



สำนักงานคณะกรรมการการ  
ศึกษาแห่งชาติ-5000

# คู่มือแนะแนว

## อาชีพยุคใหม่ในพื้นที่ EEC STEM Careers



เชื่อมเส้นทางศึกษาต่อ สู่อชีพที่โลกต้องการ  
เตรียมพร้อมนักเรียนมัธยม สู่สายงาน Digital, EV, AI,  
และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก



ถึงคุณครู...ผู้มีส่วนสำคัญในการสร้างอนาคตของผู้เรียน

ในวันนี้ พื้นที่ EEC กำลังเติบโตด้วยเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม และมีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้าน STEM เป็นจำนวนมาก แต่ในขณะเดียวกัน นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังไม่เห็นภาพว่า สิ่งที่เราเรียนอยู่จะพาไปสู่อะไรในอนาคต และมักมีคำถามว่า

“เรียนอะไรดี”

“เรียนไปเพื่ออะไร” และ

“จบแล้วจะทำงานอะไรได้บ้าง”

ครูแนะแนวจึงเป็น “กุญแจสำคัญ” ที่ช่วยเชื่อมโยงข้อมูล และทำให้นักเรียนมองเห็นเส้นทางของตัวเองได้ชัดเจน  
คู่มือแนะแนวการศึกษาต่อด้าน STEM ในพื้นที่ EEC ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้คุณครู

- แนะนำเส้นทางการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม
- อธิบายให้เด็กเห็นว่า สิ่งที่เราเรียนต่อยอดสู่อาชีพอะไรได้บ้าง
- สร้างแรงบันดาลใจให้เด็ก ๆ เห็นโอกาสและเส้นทางของตัวเอง

ที่สำคัญไปกว่านั้น...คำแนะนำจากครูแนะแนวหนึ่งคน อาจเปลี่ยนอนาคตทั้งชีวิตของนักเรียนอีกหลายคน





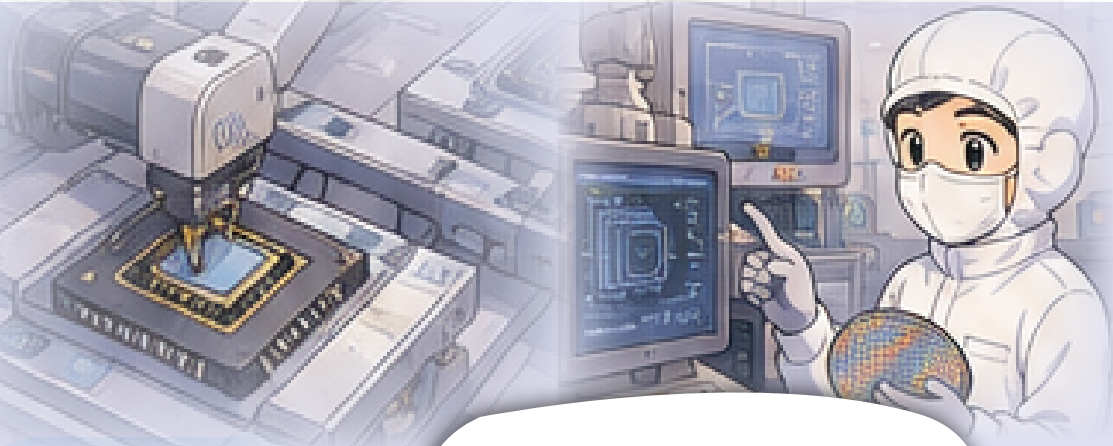
## ถอดรหัสเส้นทาง STEM:

จากห้องเรียนสู่โลกอุตสาหกรรมอนาคต  
ด้วยความร่วมมือระหว่าง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง และสำนักพัฒนากำลังคน  
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

### สารบัญ

	หน้า
อุตสาหกรรม Semiconductor	2
อุตสาหกรรม Digital AI	4
อุตสาหกรรม Data Center	6
อุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า (EV)	8
อุตสาหกรรมระบบราง	10
อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics & Automation)	12



# อุตสาหกรรม Semiconductor

อุตสาหกรรมนี้เปรียบเหมือน "หัวใจหลัก"  
ของเทคโนโลยีโลก ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน,  
รถยนต์ไฟฟ้า (EV), หรือแม้แต่ AI  
ก็ต้องใช้ชิปทั้งสิ้น!



# 1

สายออกแบบ  
และพัฒนา  
IC Design Engineer

"สถาปนิกสร้างสมองกล"



What they do?

**หน้าที่หลัก**

ออกแบบวงจรไฟฟ้าขนาดจ๋วที่ซับซ้อนให้ไปอยู่บนแผ่นซิลิคอนเล็กๆ (เหมือนสถาปนิกที่ต้องออกแบบห้องพักหลายล้านห้องให้อยู่ในตึกเดียว) เพื่อให้ใช้งานได้เร็วและประหยัดแบตเตอรี่ที่สุด



Core Skills

**ทักษะที่ต้องมี**

ตรรกะความคิด (Logic), คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์, และการเขียนโปรแกรม (Coding)



Why it's Booming?

**โอกาสเติบโต**

ยุคนี้เทคโนโลยีอย่าง AI และรถยนต์ไร้คนขับโตไวมาก โลกจึงต้องการชิปแบบใหม่ๆ ตลอดเวลา ทำให้สายอาชีพขนาดแคบและค่าตัวสูงมาก!



**ต้องเรียนอะไร?**

**ระดับอาชีวะ:** สาขาอิเล็กทรอนิกส์, สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

**ระดับปริญญาตรี:** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิศวกรรมไฟฟ้า, วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม หรือสาขาเฉพาะทางอย่าง ไมโครอิเล็กทรอนิกส์

# 2

## สาย กระบวนการผลิต Process / Manufacturing Engineer

"ผู้เหนือตชิป"

สายนี้ทำงานในโรงงานสุดล้ำ (Fab) หรือในห้องปลอดเชื้อ (Cleanroom) เพื่อเปลี่ยนแปลงแผ่นให้กลายเป็นชิปของจริง



What they do?

### หน้าที่หลัก

ควบคุมและแก้ปัญหาเครื่องจักรสุดไฮเทค ดูแลกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์ในการกัดลายวงจรลงบนแผ่นเวเฟอร์ (Wafer) ให้เป็นๆทุกกระเบียดนิ้ว



Core Skills

### ทักษะที่ต้องมี

ความรู้ด้านเคมีและวัสดุศาสตร์, การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า, และความละเอียดรอบคอบขั้นสุด



Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต

บริษัทยักษ์ใหญ่ทั่วโลกกำลังแข่งขันสร้างโรงงานผลิตชิปแห่งใหม่ (เพื่อป้องกันปัญหาชิปขาดแคลนแบบช่วงโควิด) ใครคุมเครื่องจักรและเข้าเฝ้ากระบวนการผลิตได้ จะเป็นที่ต้องการของตลาดโลกทันที



ต้องเรียนอะไร?

### ระดับอาชีพ:

สาขาเมคคาทรอนิกส์, ช่างกลโรงงาน, ช่างไฟฟ้ากำลัง

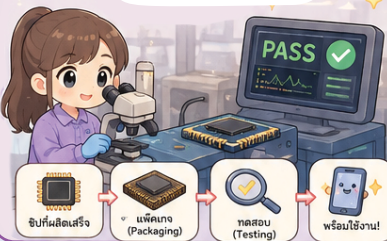
### ระดับปริญญาตรี:

วิศวกรรมเคมี, วิศวกรรมวัสดุ/นาโนเทคโนโลยี, วิศวกรรมอุตสาหการ, วิศวกรรมเครื่องกล

# 3

## สายประกอบ และทดสอบ Test & Packaging Engineer /

"ผู้พิทักษ์คุณภาพ"



What they do?

### หน้าที่หลัก

นำชิปที่ผลิตเสร็จแล้วมาใส่ "กรอบป้องกัน" (Packaging) เพื่อไม่ให้พังง่าย และทำการ "ทดสอบ" (Testing) ด้วยเครื่องมือพิเศษ เพื่อหาจุดบกพร่องและแมคซัวร์ว่าชิปทุกตัวใช้งานได้ 100%



Core Skills

### ทักษะที่ต้องมี

ความช่างสังเกต, การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis), การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้า



Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต

ชิปจะเก่งแค่ไหน ถ้าแพ็คเกจไม่ดีหรือพังง่ายก็จบ! ปัจจุบันเทคโนโลยีการแพ็คเกจชิปมีความซับซ้อนขึ้นมา (เช่น เอชอีซีหลายๆ ตัวมาซ้อนกัน) ทำให้สายงานนี้กำลังบูมสุดๆ เพื่อรองรับนวัตกรรมใหม่



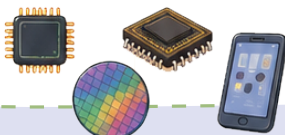
ต้องเรียนอะไร?

### ระดับอาชีพ:

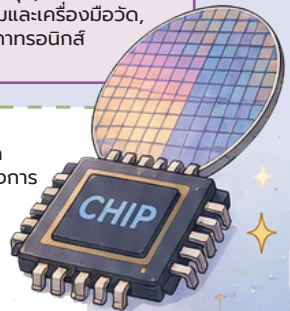
สาขาอิเล็กทรอนิกส์, เครื่องมือวัดและควบคุม, ช่างไฟฟ้า

ระดับปริญญาตรี: วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด, วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

## ข้อแนะนำเพิ่มเติม



วงการ Semiconductor ไม่ได้จำกัดแค่คนที่เก่งคำนวณเท่านั้น แต่ยังต้องการคนที่มีทักษะภาษาอังกฤษที่ดีด้วย เพราะต้องทำงานกับเทคโนโลยีระดับโลก ใครที่สนใจสายนี้ สามารถเริ่มเตรียมตัวได้ตั้งแต่นี้ไป





# อุตสาหกรรม Digital AI

หลายคนอาจจะคิดว่า "ถ้าจะทำงานเกี่ยวกับ AI ต้องเก่งเลขหรือเก่งเขียนโค้ดแน่ๆ" แต่ความจริงแล้ว อุตสาหกรรม Digital AI มีสายงานที่หลากหลายมาก! พี่ได้สรุป 4 เส้นทางอาชีพสุดฮิตในวงการ AI มาให้แล้ว พร้อมข้อมูลแบบเข้าใจง่าย เอาไปใช้ทำสื่อการสอนหรือนำเสนอเพื่อนๆ ได้เลย!



## 1

### AI Engineer วิศวกรปัญญาประดิษฐ์ "นักสร้างสมองเทียม ผู้ทำให้คอมพิวเตอร์คิดได้ เหมือนมนุษย์"



#### หน้าที่หลัก

What they do?

เป็นคนเขียนโค้ดและสร้างโปรแกรม "สมอง" ให้กับ AI ทำให้มันสามารถเรียนรู้ จดจำรูปภาพ เข้าใจภาษาคน หรือแม้แต่ขับรถด้วยตัวเองได้!



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

ทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นสูง (เช่น Python, C++), คณิตศาสตร์ (สถิติและความน่าจะเป็น), ตรรกะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน



#### โอกาสเติบโต

Why it's Booming?

เพราะตอนนี้ทุกบริษัทระดับโลกต่าง แข่งขันกันสร้าง AI ของตัวเอง อาชีพนี้เลยเป็นที่ต้องการตัวสูงมาก แย่งตัวกันสุดๆ และเงินเดือนเริ่มต้นสูงส์!



#### ต้องเรียนอะไร?

**ระดับอาชีว:**  
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT), สาขาคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์ หรือ แผนกการอนิกส์

**ระดับปริญญา:**  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาคอมพิวเตอร์, AI โดยตรง, โรบอติกส์) หรือ คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์)



## 2

### Data Scientist นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล "นักสืบข้อมูล ผู้ป้อนความรู้อู๋ ให้ AI ฉลาดขึ้น"



#### หน้าที่หลัก

What they do?

AI จะฉลาดไม่ได้เลยถ้าไม่มี "ข้อมูล" อาชีพนี้คือคนที่รวบรวมข้อมูลมหาศาล (Big Data) มาจัดหมวดหมู่ วิเคราะห์หาแนวโน้มที่ซ่อนอยู่ แล้วเอาไปป้อนสอน AI ให้ทำงานได้แม่นยำขึ้น



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

การวิเคราะห์ข้อมูล, การใช้เครื่องมือจัดการข้อมูล (เช่น SQL, Python), สถิติ, และความอยากรู้อยากเห็น (ช่างสังเกต)



#### โอกาสเติบโต

Why it's Booming?

ยุคนี้ "ข้อมูลมีค่าดังทองคำ" ใครเข้าใจข้อมูล คนนั้นคุมเกมธุรกิจ องค์กรยุคใหม่จึงขาดสายงานนี้ไม่ได้เด็ดขาด



#### ต้องเรียนอะไร?

**ระดับอาชีว:**  
สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

**ระดับปริญญา:**  
คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิทยาการข้อมูล Data Science, สถิติประยุกต์) หรือ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี (สาขาสถิติธุรกิจ)



# อยากเรียน ด้าน Digital AI เริ่มต้นอย่างไรดี



เรียนให้เก่ง  
ในสิ่งที่ชอบ



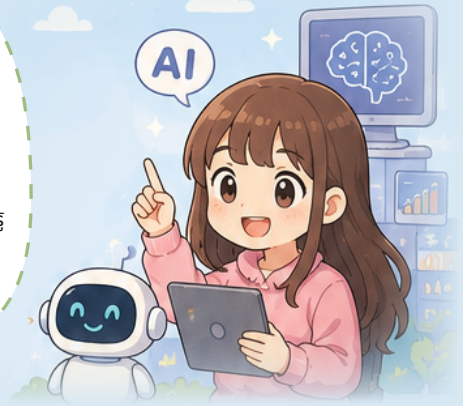
ฝึกทักษะด้วย  
คอร์สออนไลน์  
หรือโปรเจกต์เล็กๆ



เข้าร่วมกิจกรรม  
และคอนเทสต์  
ที่เกี่ยวข้อง



พัฒนา  
ภาษาอังกฤษ  
เปิดโลกความรู้  
และโอกาส



## 3

### Prompt Engineer วิศวกรคำสั่ง AI

"นักกระซิบ AI  
ผู้คุยกับหุ่นยนต์เรื่องที่ดีที่สุด"



What  
they  
do?

#### หน้าที่หลัก

ไม่ต้องเขียนโค้ดเก่งก็ทำได้! อาชีพนี้คือ  
คนที่รู้จัก "ตั้งคำถาม" หรือป้อนคำสั่ง  
(Prompt) ให้กับ AI (เช่น ChatGPT หรือ  
Midjourney) เพื่อให้ AI คายผลลัพธ์ที่  
ตรงใจและมีประโยชน์สูงสุดออกมา



Core  
Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

ทักษะการสื่อสารดีเยี่ยม, การใช้ภาษา  
(โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ), ความคิดสร้างสรรค์,  
และตรรกะการลำดับความคิดที่ชัดเจน



Why it's  
Booming?

#### โอกาสเติบโต

เป็นอาชีพเกิดใหม่ที่มาแรงแข่งทางโค้ง!  
เพราะบริษัทจำนวนมากซื้อ AI มาใช้แต่  
"สั่งงานไม่เป็น" คนที่คุยกับ AI รู้เรื่องจึง  
กลายเป็นอีกขั้วของชิ้นสำคัญที่ช่วยบริษัท  
ประหยัดเวลาได้มหาศาล

ช่วยสรุปความนี้  
แบบเข้าใจง่ายหน่อย

ออกแบบภาพ  
โซเชียลมีเดีย



#### ต้องเรียนอะไร?

##### ระดับอาชีพ:

เรียนได้เกือบทุกสาขา! แต่แนะนำ  
สาขาภาษาต่างประเทศ หรือ  
สาขาการจัดการ ที่เน้นการสื่อสาร  
และการคิดอย่างเป็นระบบ

##### ระดับปริญญา:

คณะอักษรศาสตร์/ศิลปศาสตร์  
(เน้นภาษาศาสตร์และการสื่อสาร),  
คณะนิเทศศาสตร์, หรือ  
คณะนิติกรรมและการออกแบบ



## 4

### AI Business Consultant

### ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยี AI

"นักประยุทธ์ใช้  
ผู้จับคู่ AI ให้เข้ากับธุรกิจ"



What  
they  
do?

#### หน้าที่หลัก

เป็นกุนซือให้คำแนะนำบริษัทต่างๆ ว่าควรวาง  
เอา AI ตัวไหนมาช่วยทำงาน เพื่อ  
ลดต้นทุนเพิ่มกำไร หรือทำให้พนักงาน  
ทำงานได้สบายขึ้น



Core  
Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

ความเข้าใจในโลกธุรกิจ, อัปเดตเทรนด์  
เทคโนโลยี AI อยู่เสมอ, ทักษะการนำเสนองาน  
(Presentation), และทักษะการเจรจาต่อรอง



Why it's  
Booming?

#### โอกาสเติบโต

ธุรกิจ SMEs ไปจนถึงบริษัทขนาดใหญ่  
ล้วนอยากกระโดดเข้าร่วมวงการ AI  
แต่ไม่รู้จะเริ่มตรงไหน ที่ปรึกษาด้านนี้จึง  
เปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางที่มีค่าตัวแพงมาก



#### ต้องเรียนอะไร?

##### ระดับอาชีพ:

สาขาการจัดการ, บริหารธุรกิจ,  
หรือ เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

##### ระดับปริญญา:

คณะบริหารธุรกิจ (BBA),  
คณะเศรษฐศาสตร์, หรือ  
สาขาการจัดการเทคโนโลยี  
และนวัตกรรม

# อุตสาหกรรม Data Center



อุตสาหกรรม  
Data Center  
(ศูนย์ข้อมูล) เปรียบเสมือน  
"สมอง" และ "หัวใจ"  
ของโลกอินเทอร์เน็ต  
ทุกดลิปบน TikTok  
รูปบน Instagram  
หรือเกมออนไลน์ที่เราเล่น  
ล้วนถูกเก็บและประมวลผล  
อยู่ที่นี้!



# 1

## สายควบคุมระบบและ โครงสร้างพื้นฐาน (Data Center Facility & Hardware Engineer)

"คุณหมอประจักษ์" ที่คอยดูแลให้หัวใจ  
ของอินเทอร์เน็ต ให้เต้นอยู่ตลอดเวลา



What  
they  
do?

### หน้าที่หลัก

ดูแลตัวตึกและเครื่องจักรทั้งหมด! ตั้งแต่  
การเอาเซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่ไปติดตั้ง เดินสายไฟ  
จัดการระบบแอร์ระบายความร้อน  
(เพราะเซิร์ฟเวอร์ทำงานหนักและร้อนมาก)  
และคอยซ่อมแซมทันทีเมื่อมีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์พัง  
เพื่อไม่ให้ระบบล่ม



Core  
Skills

### ทักษะที่ต้องมี

- ความรู้เรื่องระบบไฟฟ้า และระบบทำความเย็น
- การประกอบและซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์/  
เซิร์ฟเวอร์
- ความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และ  
แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ไว



Why  
it's  
Booming?

### โอกาสเติบโต

เมื่อบริษัทยักษ์ใหญ่แห่งมาสร้าง Data Center  
ในไทย (เช่น Google, Microsoft, AWS)  
ตึกเหล่านี้ต้องการ "คนดูแลสถานที่และ  
เครื่องจักร" ตลอด 24 ชั่วโมง อาชีพนี้  
จึงขาดแคลนและหางานง่ายมาก!



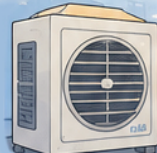
### ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีวะ:

สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง, ช่างอิเล็กทรอนิกส์,  
ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

#### ระดับปริญญาตรี:

คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาไฟฟ้า,  
เครื่องกล, หรือคอมพิวเตอร์)





# ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การทำงานใน datacenter ไม่จำเป็นต้องเลขหรือฟิสสิกซ์ขั้นเทพเสมอไป (โดยเฉพาะสายอาชีพและหน้างานจริง) ขอแค่



ชอบแก้ปัญหา



รักเทคโนโลยี



พร้อมอัปเดตความรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา

## 2

### สายผู้คุม เส้นทางจรรยาจรข้อมูล Network & Systems Engineer

"ตำรวจจราจร"

ที่คอยจัดระเบียบให้ข้อมูลวิ่งไปหาผู้ใช้งาน  
ได้เร็วที่สุดและไม่สะดุด



What they do?

#### หน้าที่หลัก

ออกแบบและตั้งค่าระบบเครือข่าย (Network) ต่อสายแลน สายไฟเบอร์อปติก และตั้งค่าระบบปฏิบัติการของเซิร์ฟเวอร์ (เช่น Linux, Windows Server) ทำให้แอปพลิเคชันต่างๆ สามารถเชื่อมต่อกันเน็ตเวิร์กเน็ตและส่งข้อมูลหากันได้อย่างรวดเร็ว



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

- เข้าใจระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (IP Address, Router, Switch)
- การใช้คำสั่ง (Command Line) บนระบบปฏิบัติการ
- ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและหาจุดบกพร่องของเครือข่าย



Why it's Booming?

#### โอกาสเติบโต

โลกเราต้องการความเร็ว! ไม่ว่าจะเป็น 5G, AI หรือสตรีมมิ่ง ล้วนต้องอาศัยเครือข่ายที่ทรงพลัง อาชีพนี้จึงสำคัญมากในการอัปเกรดความเร็วของโลกดิจิทัล



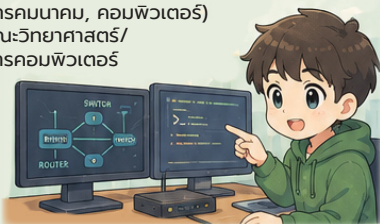
ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีพ:

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT), สาขาวิชาโทรคมนาคม

#### ระดับปริญญาตรี:

คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาโทรคมนาคม, คอมพิวเตอร์) หรือ คณะวิทยาศาสตร์/วิทยาการคอมพิวเตอร์



## 3

### สายองค์กรักษ์ พิทักษ์ข้อมูล Cloud & Cyber Security Engineer

"บอดี้การ์ดแฉะสถาบันึก" ที่ปกป้องทรัพย์สินมีค่า  
และออกแบบห้องนรีคียบนโลกออนไลน์



What they do?

#### หน้าที่หลัก:

ป้องกันแฮกเกอร์ไม่ให้เข้ามาขโมยหรือทำลายข้อมูลลูกค้าใน Data Center พร้อมทั้งช่วยจัดสรรพื้นที่บน "คลาวด์ (Cloud)" ให้ลูกค้าใช้งานได้อย่างปลอดภัยและคุ้มค่าที่สุด



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี:

- ความรู้ด้านการเจาะระบบ (เพื่อหาช่องโหว่และป้องกัน)
- ความเข้าใจเทคโนโลยี Cloud ชั้นนำ (เช่น AWS, Google Cloud, Microsoft Azure)
- การเขียนโปรแกรมและการเข้ารหัสข้อมูล



Why it's Booming?

#### โอกาสเติบโต:

ข้อมูล (Data) มีค่ามากกว่าน้ำมัน! ทุกบริษัทกลัวการถูกแอกข้อมูล อาชีพสาย Security และ Cloud จึงเป็นสายที่ "ค่าตัวแพงที่สุด" สายหนึ่งในวงการไอที และเติบโตแบบก้าวกระโดด



ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีพ:

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (แนะนำให้เน้นสอบใบประกาศนียบัตร หรือ Certificate ทางคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมควบคู่ไปด้วย)

#### ระดับปริญญาตรี:

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์โดยตรง), วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, หรือ วิทยาการคอมพิวเตอร์



# อุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า EV



## 1

### วิศวกร ยานยนต์ไฟฟ้า EV Engineer

"ผู้ออกแบบและสร้างรถยนต์  
ไฟฟ้าขึ้นมาจากต้น"



What  
they  
do?

#### หน้าที่หลัก:

ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบต่างๆ  
ของรถ EV เช่น แบตเตอรี่ให้วิ่งได้ไกลขึ้น  
มอเตอร์ไฟฟ้าให้แรงขึ้น และระบบควบคุม  
ความร้อนไม่ให้รถไหม้



Core  
Skills

#### ทักษะที่ต้องมี:

ความรู้แน่นเรื่องวงจรไฟฟ้าและเครื่องกล,  
การคิดวิเคราะห์, การใช้โปรแกรมออกแบบ  
3 มิติ, และไอเดียความคิดสร้างสรรค์



Why it's  
Booming?

#### โอกาสเติบโต

ค่ายรถทั่วโลกกำลังแข่งขันกันผลิตรถ EV  
รุ่นใหม่ๆ ออกมา คนที่คิดค้นเทคโนโลยีที่ทำให้  
รถзаровเร็ว วิ่งไกล จะเป็นที่ต้องการตัวมาก  
และค่าตัวสูงลิ่ว



ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีว:

สาขาช่างยนต์,  
สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง

#### ระดับปริญญา:

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สาขายานยนต์, สาขาไฟฟ้า,  
สาขาเครื่องกล หรือ  
สาขาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า  
โดยตรง



## 2

### ช่างเทคนิคและ ซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า EV Technician

ยุคนี้ซ่อมรถไม่ได้ถือแค่ประแจ  
แต่ต้องถือ "แท็บเล็ต" เพื่อวิเคราะห์อาการรถ!



What  
they  
do?

#### หน้าที่หลัก

ตรวจเช็คสภาพ ซ่อมแซม เปลี่ยนอะไหล่ และ  
ใช้คอมพิวเตอร์เทียบเข้ากับรถเพื่ออ่านค่าและ  
วิเคราะห์ความผิดปกติของระบบไฟฟ้าแรงสูง



Core  
Skills

#### ทักษะที่ต้องมี:

ทักษะงานช่างพื้นฐาน, ความรู้เรื่อง  
ความปลอดภัยในการจัดการไฟฟ้าแรงสูง,  
และทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์



Why it's  
Booming?

#### โอกาสเติบโต:

รถ EV เต็มถนน แต่ช่างที่ซ่อมระบบไฟฟ้า  
แรงสูงเป็นยังมีน้อยมาก ศูนย์บริการและ  
ผู้ซ่อมรถกำลังแย่งตัวช่างกลุ่มนี้กันสุดๆ



ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีว:

สาขาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า  
(สาขานี้หลายวิทยาลัยเปิดใหม่  
เพื่อรองรับรถ EV โดยเฉพาะ!),  
สาขาช่างยนต์, สาขาช่างไฟฟ้า

#### ระดับปริญญา:

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม,  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สาขายานยนต์



# “อนาคตพลังงานสะอาด รอให้เราสร้างไปด้วยกัน”

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

อุตสาหกรรม EV ไม่จำเป็นต้องเก่งเลขอย่างเดียว แต่ต้องการคนที่ชอบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ และอยากพัฒนาโลกให้ดีขึ้น



รักการเรียนรู้ ไม่หยุดพัฒนา



แก้ปัญหาเป็น



ทำงานเป็นทีมได้



สื่อสารเข้าใจ



ใส่ใจเรื่องความปลอดภัย



## 3

### นักพัฒนาซอฟต์แวร์ยานยนต์ Automotive Software Developer

รู้หรือไม่ว่า? รถ EV ยุคนี้เปรียบเหมือน “สมาร์ตโฟนติดล้อ” และนี่คือคนที่เขียนแอปให้มัน!



What they do?

#### หน้าที่หลัก

เขียนโปรแกรมควบคุมระบบในรถ เช่น หน้าจอทัชสกรีน, ระบบสั่งการด้วยเสียง, ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (ไร้คนขับ), แอปพลิเคชันบนมือถือที่ใช้สั่งสตาร์ทรถหรือเปิดแอร์ล่วงหน้า



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี

การเขียนโค้ด (เช่น Python, C++), ความเข้าใจเรื่อง AI และ Machine Learning, การออกแบบหน้าตาการใช้งาน (UI/UX)



Why it's Booming?

#### โอกาสเติบโต:

อนาคตของรถยนต์ตัวกันที่ “ความฉลาด” ของซอฟต์แวร์ ใครเขียนระบบให้รถขับเองได้ปลอดภัยกว่า จอดเองได้แม่นยำกว่า คือผู้ชนะในตลาดนี้



ต้องเรียนอะไรว?

#### ระดับอาชีพ:

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT), สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

#### ระดับปริญญา:

คณะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์, สาขาปัญญาประดิษฐ์ (AI)



## 4

### ผู้เชี่ยวชาญด้านสถานีชาร์จ และโครงสร้างพื้นฐาน Charging Station Specialist

มีรถก็ต้องมีที่เติมพลัง คนกลุ่มนี้คือผู้เสริมทัพไฟฟ้าให้เกิดขึ้นทุกที่



What they do?

#### หน้าที่หลัก

สำรวจพื้นที่ วางระบบ ติดตั้ง และซ่อมบำรุงตู้ชาร์จรถ EV ทั้งตามปั้มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า คอนโด รวมถึงการติดตั้ง Wall Charge ตามบ้านพักอาศัย



Core Skills

#### ทักษะที่ต้องมี:

ความเชี่ยวชาญด้านระบบไฟฟ้ากำลัง, การจัดการพลังงาน (ไม่ให้เกิดไฟกระชาก), และความปลอดภัยตามมาตรฐานความปลอดภัย



Why it's Booming?

#### โอกาสเติบโต:

ตอนนี้จุดชาร์จยังโตไม่ทันปริมาณรถ ธุรกิจจุดชาร์จจึงกำลังขยายตัวแบบก้าวกระโดดทั่วประเทศ รับรองว่ามีงานให้ทำล้นมือแน่นอน



ต้องเรียนอะไรว?

#### ระดับอาชีพ:

สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง, สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

#### ระดับปริญญา:

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้า, สาขาวิศวกรรมพลังงาน





# อุตสาหกรรม ระบบราง



เจาะลึกเส้นทางอาชีพ "อุตสาหกรรมระบบราง"

อนาคตไกล จบไปไม่ตกงาน!

หากกำลังมองหาอาชีพที่มีมั่นคง รายได้ดี

และเป็นที่ต้องการของตลาดที่สุด

"อุตสาหกรรมระบบราง"

(รถไฟไฟฟ้า, รถไฟความเร็วสูง, รถไฟทางคู่)

คือคำตอบที่ใช่เลย! มาทำความรู้จักสายงานนี้กันแบบ

เข้าใจง่าย ๆ เพื่อเตรียมตัวสู่อุตสาหกรรม

อาชีพในระบบรางแบ่งออกเป็น

3 สายงานหลักๆ ที่ขับเคลื่อนให้รถไฟวิ่งได้คลุล

What they do?

## หน้าที่หลัก

### สายสมอง วิศวกรระบบราง

เป็นผู้ออกแบบ  
วางแผน สร้าง  
และพัฒนาระบบทั้งหมด  
ไม่ว่าจะเป็นตัวรถไฟ  
ราง ระบบไฟฟ้า  
หรือระบบอาณัติสัญญาณ  
(ไฟจราจรรถไฟ)



### สายลงมือทำ ช่างเทคนิค/ช่างบำรุง

เป็นคุณหมอ  
รักษาตัวรถไฟและราง!  
มีหน้าที่ตรวจเช็คสภาพ  
ซ่อมแซม  
และบำรุงรักษา  
ให้ทุกอย่างปลอดภัย  
100% พร้อมใช้งานทุกวัน



### สายควบคุม ฝ่ายปฏิบัติการเดินรถ

คนขับรถไฟ  
พนักงานควบคุมรถไฟ  
และเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจร  
ที่คอยมองหน้าจอ  
ในห้องคอนโทรล  
เพื่อให้รถไฟวิ่งตรงเวลา  
และไม่ชนกัน





# Core Skills

## ทักษะที่ต้องมี

ใครอยากมาสายนี้

ต้องเตรียมบันทึทักษะเหล่านี้ให้ปัง

### Hard Skills (ทักษะวิชาชีพ)



ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมช่างกล หรือไฟฟ้า



ความเข้าใจเรื่องเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติ



ภาษาอังกฤษ (เพราะคู่มือและเทคโนโลยีส่วนใหญ่นำเข้ามาจากต่างประเทศ)

### Soft Skills (ทักษะบุคคล)



**ความรับผิดชอบและรอบคอบขั้นสุด:**

เพราะงานนี้เกี่ยวข้องกับ "ชีวิตและความปลอดภัย" ของผู้โดยสารนับหมื่นนับแสนคน



**การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า:**

หัวไว ตัดสินใจเด็ดขาดเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



**การทำงานเป็นทีม:**

ต้องประสานงานกันตลอดเวลา ใครใคร่ไปไม่ได้เลย



## Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต

ทำไมสายนี้ถึงเป็น "ขุมทอง" ของเด็กรุ่นใหม่?



**โปรเจกต์มูลค่าเป็นดอกเห็ด:**

ประเทศไทยกำลังสร้างรถไฟฟ้ายานยนต์ต่างๆ ทั่วประเทศ รวมถึงรถไฟฟ้าความเร็วสูง เชื่อมจังหวัดและประเทศเพื่อนบ้าน



**ขาดแคลนคนเก่ง:**

อุตสาหกรรมนี้ขยายตัวเร็วกว่าจำนวนคนที่เรียนจบ! ทำให้บริษัทต่างๆ แย่งตัวเด็กจบใหม่กันสุดๆ



**รายได้ดีและมั่นคง:**

เป็นงานเฉพาะทางที่ต้องการความเชี่ยวชาญสูง ฐานเงินเดือนและการปรับขึ้นเงินเดือน จึงอยู่ในเกณฑ์ที่สูงและมั่นคงมาก



เงินปฎิบัติ

จบไป ทำงานเก่ง

เหมาะสำหรับคนที่ชอบคำนวณ ชอบทำ  
ซ่อมประกอบ ชอบเรียนรู้  
ระบบเครื่องยนต์และไฟฟ้า

## ต้องเรียนอะไร?

### ระดับปริญญาตรี

- ตรงสายที่สุด! วิศวกรรมระบบราง (Railway Engineering) ปัจจุบันหลายมหาวิทยาลัยเปิดสอนแล้ว
- วิศวกรรมโยธา (สร้างราง โครงสร้างสถานี)
- วิศวกรรมเครื่องกล (ดูแลเรื่องตัวรถ เครื่องยนต์)
- วิศวกรรมไฟฟ้า / เครื่องมือวัดและควบคุม (ดูแลระบบไฟและอัตโนมัติสัญญาณ)
- การจัดการโลจิสติกส์และการคมนาคมขนส่ง (เน้นสายบริหารจัดการเดินรถ)

เห็นคิดวิเคราะห์ บริหาร วางแผน  
เหมาะกับคนที่ชอบคำนวณ  
วางแผนระบบ แลดูอย่างละเอียด  
ในสายบริหารจัดการ

### ระดับอาชีว

- สาขาระบบขนส่งทางราง (บางวิทยาลัยเปิดสอนสาขานี้โดยตรงเลย!)
- ช่างไฟฟ้ากำลัง
- ช่างเทคนิคการอนิกส์
- ช่างกลโรงงาน
- ช่างยนต์
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์

## ข้อแนะนำเพิ่มเติม

ไม่ว่าจะเลือกเรียนสายอาชีวหรือปริญญาตรี หากน้องๆ มีใจรักและตั้งใจจริง อุตสาหกรรมระบบรางมีพื้นที่และโอกาสให้เติบโตอย่างไม่จำกัดแน่นอน!



# อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ Robotics & Automation

คืออุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่กำลังเปลี่ยนโลก  
ภาพของหุ่นยนต์ไม่ได้มีแค่ในหนังไซไฟอีกต่อไป  
แต่พวกมันกำลังทำงานอยู่ในโรงงาน โรงพยาบาล หรือแม้แต่ในบ้านของเรา

1

## สายวิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotics Engineer

"ผู้ให้กำเนิดหุ่นยนต์"  
ตั้งแต่การวาดแบบโครงสร้าง  
ไปจนถึงการเขียนโปรแกรมสั่งการ  
ให้หุ่นยนต์ขยับได้  
ตามต้องการ



What they do?

### หน้าที่หลัก

ออกแบบทั้ง "ร่างกาย" (ข้อต่อ, มอเตอร์, เซนเซอร์) และ "สมอง" (โปรแกรมควบคุม) ของหุ่นยนต์ สร้างหุ่นยนต์แขนกลในโรงงาน หุ่นยนต์กู้ภัย หรือแม้แต่หุ่นยนต์ชกมวย!



Core Skills

### ทักษะที่ต้องมี:

ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์, การออกแบบโครงสร้าง (Mechanics), และทักษะการเขียนโปรแกรม (Coding) เช่น ภาษา Python หรือ C++



Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต:

โลกกำลังเข้าสู่ยุคขาดแคลนแรงงานคน หุ่นยนต์จึงถูกนำมาใช้ทำงานที่อันตราย ซ้ำซาก หรือต้องการความแม่นยำสูง วิศวกรที่สามารถสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์ได้ จึงมีค่าตัวแพงและเป็นที่ต้องการทั่วโลก



### ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีว:

สาขาเมคคาทรอนิกส์, สาขาอิเล็กทรอนิกส์, สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

#### ระดับปริญญาตรี:

วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ, วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์, วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## หุ่นยนต์อยู่รอบตัวเรา



โรงงานอัจฉริยะ



โรงพยาบาล



โลจิสติกส์



เกษตรอัจฉริยะ



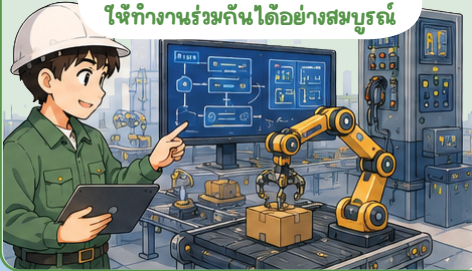
บ้านและบริการ



# 2

## สายวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ System Integrator - SI

"ผู้เชี่ยวชาญการกองทัพหุ่นยนต์  
สายนี้คือคนที่เอาหุ่นยนต์ทั้งหลายมาตัว  
และเครื่องจักรต่างๆ มาเชื่อมต่อ  
ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์"



What they do?

### หน้าที่หลัก:

วางระบบในโรงงานทั้งหมด คอยเขียนโปรแกรม (PLC) เพื่อสั่งให้หุ่นยนต์ A ส่งของให้หุ่นยนต์ B และเชื่อมต่อข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อให้โรงงานทำงานได้เองแบบ 100% (Smart Factory)



Core Skills

### ทักษะที่ต้องมี:

การมองภาพรวม (System Thinking), ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า, ความรู้เรื่องระบบไฟฟ้ากำลัง, และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (IoT)



Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต:

โรงงานอุตสาหกรรมในไทย (โดยเฉพาะในเขตเศรษฐกิจพิเศษ) กำลังเร่งอัปเกรดตัวเองเป็นโรงงานอัจฉริยะอาชีพ "นักวางระบบ" จึงขาดแคลนหนักมาก เพราะเป็นคนที่ทำให้โรงงานของนายทุนคุ้มค่าการลงทุนที่สุด



### ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีว:

สาขาช่างกลโรงงาน, สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง (เน้นระบบควบคุม), สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

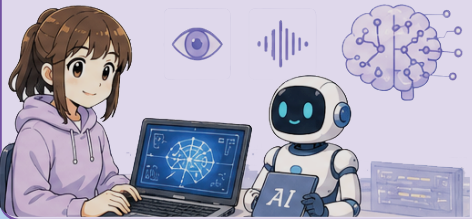
#### ระดับปริญญาตรี:

วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด, วิศวกรรมอุตสาหกรรม, วิศวกรรมไฟฟ้า

# 3

## สายปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ AI & Machine Learning Engineer

"ผู้สร้างสมองกลอัจฉริยะ"  
หุ่นยนต์ที่ไม่มี AI  
ก็เหมือนรถถังดับวิทยุที่ต้องคอยกดปุ่ม  
สายนี้คือคนที่จะทำให้หุ่นยนต์ "คิดเองได้"



What they do?

### หน้าที่หลัก:

สอนให้หุ่นยนต์รู้จักโลกภายนอก เช่น ทำให้หุ่นยนต์ "มองเห็น" และแยกแยะของได้ (Computer Vision) สอนให้หุ่นยนต์ "ฟัง" ภาษามนุษย์รู้เรื่อง และเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาได้เองเมื่อเจอสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด



Core Skills

### ทักษะที่ต้องมี:

คณิตศาสตร์ระดับสูง (อัลกอร์ทึมและสถิติ), การจัดการข้อมูล (Data Science), และตรรกะความคิดที่ซับซ้อนสุดๆ



Why it's Booming?

### โอกาสเติบโต:

นี่คือสายงานระดับ Top Tier ของโลกยุคนี้! เพราะ AI คือตัวแปรสำคัญที่ทำให้รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์รูปร่างมนุษย์เกิดขึ้นจริง ใครทำสายนี้บอกเลยว่า "บริษัทเทคโนโลยีระดับโลกพร้อมแย่งตัว"



### ต้องเรียนอะไร?

#### ระดับอาชีว:

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT), สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

#### ระดับปริญญาตรี:

วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science), วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และการจัดการข้อมูล, วิศวกรรมซอฟต์แวร์

## ข้อแนะนำเพิ่มเติม

หลายคนคิดว่า "หุ่นยนต์จะมาแย่งงานมนุษย์" แต่จริงๆ แล้วโลกกำลังต้องการมนุษย์ที่ "สร้างและควบคุมหุ่นยนต์ได้" ต่างหากครับ! อุตสาหกรรมนี้เป็นการรวมตัวกันของ "เครื่องกล + ไฟฟ้า + คอมพิวเตอร์" ถ้าชอบเทคโนโลยี ชอบสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และอยากทำงานที่ท้าทาย นี่คือการก้าวที่ไม่มีวันตกงานในอนาคตแน่นอน!

