

“KOSEN(高専)4.0” イニシアティブ事業

国立高専機構では、「新産業を牽引する人材育成」、「地域への貢献」、「国際化の加速・推進」の3つの方向性を軸に、各高専の強み・特色を伸長することを目的として、文部科学省実施事業である“KOSEN(高専)4.0 イニシアティブ”を推進しています。

本校では「Society5.0 世代のモビリティシステムを支える多峰型スマートエンジニア育成プログラム」が平成30年度の事業として採択されました。この事業は、来る Society5.0 を見据え、情報・通信・エネルギー・新素材等を包含する次世代モビリティ分野をシステムとして捉え、周辺分野・技術を俯瞰し新たな分野開拓や課題解決ができる多峰型スマートエンジニア育成を行い、この教育を受けた学生を地域に輩出して地方創生に資することを目標としています。

Society5.0 世代のモビリティシステムを支える多峰型スマートエンジニア育成プログラム

低学年に対し、複合的テーマ設定に基づくAL・PBL教育を施し、分野横断的な技術者意識の醸成とスキル修得を実現することにより、Society5.0 において必要とされる複合的視野・技術を育成することを目的としています。

取組みとして、来るべき Society5.0 の構築に貢献するため、確固たる専門分野を身に着けるとともに、複合的な視野・スキルを有し異なる分野の連携を考慮することができる「多峰型スマート技術者」の育成を目指します。とくに一関高専の特徴である次世代モビリティに関する教育実績を踏まえ、これに関する分野横断的のテーマ設定のもと、低学年（主に3・4年生）を対象としたミニラボ形式のアクティブ・ラーニングプログラムを開発します。

結果的に、高学年（5年生・専攻科生）における Society5.0 に関する卒業研究・特別研究テーマの拡充や学校全体の研究力向上にも繋げることができるようになります。

平成30年度“KOSEN (高専) 4.0”イニシアティブ採択事業 (主: 新産業を牽引する人材育成 副: 地域への貢献)
Society5.0世代のモビリティシステムを支える多峰型スマートエンジニア育成プログラム

一関工業高等専門学校

【取組の目的・内容】
 来るべきSociety5.0の構築に貢献するために、確固たる専門分野の修得だけでなく、**分野横断的な技術者意識の醸成とスキル修得を実現し、異なる分野の連携・融合を考慮することができる「多峰型スマートエンジニア」の育成**を目指す。本申請では、一関高専の特徴である**次世代モビリティに関する教育実績**を生かし、これに関連する分野での複合的テーマを設定し、低学年（主に3・4年生）を対象とした**ミニラボ形式のアクティブ・ラーニングプログラム**を開発する。参加学生は、各ラボでの分野横断型コースワークを通し複合的視野・スキルを身に着ける。

【実施体制】
学内の実施体制
 学内実行委員会
 教務委員会 (専攻科改組検討・新学科カリキュラム)
学外の協力機関・組織
 岩手県 (ものづくり自動車産業振興会等)
 一関市
 自動車関連企業+(株)モディ ほか地元企業 (教材開発への協力)
 岩手大学 など

【実施体制】
学内の実施体制
 学内実行委員会
 教務委員会 (専攻科改組検討・新学科カリキュラム)
学外の協力機関・組織
 岩手県 (ものづくり自動車産業振興会等)
 一関市
 自動車関連企業+(株)モディ ほか地元企業 (教材開発への協力)
 岩手大学 など

【工程表】

	H30.7~	H30.10~	H31.1~	H31.4~
学内関連	実行組織立ち上げ/ミニラボテーマ検討/学生参加者募集	ミニラボテーマ設定/ミニラボコースワークの実施	成果報告会/複合型AL教材作成/新カリキュラムへの展開	新カリキュラムでの実施等
学外連携	広報活動(HP・パンフ等)	広報活動/次世代モビリティシステム講演会実施	広報活動/外部評価委員会の実施	複合型AL教材の展開
第4期展開				本科セミナー等での利用/専攻科改組の検討開始

次世代モビリティシステム分野における複合型AL教材で学ぶトピックス例

再生可能エネルギー バイオマス燃料・新素材 潤滑 故障推定
 バッテリー化学 センシング・AI分析 自動車間通信・セキュリティ 自動運転時の生体反応
 機械要素・機構設計 生産管理・開発プロセス エネルギー変換・充放電制御 IoT/ICT

【成果指標】
 ○複合型AL教育教材の開発数:
 0件 (H28~H29) → 3件 (H30)
 ○本事業育成プログラムに関わる修了者数:
 0人 (H28~H29) → 40人 (H30)

【第4期中期目標期間への展開(見込み)】
 ○第4期中期計画期間以降の3・4年生のカリキュラム(改組後)中のセミナー等に展開
 ○農商工連携、医工連携などの新たな「異工連携」での複合型AL教材開発に着手
 ○複合型AL教材の他高専への展開
 ○学科改組に続く専攻科改組(H34~)内容の検討開始

多峰型スマート技術者育成
 特徴的知識・スキル 確固たる専門分野
 ↓
 分野横断的な幅広い知識・スキル
 (岩手山)

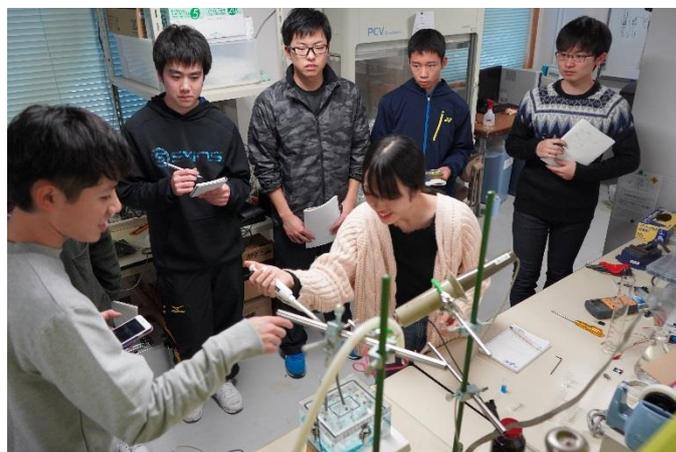
ミニラボテーマ、参加学生一覧

KOSEN4.0 イニシアティブ ミニラボテーマ、参加学生一覧			
	テーマ	申請者 (◎は代表者)	参加学生
1	乗車中の快/不快を検出する“乗り心地センサ”の製作	◎機械・知能系 鈴木明宏 電気・電子系 千葉悦弥 機械・知能系 伊藤一也	7名 (4年機械工学科 3名 4年電気情報工学科 3名 4年制御情報工学科 1名)
2	パワーエレクトロニクスの放熱技術	◎機械・知能系 八戸俊貴 電気・電子系 藤田実樹 電気・電子系 奥村賢直	5名 (4年電気情報工学科 5名)
3	電気自動車の音と表示で”キモチ”を表現してみよう	◎機械・知能系 伊藤一也 電気・電子系 秋田敏宏	5名 (4年機械工学科 2名 3年機械工学科 1名 3年制御情報工学科 1名)
4	LabVIEWによる次世代モビリティ用空調システムの研究	◎機械・知能系 井上 翔 情報・ソフトウェア系 小林健一	5名 (4年機械工学科 3名 2年未来創造工学科 2名)
5	測距 (RADAR・LiDAR) による障害物検知	◎電気・電子系 秋田敏宏 機械・知能系 伊藤一也 機械・知能系 土屋高志	6名 (4年電気情報工学科 3名 4年制御情報工学科 1名 3年電気情報工学科 2名)
6	電気・化学に亘る異分野融合実験を組み込んだ多峰型スマートエンジニアリング教育	◎電気・電子系 奥村賢直 化学・バイオ系 本間俊将	7名 (4年電気情報工学科 2名 4年物質化学工学科 2名 3年機械工学科 2名 2年未来創造工学科 1名)
7	身近な材料探索から始めるカーボン系生体センサーの作製	◎電気・電子系 八木麻実子 化学・バイオ系 木村寛恵	6名 (4年物質化学工学科 1名 3年電気情報工学科 2名 3年物質化学工学科 2名 2年未来創造工学科 1名)
8	トライボロジー入門	◎化学・バイオ系 滝渡幸治 機械・知能系 原 圭祐	4名 (4年物質化学工学科 3名 3年機械工学科 1名)
9	食べ物を電気に変えて動く未来型ロボットの開発	◎化学・バイオ系 本間俊将 機械・知能系 藤原康宣	7名 (4年機械工学科 2名 4年物質化学工学科 2名 3年物質化学工学科 2名 2年未来創造工学科 1名)

ミニラボ実施状況



パワーエレクトロニクスの放熱技術



電気・化学に亘る異分野融合実験を組み込んだ多峰型スマートエンジニアリング教育



電気自動車の音と表示で”キモチ”を表現してみよう