

# IKCEST

โครงการอบรมเพื่อการพัฒนาวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เส้นทางสายไหม – ประเทศไทย

โดยศูนย์การเรียนรู้ภายใต้องค์การ UNESCO ประจำปี 2021

## สารบัญ

1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการอบรม .....	1
2. องค์กรที่ร่วมจัดโครงการ .....	3
3. รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกอบรม .....	5
4. แนะนำ 10 หัวข้อการอบรม ประจำปี 2021 .....	7
1. หัวข้อด้านการแพทย์ .....	7
2. หัวข้อด้านอนุชีววิทยา .....	8
3. หัวข้อมนุษยศาสตร์การแพทย์ .....	9
4. หัวข้อวงจรไฟฟ้าแบบกระชับ .....	11
5. หัวข้อการแพทย์ที่ทันสมัย .....	12
6. หัวข้อด้านวิศวกรรมเคมี .....	14
7. หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล .....	17
8. หัวข้อพลังงานและวิศวกรรมไฟฟ้า .....	18
9. หัวข้อการเรียนรู้เรื่องเครื่อง .....	21
10. หัวข้อ Cloud Computing และ Big Data .....	22

## 1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการอบรม

แนวคิดเส้นทางสายไหมและเส้นทางสายไหมทางทะเลศตวรรษที่ 21 (One Belt One Road) ถูกเสนอขึ้นโดยนายสี จิ้นผิง ประธานาธิบดีจีน ในการเยือนเอเชียกลางและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อย่างเป็นทางการเมื่อเดือนกันยายนและตุลาคม ปี 2013 “ One Belt and One Road” เพื่อฟื้นฟูและกระตุ้นเศรษฐกิจหลังจากเศรษฐกิจโลกถดถอยจากวิกฤตซับไพรม์ของสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2551 โดยการตัดสินใจครั้งนี้เป็น การตัดสินใจครั้งสำคัญของรัฐบาลจีนที่จะพัฒนาเศรษฐกิจจีนครั้งใหญ่

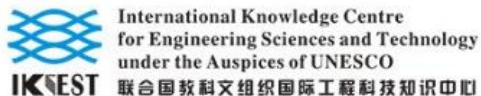
เพื่อเป็นการตอบรับคำเรียกร้องของรัฐบาลจีน มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงจึงได้ร่วมจัดตั้งกลุ่มพันธมิตรมหาวิทยาลัยในกลุ่มประเทศเส้นทางสายไหมในเดือนพฤษภาคม ปี 2015 ซึ่งปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยกว่า 135 แห่งจาก 35 ประเทศในกลุ่มประเทศเส้นทางสายไหมเข้าร่วมเป็นสมาชิก กลุ่มพันธมิตรมุ่งมั่นที่จะขับเคลื่อน สนับสนุนทางความคิด ชี้นำและเชื่อมต่อทางวัฒนธรรม เสริมสร้างความร่วมมือทางการการศึกษา การวิจัยเชิงนโยบายและการบริการสังคม เป็นต้น ทางกลุ่มพันธมิตรมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเส้นทางสายไหมอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อพัฒนาการศึกษา เทคโนโลยี และวัฒนธรรมของประเทศและภูมิภาคในแถบเศรษฐกิจเส้นทางสายไหม ภายใต้การแนะนำของ Chinese Academy of Engineering มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ร่วมมือกับเขตพัฒนาอุตสาหกรรมไฮเทคซีอาน เพื่อสร้างสถาบันเส้นทางสายไหม ซึ่งใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางการศึกษาและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง และขอได้เปรียบทางอุตสาหกรรมของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมไฮเทคซีอาน ในการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ "One Belt and One Road" ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีคุณภาพและมีวิสัยทัศน์ในระดับนานาชาติ ในเดือนพฤศจิกายน ปี 2015 มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ได้เริ่มโครงการ "ระบบบริการความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเส้นทางสายไหม" ภายใต้การสนับสนุนของ International Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology of UNESCO (IKCEST) โครงการนี้ใช้ความได้เปรียบในการศึกษาด้านวิศวกรรมของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงและแพลตฟอร์มของกลุ่มพันธมิตรมหาวิทยาลัยในกลุ่มประเทศเส้นทางสายไหม ในการสร้างศูนย์ความรู้ระหว่างประเทศเส้นทางสายไหม และพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีสำหรับบุคลากรของประเทศต่างๆตามเส้นทางสายไหม ในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ ปี 2017 ฐานการฝึกอบรมเส้นทางสายไหมของ International Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology (IKCEST) ภายใต้องค์การ UNESCO ได้จัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการที่มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ซึ่งฐานนี้จะผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมและเทคนิคกว่าหมื่นคนในแต่ละปี เพื่อประเทศในแถบเส้นทางสายไหม และส่งเสริมเป้าหมายห้าประการของเส้นทางสายไหม

“แถบเศรษฐกิจเส้นทางสายไหมเป็นถนนสู่ความร่วมมือที่จะได้รับประโยชน์ร่วมกัน ส่งเสริมการพัฒนาและความเจริญรุ่งเรืองร่วมกัน และเป็นถนนแห่งสันติภาพและมิตรภาพ ซึ่งเพิ่มพูนความเข้าใจ ความไว้วางใจและสร้างการแลกเปลี่ยนในทุกๆด้าน” เป็นเวลากว่า 2100 ปี ที่เส้นทางสายไหมทอดยาวหลายพันไมล์เชื่อมต่อทวีปยุโรปและเอเชีย บันทึกประวัติศาสตร์การแลกเปลี่ยนของอารยธรรม การค้าและการพาณิชย์ ความก้าวหน้าทางวัฒนธรรมร่วมกัน และการอยู่ร่วมกันอย่างกลมกลืนของผู้คนจากประเทศต่างๆ แนวคิดความร่วมมือที่เปิดกว้างและปรองดองยังคงกึกก้องและชัดเจนมาถึงปัจจุบัน มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงมีประวัติศาสตร์ยาวนานกำลังจะเริ่มต้นใหม่ประวัติศาสตร์ครั้งใหม่ของประเทศจีน โดยเริ่มต้นจากความร่วมมือด้านการศึกษาทางเทคโนโลยีและการอบรมบุคลากรให้กับประเทศในแถบเส้นทาง เพื่อนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่กระชับระหว่างประเทศจีนกับประเทศอื่น ๆ ในแถบเส้นทางสายไหม

ด้วยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงและ International Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology of UNESCO (IKCEST) จึงเกิดโครงการฝึกอบรมพิเศษเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีเส้นทางสายไหม โดยมีวัตถุประสงค์ให้การฝึกอบรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีให้แก่นักศึกษาต่างชาติจากประเทศในแถบเส้นทางสายไหม และเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค รวมถึงเจ้าหน้าที่การจัดการจากบริษัทสัญชาติจีนที่จะลงทุนในประเทศในแถบเส้นทางสายไหม มีการอบรมหลายรูปแบบ ทั้งการบรรยาย การเยี่ยมชม การสื่อสารแบบตัวต่อตัวและการฝึกภาคปฏิบัติ โดยการบรรยายมีทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับความรู้ที่ทันสมัย เช่น Internet Plus ระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ ชีววิทยาทางการแพทย์ Big Data Cloud-computing เป็นต้น ซึ่งขอบเขตของผู้เข้าร่วมการอบรมจะกว้างขึ้นเป็นอย่างมาก เป็นการส่งเสริมการสื่อสารทางวัฒนธรรม การศึกษาและเทคโนโลยีระหว่างประเทศจีนและประเทศในแถบเส้นทางสายไหม โปรแกรมการอบรมนี้ยังมีจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรมบุคลากรท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับประเทศในแถบเส้นทางสายไหม เพื่อช่วยส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการแลกเปลี่ยนบุคลากร เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ และทรัพยากรธรรมชาติระหว่างจีนและประเทศเหล่านั้น

ตั้งแต่ปี 2016 มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงได้จัดหลักสูตรฝึกอบรมพิเศษมากกว่า 80 หลักสูตรในสาขา Big Data, อินเทอร์เน็ต, ปัญญาประดิษฐ์, เทคโนโลยีทางการแพทย์, เทคโนโลยีแนวหน้าของพลังงานใหม่และเทคโนโลยีแนวหน้าของวิศวกรรมไฟฟ้าจากเกือบ 100 ประเทศทั่วโลก มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากกว่า 10,000 คนในภูมิภาค

## 2. องค์กรที่ร่วมจัดโครงการ



INTERNATIONAL KNOWLEDGE CENTRE FOR  
ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGY UNDER  
THE AUSPICES OF UNESCO  
(IKCEST)



XI' AN JIAOTONG UNIVIERSTY

The International Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology IKCEST เป็นศูนย์ประเภทที่ 2 ภายใต้โครงการ UNESCO ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน ปี 2014 โดยมี Chinese Academy of Engineering เป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงานและการจัดการ IKCEST

IKCEST เป็นศูนย์ความรู้ที่เป็นสากล มุ่งเน้นในด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและเทคโนโลยีประยุกต์ IKCEST มีเป้าหมายที่จะเชื่อมโยงสถาบันวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีทั่วโลกเข้าด้วยกัน รวบรวมข้อมูลการวิจัยแบบดิจิทัลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างแพลตฟอร์มบริการข้อมูลสาธารณะที่สอดคล้องกัน ประสานงานการสร้างระบบความรู้ทางวิชาชีพต่างๆ เป็นฐานบริการความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับโลก ในรูปแบบการให้คำปรึกษา การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาสำหรับผู้กำหนดนโยบายและผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีในโลก โดยเฉพาะในส่วนของประเทศกำลังพัฒนา

ภารกิจหลักของ IKCEST มีดังนี้: สร้างศูนย์กลางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างประเทศสร้างแพลตฟอร์มบริการข้อมูลสาธารณะและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการค้นคว้าและวิเคราะห์ความรู้ Big Data สร้างความร่วมมือก่อตั้งระบบบริการความรู้แบบมีอาชีพและสร้างสมรรถภาพในประเทศกำลังพัฒนา ส่งเสริมความสามารถด้านวิศวกรรมแบบสหวิทยาการ ให้มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูล Big Data และสนับสนุน UNESCO ให้บรรลุเป้าหมายแผนปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง (XJTU) เป็นมหาวิทยาลัยที่สำคัญภายใต้การบริหารโดยตรงของกระทรวงศึกษาธิการของจีนและเป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศจีน แต่เดิมมหาวิทยาลัยซีอาน

เจียวทงคือวิทยาลัยหนานหยาง ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 1896 ที่เมืองเซียงไฮ้ และได้เปลี่ยนชื่อเป็นมหาวิทยาลัยเจียวทง ในปี 1921 และในปี 1956 มหาวิทยาลัยเจียวทงถูกย้ายไปที่เมืองซีอานตามการตัดสินใจของสภาแห่งรัฐ ในเวลาต่อมาได้เปลี่ยนชื่อใหม่อย่างเป็นทางการในชื่อมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ในปี 2000 ได้รับการอนุมัติจากสภาแห่งรัฐให้มหาวิทยาลัยการแพทย์ซีอานในอดีตและสถาบันการเงินและเศรษฐศาสตร์ของมณฑลส่านซีในอดีต รวมเข้ากับมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง XJTU เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยชุดแรกในประเทศจีนที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลจีนในแผนยุทธศาสตร์ 7 8 และ 5 ปี ตลอดจน “โครงการ 211” และ “โครงการ 985” ของจีนเพื่อพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยระดับโลก ปัจจุบันมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทงอยู่ในรายชื่อมหาวิทยาลัยระดับโลกและเป็นมหาวิทยาลัยภายใต้ Double First-Class University ซึ่งเปิดตัวในปี 2017 โดยกระทรวงศึกษาธิการของจีนในฐานะมหาวิทยาลัยชั้นนำประเภท A ซึ่งหมายความว่ารัฐบาลจะให้การสนับสนุนทางการเงินในการพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยระดับโลก

### 3. รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

#### 【วิธีการลงทะเบียน】

การลงทะเบียนด้วยตนเองทางออนไลน์หรือลงทะเบียนโดยมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ลงทะเบียน  
<http://www.ikcest.org>

#### 【รูปแบบการฝึกอบรม】

เป็นการฝึกอบรมรูปแบบออนไลน์ ผู้เรียนจะได้ใช้รูปแบบของ "บทเรียนวิดีโอการเรียนรู้ตามความต้องการ + การสัมมนาแลกเปลี่ยน + แบบฝึกหัดหลังเลิกเรียน" บนแพลตฟอร์มสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์

#### 【ระยะเวลาการฝึกอบรม】

ระยะเวลาการฝึกอบรมรวม 2 สัปดาห์ โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเกณฑ์กำหนดของหลักสูตรและจัดตารางการฝึกอบรมได้อย่างอิสระ

#### 【การจัดฝึกอบรม】

1. การลงทะเบียน: ผู้เรียนลงทะเบียนบนแพลตฟอร์ม
2. พิธีเปิดชั้นเรียน (มีการบันทึกออกอากาศ): แนะนำข้อมูลโครงการ การกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม ข้อกำหนดการเรียนรู้
3. การเรียนรู้หลักสูตร: ผู้เรียนดูวิดีโอออนไลน์เพื่อเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดที่กำหนดให้
4. พิธีปิด (มีการบันทึกออกอากาศ): สรุปงานฝึกอบรม ทำแบบสอบถามและทำข้อสอบ
5. การทำแบบสอบถาม: ผู้เรียนทำแบบสอบถามและทำข้อสอบบนแพลตฟอร์ม

#### 【เนื้อหาหลักสูตร】

เอกสารประกอบการเรียน:	การแนะนำหลักสูตร, บทเรียนวิดีโอ, เอกสารอ้างอิง, แบบฝึกหัดหลังเรียนและคำถามสอบปลายภาค เป็นต้น
ภาระงาน:	ดูวิดีโอและทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

## 【การออกใบรับรอง】

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรและผ่านการสอบจะได้รับใบรับรองที่ออกให้โดย UNESCO International Engineering Science and Technology Knowledge Center และมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง เกณฑ์การได้รับใบรับรอง: ลงทะเบียนบนแพลตฟอร์ม IKCEST จบหลักสูตรออนไลน์ทั้งหมด สอบผ่าน และกรอกแบบสอบถามความคิดเห็น





## 4. แนะนำ 10 หัวข้อการอบรม ประจำปี 2021

### 1. หัวข้อด้านการแพทย์

**วัตถุประสงค์การฝึกอบรม:** ในปี 2020 ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ยังคงแพร่ระบาดไปทั่วโลก การควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วของประเทศจีนนั้นน่าประทับใจและเป็นตัวอย่างที่สร้างแรงบันดาลใจให้กับประเทศอื่นทั่วโลก สถานการณ์ในประเทศจีนได้รับการจับตามองอย่างใกล้ชิดจากทั่วโลก โดยการอบรมครั้งนี้จะเน้นในหัวข้อ "การป้องกันและควบคุมโรค COVID-19" การแนะนำลักษณะพื้นฐานของโรค COVID-19 การป้องกันและควบคุมและระบบการแพทย์ในการรักษา ทั้งยังมีการเพิ่มหลักสูตรเกี่ยวกับการแนะนำการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์และการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อตามเส้นทางสายใหม่สำหรับนักศึกษาแพทย์

**ผลที่คาดว่าจะได้รับการฝึกอบรม:** เข้าใจลักษณะพื้นฐานของโรค COVID-19 การป้องกันและควบคุมโรค COVID-19 วิธีการรักษาโรค COVID-19 การจัดการแผนกการแพทย์ภายใต้การระบาดของโรค เข้าใจการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ เข้าใจแนวโน้มการพัฒนาการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เรียนจบทุกหลักสูตรและผ่านการประเมินประสิทธิภาพจะได้รับประกาศนียบัตรจาก UNESCO International Engineering Science and Technology และมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง

**ผลลัพธ์จากการฝึกอบรม:** เข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานโรค COVID-19 เข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการแพทย์ การจัดการโรงพยาบาลและการป้องกันและควบคุมโรคภายใต้การระบาดของโรค COVID-19 พัฒนาทัศนคติของผู้เรียนและเป็นแรงบันดาลใจให้สำรวจสิ่งที่น่าสนใจเพิ่มเติมในสาขาของตนเอง ปลูกฝังและสร้างสรรค์บุคลากรทางการแพทย์สู่ระดับนานาชาติ และสนับสนุนความสามารถทางการแพทย์ด้วยภารกิจระดับชาติ

### รายละเอียดหลักสูตร

หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
พิธีเปิดชั้นเรียน		
วิธีการลงทะเบียนและการเรียน		
1	ความแตกต่างระหว่าง Coronavirus ทั้ง 3 ชนิด (SARS, MERS, NCP)	Hui Ren Xu Jiru
2	วิธีจัดการกับโรค COVID-19 อย่างมีสติ ลักษณะพิเศษของโรค COVID-19 และมาตรการรับมือกับฉุกเฉิน	Lyv Haixia Zeng Lingxia

	การวินิจฉัยและการรักษาโรค COVID-19	Yang Shuanying
3	การจัดตั้ง ICU ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 การบริหารจัดการศูนย์ไตเทียมภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อทางรังสีวิทยาภายใต้การแพร่ระบาด COVID-19	Wang Zheng Jiang Hongli Guo Jianxin
4	การประยุกต์ใช้การผ่าตัดแบบส่องกล้องและหุ่นยนต์ในระบบทางเดินปัสสาวะ	Zhu Guodong
5	แนวโน้มการพัฒนาการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อตามแนวเส้นทางสายไหม	Xu Jiru
6	การวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์พื้นฐาน	Hui Yongchang
	พิธีสำเร็จการศึกษา (การประเมินออนไลน์ การสอบออนไลน์)	

## 2. หัวข้อด้านอนุชีววิทยา

**วัตถุประสงค์การฝึกอบรม:** ปัจจุบันเทคโนโลยีอนุชีววิทยาได้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาด้านการแพทย์หลายด้าน ด้วยการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลในการแพทย์ มีการส่งเสริมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การฝึกอบรมนี้ใช้ "อนุชีววิทยา" เป็นหัวข้อหลัก แนะนำเนื้อหาพื้นฐานของข้อมูลทางพันธุกรรม ตั้งแต่ยีนไปจนถึงโครโมโซม การถอดความของโปรคาริโอต การถอดความของยูคาริโอต เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้ด้านชีววิทยาระดับโมเลกุลและพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ ดำเนินการส่งเสริมและประยุกต์ใช้ระบบบริการความรู้ของศูนย์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมระหว่างประเทศของยูเนสโก (ต่อไปนี้จะเรียกว่า "ศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมระหว่างประเทศ" หรือ "IKCEST")

**ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกอบรม:** เข้าใจพื้นฐานของข้อมูลทางพันธุกรรม ยีนและโครโมโซม การจำลอง DNA การกลายพันธุ์และการซ่อมแซมของ DNA และความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัอนุชีววิทยา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลและการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลในการใช้งานทางการแพทย์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เรียนจบทุกหลักสูตรและผ่านการประเมินประสิทธิภาพจะได้รับประกาศนียบัตรจาก UNESCO International Engineering Science and Technology และมหาวิทยาลัยซีอานเจียวหวง

**ผลลัพธ์จากการฝึกอบรม:** เข้าใจความรู้พื้นฐานของอนุชีววิทยา เข้าใจบทบาทที่สำคัญและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลในด้านการแพทย์ พัฒนาทัศนคติของผู้เรียนและเป็นแรงบันดาลใจให้สำรวจสิ่งที

นำเสนอใจเพิ่มเติมในสาขาของตนเอง และสนับสนุนประเทศของตน เหมาะสำหรับผู้มีความสามารถในโครงการ "หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง" การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ขององค์กร บริการสนับสนุนด้านเทคนิค การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยี เป็นต้น

### รายละเอียดหลักสูตร

หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
พิธีเปิดชั้นเรียน		
วิธีการลงทะเบียนและการเรียน		
1	พื้นฐานของข้อมูลทางพันธุกรรม	Lu Xiaoyun etc.
2	จากยีนสู่โครโมโซม	
3	การจำลอง DNA	
4	การกลายพันธุ์และการซ่อมแซม DNA	
5	การถอดความในโปรคาริโอต	
6	การถอดอักษรแบบยูคาริโอต	
7	กระบวนการตัดต่อ RNA และการควบคุมการแสดงออกของยีนหลังกระบวนการ	
8	การแปลรหัสจาก mRNA เป็นโปรตีน	
พิธีสำเร็จการศึกษา (การประเมินออนไลน์ การสอบออนไลน์)		

### 3. หัวข้อมนุษยศาสตร์การแพทย์

วัตถุประสงค์การฝึกอบรม: ในปี 2020 ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ยังคงแพร่ระบาดไปทั่วโลก การควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วของประเทศจีนนั้นน่าประทับใจและเป็นตัวอย่างที่สร้างแรงบันดาลใจให้กับประเทศอื่นทั่วโลก สถานการณ์ในประเทศจีนได้รับการจับตามองอย่างใกล้ชิดจากทั่วโลก โดยการอบรมครั้งนี้จะเน้นในหัวข้อ "มนุษยศาสตร์การแพทย์" การอบรมนี้จะนำเสนอความรู้ด้านการแพทย์ เช่น วิถีปฏิบัติในการสื่อสารระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย การตัดสินใจทางคลินิกและการเอาใจใส่ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย การแพทย์กับมนุษยศาสตร์ และกฎหมายการแพทย์ เพื่อเพิ่มพูนคลังความรู้ของผู้เรียนและอาจารย์ด้านการแพทย์

ผลที่คาดว่าจะได้รับการฝึกอบรม: เข้าใจสุนทรียศาสตร์ทางการแพทย์ การตัดสินใจทางคลินิก และการเอาใจใส่ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย กฎหมายทางการแพทย์ การดูแลอย่างเห็นอกเห็นใจหลังหายจากโรค COVID-19 และ

ความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้าใจการวางแผนและคุณภาพวิชาชีพแพทย์ เทคโนโลยีการสร้างภาพทางการแพทย์และ  
 รางวัลโนเบล ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เรียนจบทุกหลักสูตรและผ่านการประเมินประสิทธิภาพจะได้รับ  
 ประกาศนียบัตรจาก UNESCO International Engineering Science and Technology และมหาวิทยาลัยซี  
 อานเจียวทง

**ผลลัพธ์จากการฝึกอบรม:** เข้าใจเบื้องต้นในความรู้พื้นฐานสาขามนุษยศาสตร์การแพทย์ ความเชี่ยวชาญด้าน  
 สุนทรียศาสตร์ทางการแพทย์ การตัดสินใจทางคลินิกและการเอาใจใส่ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย กฎหมายการแพทย์  
 เทคโนโลยีการสร้างภาพทางการแพทย์และความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พัฒนาทัศนคติของผู้เรียนและเป็นแรงบันดาลใจ  
 ใจให้สำรวจสิ่งที่น่าสนใจเพิ่มเติมในสาขาของตนเอง ฝึกฝนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ที่เข้าใจกฎเกณฑ์สากล  
 และปฏิบัติการกิจกรรมระดับชาติของตนเอง

**รายละเอียดหลักสูตร**

หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
พิธีเปิดชั้นเรียน		
วิธีการลงทะเบียนและการเรียน		
1	วิธีปฏิบัติในการสื่อสารระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย	Liu Chang etc.
2	สุนทรียศาสตร์ทางการแพทย์	
3	การตัดสินใจทางคลินิกและการเอาใจใส่ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย	
4	ทำอย่างไรจึงจะเป็นนักศึกษาแพทย์ที่ดีที่สุด	
5	การวางแผนและคุณภาพวิชาชีพแพทย์	
6	กฎหมายการแพทย์	
7	มนุษยศาสตร์การแพทย์และการสื่อสาร	
8	เทคโนโลยีการสร้างภาพทางการแพทย์และรางวัลโนเบล	
9	มนุษยศาสตร์และการแพทย์	
10	การทดสอบหลังเรียน	
พิธีสำเร็จการศึกษา (การประเมินออนไลน์ การสอบออนไลน์)		

#### 4. หัวข้อวงจรไฟฟ้าแบบกระชับ

**วัตถุประสงค์การฝึกอบรม:** การฝึกอบรมนี้จะใช้วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมไฟฟ้า - "วงจรกระชับ" เป็นหัวข้อหลัก แนะนำวงจรไดนามิก วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เทคนิคการวิเคราะห์วงจรทั่วไป เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนต่างชาติ ครูและเยาวชนเข้าใจความรู้ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและเพื่อพัฒนานักศึกษา ครูต่างชาติและเยาวชนที่มีความสามารถมีความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า และดำเนินการส่งเสริมและประยุกต์ใช้ระบบบริการความรู้ของศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมระหว่างประเทศของยูเนสโก

**ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกอบรม:** เข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวงจร วงจรไดนามิก วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรทั่วไป เป็นต้น เข้าใจความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวงจรและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงปฏิบัติ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เรียนจบทุกหลักสูตรและผ่านการประเมินประสิทธิภาพจะได้รับประกาศนียบัตรจาก UNESCO International Engineering Science and Technology และมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง

**ผลลัพธ์จากการฝึกอบรม:** มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจร เข้าใจการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงปฏิบัติการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต พัฒนาทัศนคติของผู้เรียนและเป็นแรงบันดาลใจให้สำรวจสิ่งที่น่าสนใจเพิ่มเติมในสาขาของตนเอง ฝึกฝนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญที่เข้าใจกฎเกณฑ์สากลและปฏิบัติการกิจระดับชาติของตนเอง เหมาะสำหรับผู้มีความสามารถในโครงการ "หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง" การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ขององค์กร บริการสนับสนุนด้านเทคนิค การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยี เป็นต้น

#### รายละเอียดหลักสูตร

หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
พิธีเปิดชั้นเรียน		
วิธีการลงทะเบียนและการเรียน		
1	หลักการเบื้องต้นของวงจร	Zou Jianlong etc.
2	วงจรไดนามิก	
3	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	
4	เทคโนโลยีการวิเคราะห์ทั่วไปของวงจร	
5	ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า	
6	การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวงจร	
พิธีสำเร็จการศึกษา (การประเมินออนไลน์ การสอบออนไลน์)		

## 5. หัวข้อการแพทย์ที่ทันสมัย

หลักสูตร: พรมแดนแห่งการแพทย์ 2021

แนะนำหลักสูตร: พรมแดนแห่งการแพทย์ 2021 มีการบรรยาย 9 ครั้ง ครอบคลุมโรคที่พบบ่อยที่สุดและเทคโนโลยีขั้นสูงสุดในสาขาศัลยกรรม เช่นเดียวกับภาพรวมด้านจูลินทรีย์และการแพทย์แผนจีน หลักสูตรนี้จะแนะนำโอกาสและความท้าทายในการผ่าตัดด้วยแม่เหล็ก กายวิภาคของไหล่และข้อเข่า สภาพที่พบในรูกะทะต่ำ การฝังเข็มสำหรับโรคทั่วไป การวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับความเสื่อมของระบบประสาท ความท้าทายและอนาคตของการดื้อยาหลายชนิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย และจูลินทรีย์ในลำไส้ในโรคเกี่ยวกับหัวใจ

ผู้เรียนที่แนะนำ: นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในสาขาการแพทย์ การพยาบาล และสาขาวิชาอื่นๆ

### รายละเอียดหลักสูตร

	หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
1	ศัลยกรรมแม่เหล็ก		Dr. Rongqian Wu ศาสตราจารย์โรงพยาบาลในเครือแห่งแรก ของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
2	จูลินทรีย์ลำไส้ในโรค ระบบหัวใจและหลอดเลือด		Dr. Yanan Wang ศาสตราจารย์โรงพยาบาลในเครือแห่งแรก ของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
3	รูกะทะต่ำ		Dr. Yue Teng รองนักวิจัยร่วม แพทย์และอาจารย์ประจำ ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา โรงพยาบาลในเครือแห่งแรกของ มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง

4	ความท้าทายและอนาคต ของการดื้อยาหลายชนิด ในการติดเชื้อแบคทีเรีย		Dr. Yurong Wen ศาสตราจารย์โรงพยาบาลในเครือแห่งแรก ของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
5	กายวิภาคศาสตร์ไหล่ การบาดเจ็บและการ รักษา		Prof. Dr. Zhanhai Yin ที่ปรึกษา ศัลยแพทย์กระดูกและข้อ รองผู้อำนวยการแผนกออร์โธปิดิกส์ มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง นายกสมาคมเวชศาสตร์การกีฬาแห่งมณฑล ส่านซีแห่งออร์โธปิดิกส์และโรคข้อ
6	กายวิภาคศาสตร์ข้อเข่า การบาดเจ็บและการ รักษา		
7	การฝังเข็มบำบัด โรคทั่วไป 1		Dr. Yi Liu ศาสตราจารย์โรงพยาบาลในเครือแห่งแรก ของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
8	การฝังเข็มบำบัด โรคทั่วไป 2		
9	โรคทางระบบประสาท เราสามารถ "มองเห็น" ได้อย่างไร?		Dr. Gao Rui ศาสตราจารย์โรงพยาบาลในเครือแห่งแรก ของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง มีประสบการณ์ ทางคลินิกในการประยุกต์ใช้เรดิโอโนวไคลด์ทาง คลินิกในการวินิจฉัยและรักษาแนวทางการ วินิจฉัยคือการวินิจฉัยภาพการทำงานในระดับ โมเลกุลของเนื้องอก / การบำบัดแบบกำหนด เป้าหมายและการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างภาพสมองหลายรูปแบบ

## 6. หัวข้อด้านวิศวกรรมเคมี

**หลักสูตร:** ความก้าวหน้าด้านพลังงานและการรวมตัวของคาร์บอนที่ได้รับอิทธิพลจากวิศวกรรมเคมี

**แนะนำหลักสูตร:** พันธมิตรย่อยด้านวิศวกรรมเคมีของพันธมิตรมหาวิทยาลัยแห่งเส้นทางสายไหม (CES-UASR) ได้รับการเสนอและเปิดตัวโดยคณะวิชาวิศวกรรมเคมีและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ปัจจุบัน 40 มหาวิทยาลัยจาก 10 ประเทศได้ลงทะเบียนเป็นสมาชิก CES-UASR แล้ว การสอนออนไลน์ภาคฤดูร้อนของวิศวกรรมเคมีมุ่งเน้นไปที่สาขาพรมแดนของการรวมกระบวนการพลังงานและเคมีและการควบคุมการปล่อย, การเพิ่มความเข้มข้นของพลังงานและกระบวนการทางเคมี, การเปลี่ยนแปลงเคมีสีเขียวโดยการเร่งปฏิกิริยา, ความน่าเชื่อถือในระยะยาวของระบบและอุปกรณ์เคมี ครอบคลุมหัวข้อพลังงานไฮโดรเจน พลังงานแสงอาทิตย์ การจับและการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ตัวเร่งปฏิกิริยาโมเลกุลขนาดเล็ก เซลล์เชื้อเพลิงและอื่นๆ ประกอบด้วยบทเรียนมากกว่า 10 บทเกี่ยวกับหัวข้อเหล่านี้มีอาจารย์ผู้บรรยายจากประเทศสวีเดน ญี่ปุ่น นอร์เวย์ จีน มาเลเซีย อิหร่าน โปแลนด์ เซอร์เบีย และประเทศอื่นๆ การสอนออนไลน์ภาคฤดูร้อนมีจุดมุ่งหมายเพื่อแบ่งปันความรู้ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยคาร์บอน การสอนออนไลน์ภาคฤดูร้อนจะขยายการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศระหว่างจีนและต่างประเทศในยุคหลังโรคระบาดและแสดงให้เห็นว่าวิศวกรรมเคมีมีอิทธิพลต่ออนาคตและชีวิตของเราอย่างไร

**ผู้เรียนที่แนะนำ:** นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสาขาวิศวกรรมเคมีและสาขาวิชาอื่น ๆ

### รายละเอียดหลักสูตร

	หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
1	ปัญหาความร้อนในแบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง		Prof. Bengt Sundén ศาสตราจารย์กิตติคุณและศาสตราจารย์ อาวุโส มหาวิทยาลัยลุนด์



2	<p>อิทธิพลของข้อบกพร่อง ต่อพฤติกรรมดูดซับ H<sub>2</sub> ของ Mg-Based Hydrides</p>	 	<p>Dr Jasmina Grbović Novaković ศาสตราจารย์วิจัยเต็มรูปแบบ</p> <p>Dr Nikola Novaković ศาสตราจารย์วิจัยเต็มรูปแบบ มหาวิทยาลัยเบลเกรด สถาบันวิทยาศาสตร์ นิวเคลียร์Vinča ศูนย์ความเป็นเลิศด้าน พลังงานหมุนเวียนและพลังงานไฮโดรเจน</p>
3	<p>เทคโนโลยีของไหลวิกฤต ยิ่งยวด</p>		<p>Dr. Motonobu Goto ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยนาโกย่า ประเทศญี่ปุ่น</p>
4	<p>เซลล์เทอร์โมอิเล็กทริกเคมี การแปลงเทอร์โมอิเล็กทริก กริกโดยใช้สมดูลรีดอกซ์ ของอดีต ปัจจุบัน และ อนาคต</p>		<p>Prof. Dr. Teppei Yamada ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยโตเกียว</p>
5	<p>การบูรณาการกระบวนการ เพื่อการวางแผนพลังงาน ที่มีข้อจำกัดด้านคาร์บอน</p>		<p>Professor Dominic C. Y. Foo ศาสตราจารย์ด้านการออกแบบและบูรณา การกระบวนการ มหาวิทยาลัยนอตติงแฮม มาเลเซีย</p>

6	ประโยชน์และความท้าทายในการผลิตไฮโดรเจนแบบออนบอร์ดในเครื่องยนต์สันดาปภายใน		Dr. Leonid Tartakovsky รองศาสตราจารย์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งอิสราเอล
7	การสร้างแบบจำลอง CFD และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องอัดรีดไฮโดรเจนแบบสกรูคู่		Dr. Senthil Kumar Arumugam ศาสตราจารย์ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ศูนย์วิจัย CO2 และเทคโนโลยีสีเขียว มหาวิทยาลัย VIT เมืองเวลลอร์ประเทศอินเดีย
8	1) ตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับพลังงานสีเขียวและเทคโนโลยี 2) การทำให้กระบวนการเข้มข้นขึ้นในวิศวกรรมเคมี		Dr. Kayghobad Shams ศาสตราจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอิสฟาฮาน เมืองอิสฟาฮาน ประเทศอิหร่าน
9	แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนและวัสดุแคโทด		Dr. Weibo Hua ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยซีอานเจียวหวง
10	การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนในสภาวะไร้น้ำหนักและแรงโน้มถ่วงปกติ		Dr. Yonghai Zhang, Associate Professor, Xi'an Jiaotong University

11	ไซเนอร์เจติกไฟโรไลซิส ของชีวมวลและถ่านหิน: กลไกและระบบ		Dr. Zhiqiang Wu PMP รองศาสตราจารย์คณะวิศวกรรมเคมี และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
----	--	---	---

## 7. หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล

**หลักสูตร:** เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ที่ล้ำสมัย

**แนะนำหลักสูตร:** เมื่อเดือนธันวาคมปี 1959 ริชาร์ด ฟิลลิปส์ โฟนแมน กล่าวสุนทรพจน์แบบคลาสสิกว่า "มีห้องอีกมากมายที่ด้านล่าง" ได้สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้คนสำรวจสิ่งต่าง ๆ ในระดับเล็ก ๆ ตามมาด้วยการถือกำเนิดของเทคโนโลยี Microelectromechanical System (MEMS) ในปี 1980 อุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องกลมีขนาดเล็กกลางและชาญฉลาดขึ้น ปัจจุบันนี้ MEMS ได้รับการขนานนามว่าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มและเปิดใช้งานมากที่สุดในศตวรรษที่ 21 และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงชีวิตของเราอย่างมาก ในการเสวนาเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ MEMS และแอคชูเอเตอร์ชุดนี้เราได้เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย MEMS มาแนะนำพื้นฐานของ MEMS การใช้งาน และการพัฒนาล่าสุด

**ผู้เรียนที่แนะนำ:** นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทด้านการออกแบบเครื่องกล การออกแบบอุตสาหกรรม วิศวกรรมควบคุม และสาขาวิชาอื่นๆ

### รายละเอียดหลักสูตร

	หัวข้อการบรรยาย
หัวข้อที่ 1	บทนำหลักสูตรภาคฤดูร้อนเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ MEMS และแอคชูเอเตอร์
หัวข้อที่ 2	ความเสถียรของความถี่และไดนามิกไม่เชิงเส้นของตัวสะท้อน MEMS
หัวข้อที่ 3	MEMS แบบไม่เชิงเส้นและการใช้งาน
หัวข้อที่ 4	เซ็นเซอร์เครือข่ายไร้สายเพื่อการเกษตรและนวัตกรรมชีวิต



หัวข้อที่ 5	การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนในไบโอเซนเซอร์
หัวข้อที่ 6	วัสดุพอลิเมอร์สำหรับเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ที่ยืดหยุ่นได้
หัวข้อที่ 7	อีออน-EAP แอคชูเอเตอร์และเซ็นเซอร์
หัวข้อที่ 8	เพียโซอิเล็กทริก MEMS และแอปพลิเคชัน
หัวข้อที่ 9	หุ่นยนต์ขนาดเล็กสำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์
หัวข้อที่ 10	วัสดุคอมโพสิตพอลิเมอร์อัจฉริยะที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นและการใช้งาน การผลิตและการผสมผสานที่ได้รับแรงบันดาลใจจากชีวภาพ

## 8. หัวข้อพลังงานและวิศวกรรมไฟฟ้า

**หลักสูตร:** มุ่งสู่นวัตกรรมความเป็นกลางของคาร์บอน โดยการทำความเข้าใจของไหลความร้อนในวิศวกรรมพลังงานและกำลัง

**แนะนำหลักสูตร:** ความเป็นกลางของคาร์บอนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานในอนาคตจำเป็นต้องมีการจำกัดการปล่อยคาร์บอนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้เชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับวิทยาศาสตร์ความร้อนและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแทบทุกสาขาตั้งแต่การขับเคลื่อนการสำรวจอวกาศไปจนถึงการจัดการความร้อนของแบตเตอรี่บนถนน ตั้งแต่การให้ความร้อนในฤดูหนาวไปจนถึงความต้องการความเย็นในฤดูร้อน ตั้งแต่การเก็บกักคาร์บอนและการจัดเก็บไปจนถึงการทำลายตะกอนในเขตเทศบาล เทคโนโลยีที่หลากหลายขึ้นอยู่กับ การควบคุมการไหลของพลังงาน การไหลของความร้อน และการขนส่งของเหลวให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์การออกแบบและบรรลุความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ ในหลักสูตรนี้มีการเลือกชุดการบรรยายซึ่งครอบคลุมกลศาสตร์ของไหล พร้อมการแนะนำเกี่ยวกับการไหลของชั้นขอบ พลศาสตร์ของของไหลเทอร์โมและการไหลแบบสองเฟส การถ่ายเทความร้อนพร้อมการอภิปรายเกี่ยวกับการเดือดของนิวเคลียสเชิงแอคทีฟ นอกจากนี้ยังมีการแนะนำการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ความร้อนการนำเอาการดักจับคาร์บอนและการจัดการความร้อนของแบตเตอรี่มาเป็นตัวอย่างเฉพาะ หลักสูตรนี้จะครอบคลุมหัวข้อสหวิทยาการเช่นวัสดุศาสตร์พลังงาน

**ผู้เรียนที่แนะนำ:** นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสาขาพลังงานและวิศวกรรมไฟฟ้า

	หัวข้อการบรรยาย	ผู้บรรยาย	
1	ศึกษาความเป็นอิสระของจำนวน Reynolds สำหรับการไหลในชั้นขอบเขตบรรยากาศ		<p>Wen-Quan Tao</p> <p>ศาสตราจารย์ประจำห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดของ MOE และ Int ห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมของวิทยาศาสตร์ความร้อนและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ได้รับเลือกให้เป็นสมาชิกของ CAS ในปี 2015 ปัจจุบันเป็นผู้ช่วยบรรณาธิการของ IJHMT และ Computer &amp; Fluids และดูแลนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา</p> <p>มากกว่า 160 คน</p>
2	ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์ของไหลแบบเทอร์โมของไหลสองเฟส		<p>Dr. Takashi Hibiki</p> <p>ศาสตราจารย์กิตติคุณ มหาวิทยาลัยเพอร์ดู</p>
3	แบบจำลองกระแสการเดือด - ความหนาแน่นของไซตน์วเคลียสที่ใช้		
4	การจัดการความร้อนของแบตเตอรี่		<p>Bengt Sunden</p> <p>ได้รับแต่งตั้งให้เป็นศาสตราจารย์ด้านการถ่ายเทความร้อน ณ มหาวิทยาลัยลุนด์ เมืองลุนด์ ประเทศสวีเดนในปี 1992 และดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์พลังงาน มหาวิทยาลัยลุนด์เป็นเวลา 21 ปี (1995-2016)</p> <p>ปัจจุบันดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์กิตติคุณและศาสตราจารย์อาวุโสตั้งแต่ปี 2016</p>

5	วิธีเทอร์โมเคมีสำหรับ บำบัดกากตะกอน		Dr. Donghai Xu ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง
6	ความก้าวหน้าล่าสุดใน การทำความเข้าใจพลวัต ของเปลวไฟผสมล่องหน้า และ DDT		Dr. Damir Valiev รองศาสตราจารย์ศูนย์พลังงานการเผาไหม้ มหาวิทยาลัยชิงหวา ปักกิ่ง ประเทศจีน
7	การดักจับและการใช้ คาร์บอน – การใช้งานที่ อุณหภูมิสูง		Dr. Chunfei Wu รองศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยควีนเบลฟาสต์ ประเทศอังกฤษ
8	บทนำกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน		Prof. Dr. Mark H. Rummeli
9	บทนำกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน และการวิเคราะห์		ศาสตราจารย์สถาบันวิทยาศาสตร์โปแลนด์

## 9. หัวข้อการเรียนรู้เรื่องเครื่อง

**หลักสูตร:** การเรียนรู้เรื่องเครื่องตั้งแต่เริ่มต้น

**แนะนำหลักสูตร:** หลักสูตรนี้อิงจากหนังสือของแดนนี่ ฟรีดแมน ที่มีชื่อว่า Machine Learning from Scratch- Derivations in Concept and Code เนื้อหาครอบคลุมถึงส่วนประกอบพื้นฐานของวิธีการทั่วไปที่สุดในการเรียนรู้เรื่องเครื่อง โดยจะให้ภาพรวมของแนวคิดของการเรียนรู้ของเครื่องและทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังวิธีการดังกล่าว และจะเน้นที่หลักการพื้นฐานของอัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง จุดประสงค์หลักคือเพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างอัลกอริทึมเหล่านี้ได้อย่างอิสระ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 7 ส่วน ได้แก่ การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ส่วนขยายการถดถอยเชิงเส้น การจำแนกประเภทแบบ discriminative การจำแนกประเภทแบบ generative การเรียนรู้แบบต้นไม้ตัดสินใจ โมเดลการเรียนรู้แบบต้นไม้ และโครงข่ายประสาทเทียม เนื้อหาเหล่านี้ออกแบบมาสำหรับผู้อ่านที่ต้องการเรียนรู้อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่องใหม่หรือทำความเข้าใจอัลกอริทึมในระดับที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

**ผู้เรียนที่แนะนำ:** นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, สารสนเทศศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ

### รายละเอียดหลักสูตร

1	การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย
2	ส่วนขยายการถดถอยเชิงเส้น
3	การจำแนกประเภทแบบ Discriminative
4	การจำแนกประเภทแบบ Generative
5	การเรียนรู้แบบต้นไม้ตัดสินใจ
6	โมเดลการเรียนรู้แบบต้นไม้
7	โครงข่ายประสาทเทียม

## 10. หัวข้อ Cloud Computing และ Big Data

**วัตถุประสงค์การฝึกอบรม:** ในยุคสมัยใหม่นี้มีการสร้างข้อมูลเพิ่มมากขึ้นในทุกๆวัน วิธีการที่จะได้รับความรู้เผยแพร่และให้บริการแก่ผู้คนถือเป็นความท้าทายครั้งใหม่ ข้อมูลจำนวนมากที่กระจายไปทั่วทุกแห่งทางสังคม แสดงให้เห็นถึงภูมิหลังที่แตกต่างกันทางโครงสร้าง และมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่เนื่องจากขาดการเชื่อมต่อระหว่างกัน แพลตฟอร์ม Big Data มีศักยภาพในการรวบรวมทรัพยากรข้อมูลเพื่อบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนเชิงวิชาการ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นไม่เพียงแต่มีความจำเป็นในด้านการให้ข้อมูลและการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังเป็นต่อการติดตามด้วย เป้าหมายที่ยั่งยืนของ UN คือสามารถใช้ Big Data เพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพสูงพร้อมรายละเอียดที่มากขึ้น เพื่อรองรับการรวมข้อมูลจากเทคโนโลยีใหม่ผสานเข้ากับข้อมูลดั้งเดิม ทั้งนี้เพื่อสร้างโอกาสรายได้และอาชีพให้กับประเทศต่างๆ ด้วยเหตุนี้ IKCEST จึงมุ่งมั่นที่จะสร้างความมั่นใจว่าประเทศกำลังพัฒนาจะไม่ถูกทอดทิ้งไว้ข้างหลัง จากการขาดความสามารถทางเทคโนโลยี Big Data ในด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีนับเป็นแนวทางการแก้ไขที่มีศักยภาพซึ่งสามารถปรับปรุงและสร้างความก้าวหน้าในการตัดสินใจและการแก้ปัญหาใน STI ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกอบรม:** วัตถุประสงค์หลักของการอบรมคือการให้ความรู้และทักษะที่จำเป็นแก่ผู้เข้าร่วมเพื่อสนับสนุน STI ผ่านการจัดตั้งความรู้อย่างเป็นระบบด้วยแอปพลิเคชัน Big Data

**ผลลัพธ์จากการฝึกอบรม:** ผลลัพธ์จากการฝึกอบรมมีดังต่อไปนี้

- ผู้เข้าร่วมทุกคนจะได้รับความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นในการสร้างระบบ Big Data สำหรับกลยุทธ์การจัดการความรู้ของ STI สำหรับประเทศ/องค์กรของตน
- การสร้างเครือข่ายระหว่างผู้เข้าร่วมจากประเทศต่างๆ ในประเทศกำลังพัฒนา
- ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมจากเวิร์คช็อปสามารถให้การฝึกอบรมและเป็นผู้นำในการกำหนดระบบ Big Data ให้แก่ท่านอื่นๆในในองค์กร/ประเทศของตนเอง



รายละเอียดหลักสูตร:

หัวข้อการบรรยาย		ผู้บรรยาย
วิธีการลงทะเบียนและเริ่มเรียน		
1	บทนำสู่ Big Data และการเรียนรู้เชิงลึก	Lyu Na
2	บทนำสู่แพลตฟอร์ม Big Data และแอปพลิเคชันของเทคโนโลยี Big Data	Tian Feng
3	จากการกักตัวสู่ Cloud Computing	Shi Bin
4	พรมแดนของ Cloud - ศูนย์ข้อมูลสีเขียว	Shi Bin
5	ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแมชชีนเลิร์นนิง	Luo Minnan
6	การเรียนรู้การเป็นตัวแทนเครือข่ายและการประยุกต์ใช้	Luo Minnan