&複合工学専攻電気電子系の開設科目

本科：教養

本科：専門

専攻科

授 業 科 目		単位数
必修科目	国語	8
	文章表現演習	1
	地球・環境と社会	1
	現代社会	1
	世界の歴史	1
	政治経済	1
	世界の情勢と日本の歩み	2
	国際関係論	1
	技術者倫理	1
	科学技術と社会	1
	基礎数学Ⅰ	4
	基礎数学Ⅱ	4
	基礎線形代数	2
	微分積分	8
	物理	4
	化学	4
	生物	1
	保健体育	6
	健康と科学	3
	芸術	1
選択科目	英語	11
	科学英語	2
	英語表現	4
	英会話	3
	コミュニケーション	2
	西九州地域研究	2
	グローバルリテラシー	2
	小計	81
	中国語	2
	小計	2
開設単位数計		83
修得単位数計		81
特別活動		3

区分	授 業 科 目	単位数
必修科目	応用数学Ⅰ	2
	応用数学Ⅱ	2
	デジタルサイエンス工学	2
	一般物理	2
	エネルギー環境工学	2
	電気電子工学基礎	2
	電気磁気学Ⅰ	3
	電気磁気学Ⅱ	2
	電気回路Ⅰ	4
	電気回路Ⅱ	2
	電気電子計測	1
	IoTセンシング	2
	電子回路Ⅰ	1
	電子回路Ⅱ	2
	電子工学	2
	電気電子材料	2
	通信工学	2
	制御工学	2
	情報セキュリティ基礎	1
	情報工学基礎演習	1
選択科目	プログラミング	3
	ディジタル回路	2
	情報処理	2
	コンピュータネットワーク	2
	電気機器	2
	パワーエレクトロニクス	2
	スマートエネルギー	2
	電気法規・施設管理	2
	電気電子製図演習	2
	創作実習	1
専攻科	電気電子情報工学実験Ⅰ	6
	電気電子情報工学実験Ⅱ	6
	卒業研究	11
	小計	82
	先端エネルギー応用	2
	情報工学	2
	電気設計	2
	信号処理	2
	無線通信概論	1
	半導体工学概論	1
専攻科	半導体デバイス工学	1
	工場実習	2
	技術国際研修	1
	国際研修Ⅰ	5
	国際研修Ⅱ	10
	イノベーション創成Ⅰ	5
	イノベーション創成Ⅱ	10
	小計	44
	開設単位数計	126
	修得単位数計	86

区分	授 業 科 目	単位数
一般科目	日本語表現法	2
	総合英語Ⅰ	2
	総合英語Ⅱ	2
	応用コミュニケーション	1
	線形代数	2
	確率統計	2
	離散数学	2
	一般化学	2
	国際協力論	2
	対外交渉史論	2
専攻科	社会福祉論	2
	環境論	2
	生命科学	2
	機能材料論	2
	電気エネルギー応用	2
	情報基礎論	2
	画像情報工学	2
	通信方式	2
	位相数学	2
	代数学概論	2
専攻科	計算科学	2
	現代物理学	2
	技術者総合ゼミⅠ	2
	総合創造実験	2
	総合創造演習	2
	科学英語文献ゼミ	2
	情報科学	2
	知識情報工学	2
	技術者総合ゼミⅡ	1
	特別研究	8
専攻科	イノベーション創成Ⅲ	2
	イノベーション創成Ⅳ	4
	電気回路特論	2
	電気通信概論	2
	ソフトウェア科学概論	2
	インターンシップ	2
	国際研修Ⅲ	2
	国際研修Ⅳ	4
	イノベーション創成Ⅲ	2
	イノベーション創成Ⅳ	4
専攻科	材料科学	2
	放電工学	2
	電磁気学特論	2
	メカトロニクス工学	2
	生産システム工学	2
	国際研修Ⅲ	2
	国際研修Ⅳ	4
	材料科学	2
	放電工学	2
	電磁気学特論	2

開設科目のうち半導体関連の到達目標を含む科目（単位数）

本 科

総開設科目：209単位
半導体関連の一般科目：26単位
半導体関連の専門科目：56単位
（半導体関連科目の割合39.2%）
うち半導体関連実験科目：30単位

専攻科

総開設科目：106単位
半導体関連科目：47単位
（半導体関連科目の割合44.3%）
うち半導体関連実験科目：17単位



12/9（土） 九州工業大・飯塚で開催（予定）

<https://smdf.kyu-kosen-ac.jp>

高専学生の教育/研究力向上への貢献を目指し、2010年から開催しています。

半導体材料・関連デバイス研究分野に重点を置き、研究発表や討論を通じ、高専学生と大学(院)学生との研究分野における学生間交流を図っています。

2016年以降は学生のキャリア教育支援に展開し、**大学・企業セミナー**も開催しています。

令和4年は口頭発表**17件**（高専生専攻科 3名）、ポスター発表**19件**（高専本科5名、専攻科4名）

第13回 半導体材料・デバイスフォーラム

日 時	令和4年 10月10日 （月・祝） 9:00～18:00
会 場	熊本大学 工学部（熊本市中央区黒髪2-39-1）
参加対象 内 容	半導体関連分野の産学官関係者と高専・大学(院)生 半導体デバイス（太陽電池やトランジスター等）の材料 プロセス・評価技術に関する研究成果・動向について、 国内の高専/大学/企業から報告および情報交換をする。
プログラム	9:00 [開 会] 9:05～9:45 [基調講演] 青柳 昌宏 卓越教授 （熊本大学大学院先端科学研究部半導体研究教育センター） 9:50～12:00 [高専・大学 学生口頭発表] ◆ 12:00～13:00 昼 食 13:00～13:30 [熊大工学部・編入学説明会] 藤吉 孝則 教授（熊本大学 工学部） 13:30～17:00 [企業・大学セミナー] 16:00～17:50 [高専・大学 学生ポスター発表] 18:00 [閉 会]
申し込み	ウェブサイトからお申し込みください。 https://smdf.kyu-kosen-ac.jp/ 申し込み期限 令和4年 10月5日（水）
問い合わせ	熊本高等専門学校総務課 研究・社会連携係 096-242-6433 sangaku@kumamoto-nct.ac.jp 【実行委員】 中村 有水、谷田部然治（熊本大学） 奥山 哲也（久留米高専） 赤木 洋二（都城高専） 山根 大和（北九州高専） 大塚 弘文、高倉健一郎、 角田 功（熊本高専）

※主催：熊本高等専門学校 電子材料・デバイス研究部、半導体材料・デバイスフォーラム実行委員会
 ※共催：熊本大学工学部、熊本大学半導体研究教育センター、半導体材料・デバイス研究ネットワーク、
 K-SMART委員会（Gear5.0防災減災（エネルギー））、（社）応用物理学会九州支部
 ※後援：第5ブロック「材料科学」研究グループ、熊本高専地域協働プロジェクトセンター、
 熊本高専地域連携振興会、久留米工業高等専門学校、都城工業高等専門学校、
 北九州工業高等専門学校

令和4年のポスター

<https://kumamoto-nct.ac.jp/k-semicon/>

熊本高専 半導体

検索

**KSEMICON**
KOSEN Semiconductor Educational Community

独立行政法人国立高等専門学校機構
半導体人材育成事業

**GEAR5.0 / COMPASS5.0**
高専発!「Society5.0型未来技術人材」

事業概要 | 輩出する人材 | 推進体制 | 主な活動 | 教材・資料 | お問い合わせ

K-Semicon

KOSEN Semiconductor Educational Community

高専発!「Society 5.0型未来技術人材」育成事業
COMPASS5.0 半導体分野

あらゆる分野でIT技術の活用が今以上に求められている社会背景を踏まえ、未来の産業の創造と社会変革の実現に向けた新たな価値の創造につながる次世代基盤技術を身に付けた人材を育成します。



News

お知らせ

2023.05.22 **お知らせ**
ICEP2023 において3件の招待講演を行いました

2023.05.15 **お知らせ**
電子情報通信学会シリコン材料・デバイス研究会にて招待講演を行いました