



ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B

สำหรับ

โครงการยกระดับทักษะพัฒนาบุคลากรระยะเร่งด่วนรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย

โดย

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B

หน้า

ยานยนต์แห่งอนาคต (01)	11
1. หลักสูตรเทคนิคข้อกำหนดเฉพาะของอุตสาหกรรมยานยนต์ Core Tools.....	11
2. หลักสูตรมาตรฐานระบบการจัดการสากลในยานยนต์สมัยใหม่	12
3. หลักสูตรการสอบเทียบและการสอบกลับเครื่องมือในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	13
4. หลักสูตร Total Preventive Maintenance for xEV Industries.....	14
5. หลักสูตร Autonomous Mechatronics & Robotics	15
6. หลักสูตรระบบแพ็คเกจเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	16
7. หลักสูตรพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า.....	18
47. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกลึงงาน Machining Strategy for Turning	19
48. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงาน Machining Strategy for Milling.....	20
49. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงาน Machining Strategy for Hole Making Process.....	21
50. หลักสูตรการสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจด้วยเกจบล็อก The Calibration of.... Micrometer, Vernier Caliper and Height Gauge by using Gauge Block	22
51. หลักสูตรการสอบเทียบไดอัลเกจและไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ The Calibration of Dial Gauge and Dial Test Indicator.....	23
61. หลักสูตรการใช้โปรแกรม NX for CAD (Modeling Assembly & Drafting)	24
62. หลักสูตรการใช้โปรแกรม NX for CAM (3 axis milling Operation)	26
63. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SOLIDWORKS for CAD (Modeling. Assembly & Drafting).....	28
64. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SOLIDCAM for CAM (3 axis milling Operation)	30
65. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SPRUTCAM for CAM (3 axis milling Operation)	31
66. หลักสูตรช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1	32
68. หลักสูตรช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1	33
81. หลักสูตรการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	34
82. หลักสูตรการตรวจสอบงานเชื่อมชิ้นส่วนยานยนต์.....	35
84. หลักสูตรสาขาการบำรุงรักษาทีละคนที่มีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM).....	37
88. หลักสูตรสาขาช่างควบคุมเครื่องมือวัด Optical และ Vision.....	39
89. หลักสูตรสาขาช่างควบคุมเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	40

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

	หน้า
95. หลักสูตร Industry 4.0 for Supervisor Operator Worker	42
96. หลักสูตร Industry 4.0 for Operator Worker.....	46
97. หลักสูตร Industry 4.0 for Operator.....	50
98. หลักสูตร Kaizen for Manufacturing การปรับปรุงงานสำหรับงานผลิต.....	52
99. หลักสูตร Autonomous Maintenance for Automation System การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง สำหรับระบบอัตโนมัติ	54
100. หลักสูตร Focus Improvement for Automation System การปรับปรุงเฉพาะเรื่องสำหรับระบบ	56
107. หลักสูตร Industrial Robot CNC and IIoT for Operator.....	57
108. หลักสูตร Industry 4.0 Industrial Robotics Die Casting and CNC for Automotive Part Industry.....	59
109. หลักสูตร Automotive Manufacturing technology step forward for Industry 4.0	62
110. หลักสูตร Automotive Manufacturing Technology Step Forward to Industry 4.0	67
111. หลักสูตร Mechanical drawing (GD &T) & Jig for Automotive production.....	71
112. หลักสูตร Mechanical drawing (GD&T) & Jig fixture for Automotive production	73
113. หลักสูตรการเพิ่มทักษะด้านกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์.....	75
116. หลักสูตรการเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีให้กับบุคลากรการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์.....	78
117. หลักสูตร CNC Machine & smart maintenance for Automotive production.....	80
118. หลักสูตร Automotive Manufacturing Technology Step Forward to Industry 4.0	82
119. หลักสูตร Smart injection molding machine & production by automation system	84
120. หลักสูตร Automotive Manufacturing technology step forward for Industry 4.0.....	88
121. หลักสูตร Standard & smart production for Automotive Parts	90
122. หลักสูตร Smart maintenance & mechanical drawing (GD&T) for Automotive production ...	95
123. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Electric vehicle for Supervisor and Operator.....	97
124. หลักสูตร Industry 4.0 for production and maintenance	99
125. หลักสูตร Smart Management for Industry 4.0.....	103
127. หลักสูตรพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง	106
129. หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิต	108
130. หลักสูตรการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (ปฏิบัติการ).....	110
132. หลักสูตร Smart Supply Chain for Senior Executives	112

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

หน้า

134. หลักสูตร Karakuri Kaizen 2021 for EEC.....	114
136. หลักสูตรระบบการจัดการและการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีนในอุตสาหกรรมยานยนต์.....	116
137. หลักสูตร Standard & Smart production for Automotive Parts	119
138. หลักสูตร LEAN for Automotive Technology: A Step Forward to Smart Factory	121
139. หลักสูตร Standard Production Step Forward to Smart Factory.....	123
140. หลักสูตร Industrial Robot & Automation System	125
141. หลักสูตร Mechatronic and Automation System.....	127
142. หลักสูตร Industrial IOT for Smart Factory	129
143. หลักสูตร CNC Control & Machine Monitoring.....	131
144. หลักสูตร CNC Production Automate Design	133
145. หลักสูตร Mould Improvement & Maintenance for Smart production.....	135
146. หลักสูตร Injection Moulding Machine & Smart production	137
147. หลักสูตร Die Improvement & Maintenance for Smart production.....	139
148. หลักสูตร Automation & Mechatronic for Factory Worker	141
149. หลักสูตรการวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า	143
156. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	146
157. หลักสูตรการวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (FMEA).....	148
158. หลักสูตรการควบคุมกระบวนการโดยใช้สถิติและการวิเคราะห์ระบบการวัด (SPC. & MSA)	150
159. หลักสูตรการวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและการยื่นขออนุมัติชิ้นส่วนการผลิต (APQP&PPAP). 152	
160. หลักสูตรการตรวจประเมินแบบการเข้าถึงเชิงกระบวนการในอุตสาหกรรมยานยนต์.....	154
162. หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการแบตเตอรี่ BMS	155
163. หลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแบตเตอรี่ (EV)	156
164. หลักสูตร เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า พลังงานผสม หรือ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV)	157
168. หลักสูตรระบบ SCADA ในการบริหารจัดการพลังงาน สำหรับอุตสาหกรรม 4.0	159
169. หลักสูตรการใช้เวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิทัล ด้วยเทคโนโลยีการส่งข้อมูลการวัด แบบไร้สายเพื่อควบคุมการผลิต.....	160
173. หลักสูตรการโปรแกรม PLC ขั้นพื้นฐาน.....	162
174. หลักสูตรการโปรแกรม PLC ขั้นสูง เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ.....	163

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

หน้า

175. หลักสูตรพื้นฐานระบบไฟฟ้าและดิจิทัลในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ	164
176. หลักสูตรการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	165
177. หลักสูตรพื้นฐานมอเตอร์ AC DC และการควบคุม.....	166
178. หลักสูตรระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ และเซอร์โวไดรฟ์	167
179. หลักสูตรการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระดับพื้นฐาน	168
180. หลักสูตรการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ขั้นสูง.....	169
181. หลักสูตรระบบนิวเมติกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน	170
182. หลักสูตรระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูง.....	171
183. หลักสูตรระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน	172
184. หลักสูตรระบบแมชชีนวิชั่น.....	173
185. หลักสูตร ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	174
186. หลักสูตรการออกแบบและโปรแกรม AGV.....	175
187. หลักสูตรระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	176
188. หลักสูตรการจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง.....	177
189. หลักสูตรการจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	178
190. หลักสูตรการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน.....	179
191. หลักสูตรการกำหนดขนาดและพิถีพิถันความคลาดเคลื่อนในแบบงานเครื่องกล	180
192. หลักสูตรการกำหนดขนาดและความหมายของสัญลักษณ์ GD&T ตามมาตรฐาน ASME Y14.5-2009 ..	182
193. หลักสูตร Advanced Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T).....	184
194. หลักสูตรการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก	186
195. หลักสูตร Mould Maintenance	187
196. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Part 1.....	188
197. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Part 2.....	189
198. หลักสูตรระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	190
199. หลักสูตร Jig and Fixture พื้นฐาน	191
200. หลักสูตรการใช้งานเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติกในอุตสาหกรรม	192
201. หลักสูตรการควบคุมเครื่องจักร CNC ในอุตสาหกรรม	193
202. หลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	194

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

	หน้า
203. หลักสูตรโรงงานอัจฉริยะ	195
204. หลักสูตรการจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรม, แพลตฟอร์มดิจิทัล	196
205. หลักสูตรการบริหารการผลิตด้วยโปรแกรม ERP ในแพลตฟอร์มดิจิทัล	197
206. หลักสูตรระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต	198
207. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1.....	199
208. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2.....	200
209. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3.....	201
210. หลักสูตรการจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0.....	202
211. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 1	203
212. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 2	204
213. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 3	205
214. หลักสูตรระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่.....	206
215. หลักสูตรมาตรฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า.....	207
216. หลักสูตรเคมีไฟฟ้าประยุกต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักชุปโลหะ	208
218. หลักสูตรการประกอบแบตเตอรี่ลิเทียมแรงดันต่ำสำหรับยานยนต์สมัยใหม่.....	210
อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (02)	212
67. หลักสูตร PLC Mitsubishi GX-Work 2 Advanced.....	212
77. หลักสูตรการซ่อมบำรุงและแก้ไขปัญหาเครื่องปรับอากาศในอุตสาหกรรมการผลิต	214
93. หลักสูตรการประกอบและติดตั้งควบคุมระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	216
161. หลักสูตรการออกแบบและทดสอบระบบการผลิตอัตโนมัติด้วย Visual Components.....	218
เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (03)	220
แปรรูปอาหาร (04)	221
135. หลักสูตร Predictive Maintenance ลดต้นทุนมหาศาลด้วยเทคโนโลยีการบำรุงรักษาแห่งอนาคต.....	221
ท่องเที่ยว (05)	222

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

หน้า

หุ่นยนต์ (06)	223
8. หลักสูตรการโปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (ABB).....	223
9. หลักสูตรการโปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง (ABB)	224
10. หลักสูตรโปรแกรมการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Studio).....	225
14. หลักสูตรการพัฒนาโปรแกรมระบบสมองกลขั้นสูงบนฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ฝังตัวด้วยภาษา LabVIEW (Raspberry Pi Platform - Embedded Linux Real-Time OS).....	227
15. หลักสูตรการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์และระบบสมองกลฝังตัวด้วยการเขียนโปรแกรมกราฟิกภาษา LabVIEW (Arduino and MEGO Platform).....	230
18. หลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม GX Works 3 (Basic PLC GX Works 3)	233
19. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรม PLC ด้วยรูปแบบ Function Block Diagram/Ladder (Function Block Diagram)	236
20. หลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI ด้วย การใช้งานฟังก์ชันขั้นสูง (Advance GOT)	238
21. หลักสูตร Factory Automation for EEC การสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel (MX-Sheet).....	240
22. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกล (Remote Station) ด้วยระบบการ เชื่อมโยงระดับ Device Level Network (CC-Link)	242
23. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Field (CC-Link IE Field).....	246
24. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Control (CC-Link IE Control).....	249
25. หลักสูตร Factory Automation for EEC การเชื่อมโยงอุปกรณ์ PLC ในระบบเครือข่ายแบบ Ethernet Communication (Ethernet Communication).....	252
26. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลด้วย SCADA (Basic SCADA)	256
27. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor (Servo Motor)....	259
28. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor ผ่าน Positioning Module (OD 75).....	262

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

หน้า

29. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor รุ่น Q (Motion Q)	264
30. หลักสูตร Factory Automation for EEC การซ่อมบำรุง Servo Motor (P.M Servo)	267
31. หลักสูตร Factory Automation for EEC การใช้งานอินเวอร์เตอร์ขั้นพื้นฐาน (Basic Inverter)	269
32. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมการทำงานอินเวอร์เตอร์ด้วย PLC (Advance Inverter)	271
33. หลักสูตร Factory Automation for EEC การบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอินเวอร์เตอร์ (P.M Inverter)	273
34. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมพื้นฐาน (Basic Robot)	275
35. หลักสูตร 6 Basic for Maintenance	277
36. หลักสูตร Maintenance of Pneumatic System in Automation & Robotic System	279
37. หลักสูตร Maintenance of Hydraulic System in Automation & Robotic System	280
38. หลักสูตร Automation & Robotics Assembler Ep.1	281
39. หลักสูตร Automation & Robotics Assembler Ep.2	282
40. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Ep.1	283
41. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Ep.2	284
42. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Work cell Designer	285
43. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer line Designer	286
52. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Fanuc ขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control	287
53. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Denso ขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control (Denso)	288
54. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Denso ขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control (Nachi)	289
55. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Fanuc ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Fanuc)	290
56. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Denso ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Denso)	292
57. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Denso ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Nachi)	294
58. หลักสูตรการประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติ (เทคนิคญี่ปุ่น)	296

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

	หน้า
59. หลักสูตรการเขียนโปรแกรมพีแอลซีเชิงประยุกต์ สำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ	298
60. หลักสูตรการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	300
70. หลักสูตร PLC Mitsubishi GX-Work 2 Advanced.....	302
71. หลักสูตร Touch Screen Mitsubishi GOT 2000 Basic.....	304
72. หลักสูตรการเขียนโปรแกรมควบคุมเซอร์โว Mitsubishi	306
73. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ABB	308
74. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)	309
75. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (NACHI).....	310
78. หลักสูตร Industrial Robotics (ABB).....	311
79. หลักสูตร CAD/CAM/CNC	313
80. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม WELDEX ด้วยโปรแกรม CRP และ LNC	315
103. หลักสูตร Industrial IoT	316
109. หลักสูตร Industrial Robot & Automation System	318
105. หลักสูตร Injection Moulding Machine & Smart production	320
106. หลักสูตร CNC machine & robotics.	323
128. หลักสูตรเทคโนโลยีเครือข่ายข้อมูลและระบบคลาวด์สำหรับอุตสาหกรรม 4.0 (หลักสูตรกลาง).....	326
131. หลักสูตรการประยุกต์ระบบการเรียนรู้เชิงลึกด้วย CIRA CORE สำหรับผู้บริหาร	331
171. หลักสูตรระบบนิวเมติกส์และการควบคุมพื้นฐาน.....	332
220. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ลำเลียง AGV	334
221. หลักสูตรการบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	336
222. หลักสูตรการควบคุมและบำรุงรักษาหุ่นยนต์ YASKAWA.....	338
การบิน (07)	340
151. หลักสูตรการปรับปรุงคุณภาพผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยเทคนิคการหมุนแบบใบพัด (Flap peening) ..	340
152. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยเทคนิคแมสฟินิชิ่ง (Mass Finishing Technology)	342
153. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 1	345
154. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 2	347
155. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 3	349

ทะเบียนรับรองหลักสูตร EEC Model Type B (ต่อ)

หน้า

พาณิชยน์าวี (08).....	351
223. หลักสูตรพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับการออกแบบทางวิศวกรรม	351
ระบบราง (09).....	352
90. หลักสูตรการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการงานระบบรถไฟฟ้า (Railway System) ใน ศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุง	352
101. หลักสูตรออกแบบและพัฒนาพื้นที่เมืองรอบสถานีรถไฟและรถไฟฟ้าความเร็วสูง.....	354
219. หลักสูตรการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารสถานีรถไฟความเร็วสูงด้วยคอมพิวเตอร์ High Speed Train Station Information Modeling by Computer.....	356
ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (10).....	359
126. หลักสูตรเทคโนโลยีการเชื่อมแม็ก	359
การแพทย์ครบวงจร (11)	362
217. หลักสูตรพยาบาลอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน	362
เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (12).....	365
150. หลักสูตรการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management) โดยเทคโนโลยี 4.0 อย่างยั่งยืน	365
อุตสาหกรรมการศึกษา (15).....	369
172. หลักสูตร Standard & Smart Production Management by Toyota Way	369

ยานยนต์แห่งอนาคต (01)

1. หลักสูตรเทคนิคข้อกำหนดเฉพาะของอุตสาหกรรมยานยนต์ Core Tools

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาระบบบริหารการจัดการให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล
2. ได้รับการรับรองระบบบริหารการจัดการมาตรฐานสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายหลักการตามมาตรฐานของ Core Tools
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจในขั้นตอนและการนำไปประยุกต์ใช้ Core Tools
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจความเชื่อมโยงความสอดคล้องตามแนวการตรวจประเมิน

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ข้อกำหนด Core Tools	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายแนวคิดของมาตรฐาน core Tools ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์	3
2	การนำแบบฟอร์มมาตรฐานข้อกำหนด Core Tools ไปประยุกต์ใช้	ผู้เข้าอบรมสามารถนำแบบฟอร์มมาตรฐาน Core Tools ไปใช้งาน	6
3	เทคนิคการจัดทำ Core Tools	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ใช้ Core Tool ให้เหมาะสม	3
4	Workshop การเขียน Core Tools	ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติงานตามหลักการของ Core Tools	6
รวม			18

2. หลักฐานมาตรฐานระบบการจัดการสากลในยานยนต์สมัยใหม่

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาระบบบริหารการจัดการให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล
2. ได้รับการรับรองระบบบริหารการจัดการมาตรฐานสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายระบบการจัดการมาตรฐานสากลสำหรับยานยนต์
2. ผู้เข้าอบรมสามารถนำระบบการจัดการมาตรฐานสากลสำหรับยานยนต์ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้อย่างเหมาะสม
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจความเชื่อมโยงความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานสากลและกระบวนการในองค์กร

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรและหัวหน้างานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	แนวคิดระบบบริหารการจัดการสากลของอุตสาหกรรมยานยนต์	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายแนวคิดของมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์	3
2	การตีความข้อกำหนดมาตรฐานบริหารการจัดการสากล	ผู้เข้าอบรมสามารถกำหนดความสอดคล้องของข้อกำหนด	6
3	การกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการความเสี่ยง และผู้มีส่วนได้เสีย	ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจเอกสารระดับบริหาร	3
4	Workshop การเขียนคู่มือตามมาตรฐาน	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนคู่มือและนำไปปรับใช้ในองค์กร	6
รวม			18

3. หลักสูตรการสอบเทียบและการสอบกลับเครื่องมือในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาทักษะของคนทำงานที่เหมาะสม
2. การนำข้อดีและข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและเข้าใจถึงหลักการสอบเทียบและการควบคุมเครื่องมือวัดตามมาตรฐานสากล
2. ผู้เข้าอบรมสามารถรู้และสอบเทียบเครื่องมือวัดละเอียด รวมถึงการออกใบรายงานผลการสอบเทียบได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	วัตถุประสงค์การสอบเทียบและการสอบกลับได้ของเครื่องมือวัดที่ใช้งาน	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายเครื่องมือวัดและการสอบกลับเครื่องมือวัด	1.30
2	การใช้งานเครื่องมือมาตรฐาน	ผู้เข้าอบรมเข้าใจเครื่องมือมาตรฐาน	1.30
3	เรียนรู้วิธีการสอบเทียบ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ผู้เข้าอบรมสามารถทำการสอบเทียบได้ตามมาตรฐาน	6
4	การประเมินค่าความไม่แน่นอน	ผู้เข้าอบรมสามารถคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการสอบเทียบ	3
รวม			12

4. หลักสูตร Total Preventive Maintenance for xEV Industries

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายการบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ขององค์กร หรือ Company Performance
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุขั้นตอนการนำ TPM ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	แนวคิดและเงื่อนไขของการดำเนินงาน TPM	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายแนวคิดของ TPM	6
2	บทบาทและหน้าที่	ผู้เข้าอบรมสามารถกำหนดหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร	3
3	การประยุกต์ TPM ในโรงงาน	ผู้เข้าอบรมสามารถนำ TPM ไปประยุกต์ใช้ในโรงงาน	3
4	Workshop การลงมือเขียนงานจริงและการนำเสนอผลงาน	ผู้เข้าอบรมสามารถระบุและนำไปใช้ในองค์กรได้จริง	6
รวม			18

5. หลักสูตร Autonomous Mechatronics & Robotics

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาทักษะของคนทำงานที่เหมาะสม
2. การนำข้อดีและข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและเข้าใจระบบ Autonomous Mechatronics & Robotics ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถรู้กลไกการทำงานของระบบ Autonomous Mechatronics & Robotics ได้
3. ผู้เข้าอบรมมีทักษะที่จำเป็นในการทำงานได้
4. ผู้เข้าอบรมเข้าใจการนำไปใช้ในข้อดีและข้อจำกัดได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรและหัวหน้างานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายวางแผน และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ระบบ Autonomous Mechatronics & Robotics	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายแนวคิดของ TPM	3
2	กลไกของระบบ Autonomous Mechatronics & Robotics	ผู้เข้าอบรมสามารถกำหนดหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร	3
3	เทคโนโลยีสนับสนุนที่เกี่ยวข้องและลักษณะงานที่เหมาะสม	ผู้เข้าอบรมสามารถนำ TPM ไปประยุกต์ใช้ในโรงงาน	3
4	เยี่ยมชมศูนย์การผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	ผู้เข้าอบรมสามารถระบุและนำไปใช้ในองค์กรได้จริง	3
รวม			12

6. หลักสูตรระบบแพ็คแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบของแพ็คแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตและประกอบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการประกอบแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้าได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ทฤษฎีเกี่ยวกับแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบของแพ็คแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้	6
2	ส่วนประกอบของแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบของแพ็คแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ได้	6
3	ขั้นตอนการผลิตแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตประกอบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนดได้	6
4	ขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตประกอบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนดได้	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
5	ความปลอดภัยในการประกอบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการประกอบแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้าได้	3
6	การตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการประกอบแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้าได้	3
รวม			30

7. หลักสูตรพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตและประกอบยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการประกอบยานยนต์ไฟฟ้าได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ทฤษฎีเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ได้	6
2	ส่วนประกอบและชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบและชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ได้	9
3	ขั้นตอนการประกอบยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตและประกอบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนดได้	9
4	ความปลอดภัยและคุณภาพในการประกอบยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่	ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างประกอบยานยนต์ไฟฟ้าได้	6
รวม			30

47. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกลึงงาน Machining Strategy for Turning

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่อง CNC Lathe
2. สามารถนำความรู้ด้านกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกลึงงาน ไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจส่วนประกอบของเครื่อง CNC Lathe และการตรวจสอบจุดสำคัญ
2. ผู้เข้าอบรมมีทักษะในการจับยึดทูล สามารถเลือกทูลและการตรวจสอบประสิทธิภาพจากการตัดจริง
3. ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการชี้บ่งการสึกหรอและหาแนวทางแก้ไข ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ส่วนประกอบของเครื่องจักร CNC lathe และการตรวจสอบจุดสำคัญ	- เข้าใจการทำงาน ของเครื่องจักรที่ทันสมัย - มีพื้นฐานในการตรวจสอบความแม่นยำและเที่ยงตรงของเครื่องจักร	4
2	- การยึดจับทูล การเลือกทูลและการตรวจสอบประสิทธิภาพของการตัดจริง	- สามารถเลือกและประยุกต์การใช้ทูลเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาหน้างาน	4
3	- การฝึกปฏิบัติในการชี้บ่งการสึกหรอและหาแนวทางการแก้ไข	- สามารถวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด	4
รวม			12

48. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงาน Machining Strategy for Milling

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่อง CNC Lathe
2. สามารถนำความรู้ด้านกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงาน ไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจส่วนประกอบของเครื่อง CNC Lathe และการตรวจสอบจุดสำคัญ
2. ผู้เข้าอบรมมีทักษะในการจับยึดทูล สามารถเลือกทูลและการตรวจสอบประสิทธิภาพจากการตัดจริง
3. ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการชี้บ่งการสึกหรอและหาแนวทางแก้ไข ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- จุดสำคัญในการเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรและเทคนิคในการพิจารณาเครื่องจักรกับการใช้งาน	- เข้าใจการทำงาน ของเครื่องจักรที่ทันสมัย - มีพื้นฐานในการตรวจสอบความแม่นยำและเที่ยงตรงของเครื่องจักร	4
2	- อุปกรณ์จับยึดทูลแต่ละประเภท Tooling system และเทคโนโลยีที่นำมาเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ	- สามารถเลือกและประยุกต์การใช้ทูลเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาหน้างาน	4
3	เทคนิคการเลือกทูลในงานแต่ละประเภท และการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีคมตัดและการเคลือบผิว	- สามารถวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด	4
รวม			12

49. หลักสูตรกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงาน Machining Strategy for Hole Making Process

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่อง CNC Lathe
2. สามารถนำความรู้ด้านกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการกัดงานไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจส่วนประกอบของเครื่อง CNC Lathe และการตรวจสอบจุดสำคัญ
2. ผู้เข้าอบรมมีทักษะในการจับยึดทูล สามารถเลือกทูลและการตรวจสอบประสิทธิภาพจากการตัดจริง
3. ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการชี้แจงการสึกหรอและหาแนวทางแก้ไข ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- จุดสำคัญในการเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรและเทคนิคในการพิจารณาเครื่องจักรกับการใช้งาน	- เข้าใจการทำงานของเครื่องจักรที่ทันสมัย - มีพื้นฐานในการตรวจสอบความแม่นยำและเที่ยงตรงของเครื่องจักร	4
2	- อุปกรณ์จับยึดทูลแต่ละประเภท Tooling system และเทคโนโลยีที่นำมาเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ	- สามารถเลือกและประยุกต์การใช้ทูลเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาหน้างาน	4
3	เทคนิคการเลือกทูลในงานแต่ละประเภท และการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีคมตัดและการเคลือบผิว	- สามารถวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด	4
รวม			12

50. หลักสูตรการสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจด้วยเกจบล็อก The Calibration of Micrometer, Vernier Caliper and Height Gauge by using Gauge Block

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการสอบเทียบเครื่องมือตามมาตรฐาน
2. สามารถนำความรู้ด้านระบบคุณภาพเพื่อใช้ควบคุมและตัดสินใจผลการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้และดูแลรักษาไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เข้าอบรมสามารถสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจด้วยเกจบล็อก
3. ผู้เข้าอบรมสามารถคำนวณค่าความไม่แน่นอนในการวัดได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- การใช้และการดูแลรักษาไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจ	ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถใช้และดูแลรักษาไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจได้อย่างถูกต้อง	2
2	- ความรู้พื้นฐานด้านมาตรวิทยาและการสอบกลับได้	ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจระบบมาตรวิทยาและระบบคุณภาพในการวัด	1
3	- การสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจด้วยเกจบล็อก	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจด้วยเกจบล็อกได้	7
4	- การประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์และไฮเกจ	2
รวม			12

51. หลักสูตรการสอบเทียบไดอัลเกจและไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ The Calibration of Dial Gauge and Dial Test Indicator

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการสอบเทียบเครื่องมือตามมาตรฐาน
2. สามารถนำความรู้ด้านระบบคุณภาพเพื่อใช้ควบคุมและตัดสินใจผลการวัด

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้และดูแลรักษาไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เข้าอบรมสามารถสอบเทียบไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
3. ผู้เข้าอบรมสามารถคำนวณค่าความไม่แน่นอนในการวัดได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- การใช้และการดูแลรักษาไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถใช้และดูแลรักษาไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	2
2	- ความรู้พื้นฐานด้านมาตรวิทยาและการสอบกลับได้	ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจระบบมาตรวิทยาและระบบคุณภาพในการวัด	1
3	- การสอบเทียบไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสอบเทียบไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้	7
4	- การประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	2
รวม			12

61. หลักสูตรการใช้โปรแกรม NX for CAD (Modeling Assembly & Drafting)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ไปใช้งานเขียนแบบในงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อเขียนแบบได้สามารถสร้างแบบสั่งงานผลิตหรือนำไปใช้ในงาน CAM ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการเขียนแบบ Solid และ Surface Modeling ได้
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการประกอบชิ้นงานในโหมด Assembly ได้
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการสร้างแบบงานในโหมด Drafting ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เริ่มการใช้งานโปรแกรม NX	ผู้เข้าอบรมสามารถ ควบคุมการแสดงผลของ ชิ้นงาน เปลี่ยน ปรับมุมมองการ มองภาพ การเปลี่ยนหน่วย การปรับไฟล์งานได้ เป็นต้น	2
2	การสร้าง Sketch	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในโหมด Sketch ในการขึ้นรูปชิ้นงาน 2 มิติตามที่ระบุ ได้	2
3	การใช้เครื่องมือในการสร้างรูป 3 มิติ แบบ Solid Modeling	ผู้เข้าอบรมสามารถขึ้นรูป 3 มิติแบบ Solid Modeling โดยการใช้เครื่องมือของ โปรแกรม NX ได้	4
4	การใช้เครื่องมือในการสร้างรูป 3 มิติ แบบ Surface Modeling	ผู้เข้าอบรมสามารถขึ้นรูป 3 มิติแบบ Surface Modeling โดยการใช้เครื่องมือของโปรแกรม NX ได้	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
5	การใช้เครื่องมือในการประกอบชิ้นงานใน โหมด Assembly	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบชิ้นงานในโหมด Assembly ได้	2
6	การใช้เครื่องมือในการสร้างแบบงานในโหมด Drafting	ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแบบงานในโหมด Drafting เช่น การวางภาพฉาย ภาพตัด แบบต่าง ๆ การให้ขนาดได้	3
7	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	1
รวม			18

62. หลักสูตรการใช้โปรแกรม NX for CAM (3 axis milling Operation)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ไปใช้งานเขียนแบบในงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อเขียนแบบได้สามารถสร้างแบบสั่งงานผลิตหรือนำไปใช้ในงาน CAM ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการกัดงานแบบ 2.5 แกน ได้
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการกัดงานแบบ 3 แกน ได้
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม NX ในการ Post Processor และ Shop document ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เริ่มการใช้งานโปรแกรม NX for CAM	ผู้เข้าอบรมสามารถ นำไฟล์จากโปรแกรมต่าง ๆ เข้ามาทำโปรแกรมกัดงานด้วยโปรแกรม NX และ การใช้เครื่องมือในการวัดค่าต่าง ๆ ของชิ้นงานเพื่อใช้ในการนำข้อมูลประกอบกับการทำโปรแกรมการกัดได้	2
2	การกัดงานแบบ 2.5 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงานแบบ 2.5 แกน ได้	4
3	การกัดงานแบบ 2.5 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงานแบบ 3 แกน ได้	4
4	การกัดงานแบบ 3 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการ Drill ได้	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
5	การใช้ Post Processor และ shop document	ผู้เข้าอบรมสามารถทำ Post Processor เพื่อสร้าง NC – CODE และ shop document ได้	4
6	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ	2
รวม			18

63. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SOLIDWORKS for CAD (Modeling, Assembly & Drafting)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ไปใช้งานเขียนแบบในงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อเขียนแบบได้สามารถสร้างแบบสั่งงานผลิตหรือนำไปใช้ในงาน CAM ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDWORKS ในการเขียนแบบ Solid และ Surface Modeling
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDWORKS ในการประกอบชิ้นงานในโหมด Assembly ได้
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDWORKS ในการสร้างแบบงานในโหมด Drafting ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เริ่มการใช้งานโปรแกรม SOLIDWORKS	ผู้เข้าอบรมสามารถ ควบคุมการแสดงผลของ ชิ้นงาน เปลี่ยนสี ปรับมุมมองการ มองภาพ การเปลี่ยนหน่วย การปรับตั้ง เครื่องมือและ เปลี่ยนนามสกุลต่าง ๆ ของไฟล์งานได้ เป็นต้น	2
2	การสร้าง Sketch	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในโหมด Sketch ในการขึ้นรูปชิ้นงาน 2 มิติตามที่ระบุ ได้	2
3	การใช้เครื่องมือในการสร้างรูป 3 มิติ แบบ Solid Modeling	ผู้เข้าอบรมสามารถขึ้นรูป 3 มิติแบบ Solid Modeling โดยการใช้เครื่องมือของโปรแกรม SOLIWORKS ได้	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	การใช้เครื่องมือในการสร้างรูป 3 มิติ แบบ Surface Modeling	ผู้เข้าอบรมสามารถขึ้นรูป 3 มิติแบบ Surface Modeling โดยการใช้เครื่องมือของโปรแกรม SOLIWORKS ได้	4
5	การใช้เครื่องมือในการประกอบชิ้นงานใน โหมด Assembly	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบชิ้นงานในโหมด Assembly ได้	2
6	การใช้เครื่องมือในการสร้างแบบงานในโหมด Drafting	ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแบบงานในโหมด Drafting เช่น การวางภาพฉาย ภาพตัด แบบต่าง ๆ การให้ขนาด ได้	3
7	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	1
รวม			18

64. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SOLIDCAM for CAM (3 axi milling Operation)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ไปใช้งานเขียนแบบในงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อเขียนแบบได้สามารถสร้างแบบสั่งงานผลิตหรือนำไปใช้ในงาน CAM ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการกัดแบบ 2.5 แกน ได้
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการกัดงานแบบ 3 แกน ได้
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการ Post Processor และ Shop document ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เริ่มการใช้งานโปรแกรม SOLIDCAM for CAM	ผู้เข้าอบรมสามารถ สามารถนำไฟล์จาก โปรแกรมต่าง ๆ เข้ามาทำโปรแกรมกัดงานด้วย โปรแกรม SOLIDCAM และ การใช้เครื่องมือในการวัดค่าต่าง ๆ ของชิ้นงานเพื่อใช้ในการนำ ข้อมูลมาประกอบกับการทำโปรแกรมการกัดได้	2
2	การกัดงาน แบบ 2.5 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงาน แบบ 2.5 แกน ได้	4
3	การกัดงาน แบบ 3 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงาน แบบ 3 แกน ได้	4
4	การเจาะรู	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือในการ Drill ได้	2
5	การใช้ Post Processor และ shop document	ผู้เข้าอบรมสามารถทำ Post Processor เพื่อ สร้าง NC-CODE และทำ shop document ได้	4
6	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและ ภาปฏิบัติ	2
รวม			18

65. หลักสูตรการใช้โปรแกรม SPRUTCAM for CAM (3 axis milling Operation)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ไปใช้งานเขียนแบบในงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อเขียนแบบได้สามารถสร้างแบบสั่งงานผลิตหรือนำไปใช้ในงาน CAM ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการกัดแบบ 2.5 แกน ได้
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการกัดงานแบบ 3 แกน ได้
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรม SOLIDCAM ในการ Post Processor และ Shop document ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เริ่มการใช้งานโปรแกรม SOLIDCAM for CAM	ผู้เข้าอบรมสามารถ สามารถนำไฟล์จาก โปรแกรมต่าง ๆ เข้ามาทำโปรแกรมกัดงานด้วย โปรแกรม SOLIDCAM และ การใช้เครื่องมือในการวัดค่าต่าง ๆ ของชิ้นงานเพื่อใช้ในการนำ ข้อมูลมาประกอบกับการทำโปรแกรมการกัดได้	2
2	การกัดงาน แบบ 2.5 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงาน แบบ 2.5 แกน ได้	4
3	การกัดงาน แบบ 3 แกน	ผู้เข้าอบรมสามารถ ใช้เครื่องมือในการกัดงาน แบบ 3 แกน ได้	4
4	การเจาะรู	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือในการ Drill ได้	2
5	การใช้ Post Processor และ shop document	ผู้เข้าอบรมสามารถทำ Post Processor เพื่อ สร้าง NC-CODE และทำ shop document ได้	4
6	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและ ภาปฏิบัติ	2
รวม			18

66. หลักสูตรช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกัด CNC
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งเครื่องกัด CNC
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เครื่องกัด CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบหลักการทำงานและสามารถบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน	4
2	มีดกัด	ผู้เข้าอบรมสามารถบอกคุณลักษณะคุณสมบัติของเครื่องมือตัด และการเลือกใช้ให้เหมาะสม	2
3	การเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC ได้	12
4	การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ได้	10
5	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	2
รวม			30

68. หลักสูตรช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกลึง CNC
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งเครื่องกลึง CNC
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เครื่องกลึง CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบ หลักการทำงานและสามารถบำรุงรักษา เครื่องกลึง CNC ก่อนและหลังการใช้งาน	4
2	เครื่องมือตัดสำหรับงานกลึง CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถบอกคุณลักษณะคุณสมบัติ ของเครื่องมือตัด และการเลือกใช้งานให้ เหมาะสม	2
3	การเขียนโปรแกรมเครื่องกลึง CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเครื่องกลึง CNC ได้	12
4	การกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC	ผู้เข้าอบรมสามารถกลึงชิ้นงานด้วยเครื่อง CNC ได้	10
5	การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ	2
รวม			30

81. หลักสูตรการใช้เครื่องมือวัดละเอียด

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้รับการฝึกสามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้อย่างถูกวิธีและมีความแม่นยำ
2. ผู้รับการฝึกสามารถใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ได้อย่างถูกวิธี
3. ผู้รับการฝึกสามารถใช้ไมโครมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 8 ชม รวม 16 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ระบบตราวัดและความสำคัญของการวัด	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความเกี่ยวกับระบบมาตราวัดและความสำคัญของการวัด	2
2	การใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	8
3	การใช้ไมโครมิเตอร์	เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้ไมโครมิเตอร์	6
4	การวัดและประเมินผล	เป็นการประเมินความรู้และทักษะของผู้รับการฝึกระหว่างการฝึกอบรม	-
รวม			16

82. หลักสูตรการตรวจสอบงานเชื่อมชิ้นส่วนยานยนต์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าใจหลังการพื้นฐานของการตรวจสอบงานเชื่อม
2. มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 8 ชม รวม 16 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	จริยธรรมและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ตรวจสอบ	เพื่อให้เข้ารับการฝึก มีคุณธรรม จรรยาบรรณ และหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจน	1
2	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจประเภท ชนิด สาเหตุของอันตรายที่เกิดจากการเชื่อมและวิธีป้องกัน	1
3	สัญลักษณ์งานเชื่อม	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถอธิบาย ความหมายของสัญลักษณ์งานเชื่อม และสามารถแยกความแตกต่างของสัญลักษณ์งานเชื่อมแห่งอเมริกา (AWS) ได้อย่างถูกต้อง	1
4	กระบวนการเชื่อม	เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจเกี่ยว กระบวนการเชื่อม การบัดกรี และสามารถบอกแยกความแตกต่างของกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ ได้	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
5	การตรวจสอบงานเชื่อม	เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมและเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลาย	11
6	การวัดและประเมินผล	เป็นการวัดผลผู้รับการฝึกโดยการประเมินผลหลังการฝึกอบรม ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	1
รวม			16

84. หลักสูตรสาขาการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและปัญหาของเสีย
2. เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายความหมาย ความเป็นมา ประโยชน์ขั้นตอนดำเนินการบำรุงรักษาแบบมีส่วนร่วมได้
2. สามารถคำนวณค่าสัมประสิทธิ์โดยรวมและวิเคราะห์หาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรได้
3. สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยใช้เสาหลักของการดำเนินการกิจกรรม TPM ได้
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยเทคนิค TPM ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 5 วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม)	
1	การบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	ผู้เข้าอบรมสามารถบอกความหมาย ความเป็นมา ประโยชน์ และขั้นตอนการดำเนินการบำรุงรักษาแบบมีส่วนร่วมได้	1	-
2	การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์โดยรวม	1) บอกวิธีคำนวณค่าสัมประสิทธิ์โดยรวมและแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในอุตสาหกรรมได้ 2) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์โดยรวมและวิเคราะห์หาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในอุตสาหกรรมได้	1	1
3	เสาหลักของการดำเนินการกิจกรรม TPM	1) อธิบายเสาหลักและรายละเอียดของการดำเนินการกิจกรรม TPM 8 เสาหลักได้ 2) บำรุงรักษาเครื่องจักรโดยใช้เสาหลักของการดำเนินการกิจกรรม TPM ได้	6	9

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม)	
4	การประยุกต์ใช้เทคนิค TPM ใน การบำรุงรักษาเครื่องจักร	1) บอกเทคนิค TPM ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ 2) บำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยเทคนิค TPM ได้	3	9
5	การวัดและประเมินผล	วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	-
รวมทั้งสิ้น			11	19
			30	

88. หลักสูตรสาขาช่างควบคุมเครื่องมือวัด Optical และ Vision

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องมือวัด Optical และ Vision
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งของเครื่องมือวัด Optical และ Vision
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด Optical และ Vision

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม รวม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เครื่องมือวัด Optical และ Vision	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบ หลักการทำงานและสามารถบำรุงรักษา เครื่องมือวัด Optical และ Vision ก่อนและ หลังการใช้งาน	2
2	อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือวัด Optical และ Vision	ผู้เข้าอบรมสามารถบอกลักษณะคุณสมบัติของ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือวัด Optical และ Vision และการเลือกใช้ให้เหมาะสม	2
3	การเขียนโปรแกรมเครื่องมือวัด Optical และ Vision	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนและแก้ไข โปรแกรมควบคุมวัดด้วยเครื่องมือวัด Optical และ Vision	12
4	การตรวจสอบงานจากโปรแกรมเครื่องมือวัด Optical และ Vision	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบงานจากโปรแกรม เครื่องมือวัด Optical และ Vision	2
รวม			18

89. หลักสูตรสาขาช่างควบคุมเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องมือ Surface Roughness และ Contour Measuring Machine
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งของเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม รวม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบหลักการทำงาน และสามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine หลังการใช้งาน	2
2	อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	ผู้เข้าอบรมสามารถบอกลักษณะคุณสมบัติของอุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine และการเลือกใช้ให้เหมาะสม	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การเขียนโปรแกรมเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนและแก้ไขโปรแกรมควบคุมการวัดด้วยเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	12
4	การตรวจสอบงานจากโปรแกรมเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบงานจากโปรแกรมเครื่องมือวัด Surface Roughness และ Contour Measuring Machine ได้	2
รวม			18

95. หลักสูตร Industry 4.0 for Supervisor Operator Worker

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มประสิทธิภาพท่าแก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติติดตั้งและ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานระดับ Supervisor 1 รุ่น Operator 1 รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิตฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

Industry 4.0 for Supervisor

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg (Yamazumi , STD.Work, VSW MIFC) 4.LEAN Mfg Practice (Manual line) 5.Case study day#1 (VSM,Yamasumi,Std work)	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน Part 3	1.Create Kaizen 2.Case study day #2 (Crete Kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.System Design for Lean Automation (Practice)	5
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน Part 3	1.Lean kaizen 2.Lean kaizen Practice 3.TPM 4.Case Study (Present conceptual Automation)	5
รวม			15

Industry 4.0 for Operator

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการ ประยุกต์ใช้งานระบบอัตโนมัติ	1.การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2.การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3.การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติ หรือเครื่องจักร 4.เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	2
2	ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วย อินเวอร์เตอร์ และเซอร์โวไดรฟ์	1.พื้นฐานมอเตอร์เซอร์โว 2.การเชื่อมต่อระบบเซอร์โวไดรฟ์ 3.การควบคุมความเร็ว 4.การควบคุมเซอร์โวไดรฟ์ด้วย PLC 5.การควบคุมตำแหน่ง 6.การประยุกต์โปรแกรม Homing and Positioner	2
3	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับ ระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig Fixture	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ 6.การออกแบบ Gripper & Handling	
4	การออกแบบและโปรแกรม AGV	1.หลักการของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 2.การทำงานของส่วนประกอบหลักของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 3.การออกแบบและเลือกอุปกรณ์ เพื่อใช้ทำพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 4.การออกแบบ/เลือกใช้งานระบบควบคุมสำหรับควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 5.การใช้โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่	2
5	ระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	1.การทำงานของระบบอัจฉริยะในงานอุตสาหกรรม 2.การใช้งาน MQTT และ Private Cloud Server 3.การใช้งาน IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ	2
6	การออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ	1.การหาความต้องการในการใช้ระบบอัตโนมัติ 2.การออกแบบกระบวนการผลิต 3.การเลือกระบบอัตโนมัติ 4.ความคุ้มค่าในการลงทุน 5.การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ	2
7	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1.ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาแต่ละแบบ 2.การพัฒนากระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 3.ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		4.เครื่องมือที่ใช้ตรวจจัด เพื่อพยากรณ์กาซ่อมบำรุง 5.พิกัดการเสื่อมสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การ ซ่อมบำรุง 6.ตัวอย่างการใช้และรายการเสื่อมสภาพเครื่องจักร 7.กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษา พยากรณ์	
รวม			15

96. หลักสูตร Industry 4.0 for Operator Worker

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและปัญหาของเสีย
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและมีมือปฏิบัติส่วนประกอบของ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานติดตั้งและ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานระดับ Operator 1 รุ่น Worker 2 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และ ฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

Industry 4.0 for Operator

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	4
2	ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	1.ระบบและโครงสร้างของ SCADA 2.การเขียนรูปโดย Graphic designer 3.การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน 4.การเก็บค่าหน่วยความจำ 5.การทำงานระบบเตือน Alarm การทำรายงาน การเขียน Script 6.การติดตั้งสื่อสารกับหน่วยอินพุท/เอาต์พุท	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	ระบบนิวมติกส์และควบคุมระดับสูง	1.การออกแบบวงจรนิวมติกส์ 2.วงจรควบคุมนิวมติกส์ไฟฟ้า 3.การควบคุมระบบนิวมติกส์ไฟฟ้า 4.การควบคุมระบบนิวมติกส์ด้วย PLC	2
4	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับสูง	1.การออกแบบวงจรไฮดรอลิกส์ 2.วงจรควบคุมไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 3.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 4.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วย PLC	2
5	การออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ	1.การหาความต้องการในการใช้ระบบอัตโนมัติ 2.การออกแบบกระบวนการผลิต 3.การเลือกระบบอัตโนมัติ 4.ความคุ้มค่าในการลงทุน 5.การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ	4
รวม			15

Industry 4.0 for Worker 1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	พื้นที่ฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ ด้วย 6 Basic	1.ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance 2.ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance 3.ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance ส่วนประกอบของ Lubrication, Bolt & nut, Transmission ในงาน Maintenance	5
2	การดำเนินการเพื่อความปลอดภัยในเครื่องจักรกล และระบบอัตโนมัติ	1.ความหมายของความปลอดภัย (ISO/CE) 2.เครื่องจักรที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย 3.ขั้นตอนด้านความปลอดภัย ในงานเครื่องจักร และระบบอัตโนมัติ 4.การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยการแก้ปัญหา 5.ความตระหนักด้านความปลอดภัย 6.การใช้งานและประโยชน์ของ Safety Switch 7.การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	การตรวจสอบเครื่องจักรกล และเทคนิค CNC	1.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC 2.ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC 3.ระบบแกนและระนาบของเครื่องกลึง CNC 4.การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 5.การติดตั้งค่าเครื่องมือตัดและจุดอ้างอิง 6.การปฏิบัติงานกับเครื่องจักร และการส่งข้อมูล 7.การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC	2
4	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	
5	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
6	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	1.ความรู้พื้นฐานด้านระไฟฟ้ากำลัง 2.หลักการบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้ากำลัง 3.การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้างาน เครื่องจักร และ ระบบอัตโนมัติ 4.ระบบกราวด์และการต่อลงดิน 5.การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ	
รวม			15

Industry 4.0 for Worker 2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติด้วย 6 Basic	1.ส่วนประกอบของ Basic ในงาน Maintenance 2.ส่วนประกอบของ Pneumatic ใน Maintenance 3.ส่วนประกอบของ Lubrication, Bolt & Nut, Transmission ในงาน Maintenance	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การตรวจสอบเครื่องจักรกล และ เทคนิคงาน CNC	1.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC 2.ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC 3.ระบบแกนและระนาบของเครื่องกลึง CNC 4.การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 5.การติดตั้งค่าเครื่องมือตัดและจุดอ้างอิง 6.การปฏิบัติงานกับเครื่องจักร และการส่งข้อมูล 7.การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC	4
3	ระบบนิวมेटิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบนิวมेटิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวมेटิกส์ 3.การควบคุมระบบนิวมेटิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
4	ระบบนิวมेटิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบนิวมेटิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวมेटิกส์ 3.การควบคุมระบบนิวมेटิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
5	การอ่านแบบวิศวกรรม	1.คุณสมบัติของรูปภาพกับภาพวาดฉายเส้น 2.ภาพ 3 มิติ และภาพฉาย 2 มิติ ของ Solid model Surface Model Wireframe Model 3.การเขียนแบบและการอ่านแบบ GD&T 4.รูปแบบของแบบงาน Drawing ตามมาตรฐาน IOS DIN ASME JIS และ TIS 5.ภาพตัดเพื่อแสดงส่วนที่ถูกบัง ภาพช่วยแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน 6.แบบภาพประกอบแสดงขนาดทำงาน Functional dimension 7.ศูนย์ของชิ้นงานที่สัมพันธ์กับการประกอบ 8.การกำหนดขนาดเพื่อบ่งบอกรูปร่างของชิ้นงาน	2
6	กระบวนการวัดด้วยเครื่องมือระดับพื้นฐานในระบบอัตโนมัติ	1.โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องมือวัดความดัน ระดับ อัตราการไหลและอุณหภูมิที่ใช้อยู่ในงานอุตสาหกรรม 2.การนำเครื่องมือวัดไปใช้ในกระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรม 3.การส่งค่าข้อมูล และการแสดงผลผ่านตัวควบคุม	2
รวม ระยะเวลา (วัน)			15

97. หลักสูตร Industry 4.0 for Operator

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาข้อเสีย
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางภาพและความปลอดภัยที่อาจขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานติดตั้ง และ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานระดับ Operator ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผ่านวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 18 วัน วันละ 6 ชม รวม 108 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Operator ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร	1
2	ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ และ เซอร์โวไดรฟ์	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถประยุกต์โปรแกรม Homing and Positioner	1
3	การออกแบบและโปรแกรม AGV	-การออกแบบ/เลือกใช้งานระบบควบคุมสำหรับควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs)	3
4	ระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้งาน IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ	2

ที่	หัวข้อ	Operator ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
5	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	-ผู้เข้าการอบรมสามารถออกแบบ Gripper & Handling	2
6	ระบบสื่อสารในงานอุตสาหกรรม	-ผู้เข้าการอบรมสามารถประยุกต์ใช้ระบบเน็ตเวิร์คเพื่อเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อุตสาหกรรม	2
7	การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้โปรแกรมคำสั่งควบคุมสัญญาณอินพุทเอาต์พุทและการสื่อสาร	2
8	ระบบแมชชีนวิชั่น	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถวิเคราะห์และประมวลสัญญาณภาพ	2
9	ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	-ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจระบบโครงสร้างของ SCADA	2
10	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูง	-ผู้เข้ารับการอบรมสามารถควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC	1
รวม			18

98. หลักสูตร Kaizen for Manufacturing การปรับปรุงงานสำหรับงานผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พนักงานสามารถลดต้นทุนในการทำงานจากทำกิจกรรม Kaizen
2. พนักงานมีศักยภาพในการทำงานสูงขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจแนวทาง หลักการของ Kaizen
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเห็นความสูญเปล่าในงาน และใช้แนวคิด Kaizen ในการปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานฝ่ายผลิต

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ความหมายของ Kaizen การคืนสภาพ กับ Kaizen แตกต่างกันอย่างไรร ข้อเสนอแนะเบื้องต้นนำไปสู่ Kaizen Best Practice ความสูญเปล่าในงาน Manufacturing Group Work Shop ค้นหาความสูญเปล่าในงานตัวเอง Group Work Shop การประยุกต์ใช้ Kaizen เครื่องมือปรับปรุงที่สำคัญ Flow Process Chart Flow Diagram Swim Lane Diagram ECRS Man Machine Chart ถาม-ตอบ	เข้าใจหลักการ และรู้จักเครื่องมือของ Kaizen	6
2	Poka-yoke ความหมายและการประยุกต์ใช้ 2SMED ความหมายและการประยุกต์ใช้เครื่อง	การประยุกต์ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำ Kaizen	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	กราฟประเภทต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้ Pare to Diagram ความหมาย และการนำไปใช้ Cause Effect Diagram ความหมาย และการนำไปใช้ Why-Why Analysis ความหมาย ละ การนำไปใช้ Group Workshop การปรับปรุง งาน ถ้าม-ตอบ		
รวม			12

99. หลักสูตร Autonomous Maintenance for Automation System การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง สำหรับระบบอัตโนมัติ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานสามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ด้วยตนเองตามขั้นตอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจขั้นตอนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรระบบอัตโนมัติด้วยตนเองได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนงาน (Action Plan) เพื่อเป็นแนวทางการซ่อมบำรุงได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานฝ่ายผลิตและ พนักงานที่ทำงานกับเครื่องจักรอัตโนมัติ

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง -องค์ประกอบของเครื่องจักรอัตโนมัติ -แนวคิดในการบำรุงรักษา -วัตถุประสงค์และเป้าหมาย -ขั้นตอนการดำเนินงาน AM Step 1-7	ผู้เข้าอบรมเข้าใจแนวคิดวัตถุประสงค์ การบำรุงรักษาเครื่องจักรตัวเอง	4
2	การดำเนินกิจกรรม Step 0-3 -Step 0 การเตรียมการ -Step 1 การทำความสะอาดเบื้องต้น -Step 2 มาตรการแหล่งต้นตอ และ จุดเข้าถึงยาก -Step 3 การจัดทำมาตรฐานชั่วคราว	ผู้เข้าอบรมสามารถทำกิจกรรม AM for Automation ขั้นตอนที่ 1-3	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การดำเนินกิจกรรม Step 4-7 -Step 4 การตรวจสอบโดยรวม -Step 5 การตรวจสอบด้วยตัวเอง -Step 6 การสร้างมาตรฐาน -Step 7 การบริหารด้วยอย่างจริงจัง	ผู้เข้าอบรมสามารถทำกิจกรรม AM for Automation ชั้นตอนที่ 4-7	4
รวม			12

100. หลักสูตร Focus Improvement for Automation System การปรับปรุงเฉพาะเรื่องสำหรับระบบ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานค้นหาความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง
2. กำหนดหาประสิทธิภาพโดยรวมและปรับปรุงการทำงานได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจความสูญเสียหลักที่เกิดขึ้นในระบบอัตโนมัติ
2. ผู้เข้าอบรมสามารถคำนวณประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
3. ผู้เข้าอบรมเข้าใจเทคนิคในการปรับปรุงงานแบบเฉพาะเรื่องในระบบอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายผลิตและ พนักงานที่ทำงานกับเครื่องจักรอัตโนมัติ

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง -องค์ประกอบของเครื่องจักรอัตโนมัติ -แนวคิดในการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง -โครงสร้างความรู้สูญเสียในระบบการผลิต อัตโนมัติ 6 ประการ	ผู้เข้าอบรมเข้าใจแนวคิดวัตถุประสงค์ สามารถค้นหา ความสูญเสียในระบบอัตโนมัติได้	2
2	การคำนวณประสิทธิภาพโดยรวมของ เครื่องจักร และ การผลิต -OEE และ OPE โครงสร้างเชิงตรรกะ (Logic Tree)	ผู้เข้าอบรมสามารถคำนวณหาประสิทธิภาพโดยรวม ของเครื่องจักรและผลิตผู้เข้าอบรมสามารถเขียน โครงสร้างต้นทุนสูญเสีย และ เชิงตรรกะ	5
3	การพัฒนา 7 ขั้นตอนของ Kobelsu kaizen การวิเคราะห์ Breakdown kaizen/ Defect Loss Kaizen	ผู้เข้าอบรมสามารถทำกิจกรรม FI ทั้ง 7 ขั้นตอนได้	5
รวม			12

107. หลักสูตร Industrial Robot CNC and IIoT for Operator

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IOT และ เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงในระบบ IOT ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถลงมือปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ IOT ในกระบวนการผลิต (IOT in Manufacturing Application Project Base workshop) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1.2 ระดับ Operator 5 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	-การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม -การสร้าง Tool Center Point -การสร้าง Work Space -การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์เบื้องต้น -การจำลองการทำงานหุ่นยนต์ -อุตสาหกรรมตัวโปรแกรม RobotStudio -การใช้โปรแกรมแบบกราฟฟิก	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิก และจำลองการทำงานได้ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม Multimove และโปรแกรมการทำงานร่วมกับสายพานลำเลียง	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	<p>-การเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2D และ 3D ด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>-การใช้โปรแกรมด้วย M Code และ G Code</p> <p>-การใช้งานเครื่องจักร CNC ในการผลิตชิ้นงาน</p>	<p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งโปรแกรม การวางภาพ การอ่านแบบ การเขียน 3 มิติ การประกอบชิ้นงาน</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ M Code G Code</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถสร้าง Nc File เพื่อใช้สั่งงานเครื่องจักร CNC</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและการเลือกใช้เครื่องมือตัด</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งชิ้นงาน การหาค่า Zero ในแต่ละแกน การหาค่าความยาวเครื่องมือตัด</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องจักร CNC ในการปฏิบัติการผลิตชิ้นงานตามโปรแกรมสั่งงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต</p>	
3	<p>-ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIOT)</p>	<p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานระบบฝังตัวและการควบคุมอินพุต/เอาต์พุต</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานอุปกรณ์ตรวจวัดและอุปกรณ์แสดงผล</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายหลักการทำงานและส่วนประกอบ ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งาน ส่งค่า รับค่า ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง</p> <p>-ผู้เข้าอบรมสามารถแปลงสัญญาณ RS485 to RS232 และการส่งค่าให้ PLC</p>	5
รวม			15

108. หลักสูตร Industry 4.0 Industrial Robotics Die Casting and CNC for Automotive Part Industry

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีมุ่งสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติงาน Industry 4.0 ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติงาน Industrial Robotics ได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติงาน Die Casting และ CNC ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1.2 ระดับ Supervisor 1 รุ่น Operator 1 รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 5 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	Industry 4.0	1.หลักการของการผลิตแบบ Industry 4.0 2.การหาความต้องการและออกแบบระบบ 3.ความคุ้มค่าในการลงทุน 4.ตัวอย่างการนำไปใช้งาน	1
2	Enterprise Resource Planning (ERP)	1.หลักการของ ERP 2.การหาความต้องการและออกแบบระบบ 3.ความคุ้มค่าในการลงทุน 4.ตัวอย่างการนำไปใช้งาน	1
3	Robotic Process Automation (RPA)	1.หลักการของ RPA 2.การหาความต้องการและออกแบบระบบ 3.ความคุ้มค่าในการลงทุน 4.ตัวอย่างการนำไปใช้งาน	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
4	Industrial Internet of Things (IIOT)	1.หลักการของ RPA 2.การหาความต้องการและออกแบบระบบ 3.ความคุ้มค่าในการลงทุน 4.ตัวอย่างการนำไปใช้งาน	1
5	Industrial Robotics	1.หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น 2.การหาความต้องการและออกแบบระบบ 3.ความคุ้มค่าในการลงทุน 4.ตัวอย่างการนำไปใช้งาน	1
รวม			5
1	-Industrial Robot Operation -create a Tool Use Load Identify -Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects	1
2	-Basic Industrial Robot -Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	1
3	-Data type -Controlling the program flow instructions	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูลจักร expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม	1
4	-Modeling objects with RobotStudio -Simulation & Graphical programming	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิกและจำลองการทำงานได้	1
5	-Programming Multimove -Programming Conveyor Tracking	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม Multimove และ โปรแกรมการทำงานร่วมกับสายพานลำเลียง	1
รวม			5
1	เทคโนโลยีแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปอะลูมิเนียมด้วยแรงดันสูง	1.เทคโนโลยีแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปอะลูมิเนียมด้วยแรงดันสูง 2.ประเภทและสมบัติของอะลูมิเนียม	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		3.กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฉีดอะลูมิเนียมด้วยแรงดันสูง 4.องค์ประกอบและหลักการทำงานของแม่พิมพ์	
	CAD/CAM/CNC	1การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งโปรแกรมการวางภาพ การอ่านแบบ 2การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบM Code G Code 3การใช้งานเครื่องจักร CNC ในการปฏิบัติการผลิตชิ้นงานตามโปรแกรมสั่งงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	3
รวม			5

109. หลักสูตร Automotive Manufacturing technology step forward for Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภาพในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กลุ่ม Supervisors

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติการใช้ระบบ Lean automation เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0

กลุ่ม Operators

2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร อย่างเป็นรูปแบบบำรุงรักษาเชิงเชิงคาดการณ์และป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการพัฒนาปรับปรุงการจำลองการปรับ layout และจำลองการผลิตแบบอัตโนมัติ ร่วมกับระบบ IOT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วน

กลุ่ม Workers

5. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในระบบนิเวศดิจิทัล ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน การใช้ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์
6. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างดาร์ปฏิบัติงานติดตั้งและ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2,3 ระดับ Supervisor 2 รุ่น Operator 1รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่น 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบลีน Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg. (Yamazumi STD Work VSM MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5.Case study day#1 (VSM Yamasumi Std work)	5
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 2	1.Create Kaizen 2.Case study day#2 (Create Kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.System Design for Lean Automation (Practice)	5
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 3	1.Lean kaizen 2.Lean kaizen Practice 3.TPM 4.Case study (Present conceptual Automation Idea)	5
รวม			15
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 2	1.Mantufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3. LEAN Mfg. (Yamazumi STD Work VSM MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5.Case study day#1(VSM Yamasunmi Std work)	5
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 2	1.Create Kaizn 2.Case study day#2 (Create kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.System Design for Lean Automation (Practice)	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ Part 3	1. Lean kaizen 2. Lean kaizen Practice 3. TPM 4. Case study (Present conceptual Automation Idea)	5
รวม			15
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	1. การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งในระดับสูง 2. การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3. การประยุกต์ใช้งาน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4. เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	3
2	ระบบแมชชีนวิชั่น	1. ประเภทของระบบแมชชีนวิชั่น 2. พื้นฐานของระบบแมชชีนวิชั่นและการกำหนดสัญญาณภาพ 3. ส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของระบบแมชชีนวิชั่น 4. การวิเคราะห์และประมวลสัญญาณภาพ 5. การประยุกต์ใช้งานระบบแมชชีนวิชั่น 6. การดูแลบำรุงรักษาระบบแมชชีนวิชั่น	
3	ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	1. ระบบและโครงสร้างของ SCADA 2. การเขียนรูปโดย Graphic designer 3. การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน 4. การเก็บค่าลงหน่วยความจำ 5. การทำระบบเตือน Alarm การทำรายงาน การเขียน Script 6. การติดต่อสื่อสารกับหน่วยการใช้ระบบอัตโนมัติ	
4	การออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ	1. การหาความต้องการในการใช้ระบบอัตโนมัติ 2. การออกแบบกระบวนการผลิต 3. การเลือกระบบอัตโนมัติ 4. ความคุ้มค่าในการลงทุน 5. การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ	

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
5	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1. ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบบำรุงรักษาแต่ละระยะ 2. การพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบ บำรุงรักษาพยากรณ์ 3. ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 4. เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 6. ตัวอย่างการใช้และรายงานการเชื่อมสภาพเครื่องจักร 7. กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	
รวม			15
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติด้วย 6 Basic	1. ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance 2. ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance 3. ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance 4. ส่วนประกอบของ Lubrication Bolt & Nut Transmission ในงาน Maintenance	3
2	การดำเนินการเพื่อความปลอดภัยในเครื่องจักร และระบบอัตโนมัติ	1. ความหมายของความปลอดภัย (IOS/CE) 2. เครื่องจักรที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย 3. ขั้นตอนด้านความปลอดภัย ในงานเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ 4. การใช้อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและการแก้ปัญหา 5. ความตระหนักด้านความปลอดภัย 6. การใช้งานและประโยชน์ของ Safety Switch 7. การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	พื้นฐานมอเตอร์ AC DC และการควบคุม	1.คุณสมบัติของมอเตอร์แต่ละชนิด Motor AC DC 2.การควบคุมการทำงานของมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ 3.การใช้งานมอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงาน 4.การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของมอเตอร์ไฟฟ้า 5.การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น	3
4	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบนิวเมติกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวเมติกส์ 3.การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	3
5	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	3
รวม			15

110. หลักสูตร Automotive Manufacturing Technology Step Forward to Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กลุ่ม Supervisors

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Lean automation เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0

กลุ่ม Operators

2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในงาน Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการพัฒนาปรับปรุงการจำลองหารปรับ layout และจำลองการผลิตแบบอัตโนมัติ ร่วมกับระบบ IOT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขึ้นส่วน

กลุ่ม Workers

4. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้อื่นๆพื้นฐานในระบบนิเวศดิจิทัล ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน การใช้ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Supervisor 1 รุ่น Operator 2 รุ่น Worker 2 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	1.การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2.การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3.การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4.เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	4
2	การออกแบบและโปรแกรม AGV	1.หลักการของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 2.การทำงานของส่วนประกอบหลักของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 3.การออกแบบและเลือกอุปกรณ์ เพื่อใช้ทำพาหนะนำทาง (AGVs) 4.การออกแบบ/เลือกใช้งานระบบควบคุมสำหรับควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) 5.การใช้โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่	3
3	ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	1.ระบบและโครงสร้างของ SCADA 2.การเขียนรูปโดย Graphic designer 3.การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน 4.การเก็บค่าลงหน่วยความจำ 5.การทำระบบเตือน Alarm การทำรายงาน การเขียน Script 6.การติดต่อสื่อสารกับหน่วยอินพุท/เอาต์พุท	5
4	ระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	1.การทำงานของระบบอัจฉริยะในโรงงานอุตสาหกรรม 2.การชัน MQTT และ Private Cloud Server 3.การใช้ IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ	3
รวม			15

Industry 4.0 for Operator กลุ่ม 2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ 6.การออกแบบ Gripper & Handling	4
2	การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง	1.การใช้โปรแกรมจักรการข้อมูล expressions และควบคุมการทิศทางโปรแกรม 2.การใช้โปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาอินพุทเอาท์พุท และการสื่อสาร 3.การใช้โปรแกรมอินเตอร์รัพ การกู้ความผิดพลาดระบบและเวลา และคณิตศาสตร์	3
3	การจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	1.การออกแบบกระบวนการผลิต 2.การป้องกันพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต 3.การวิเคราะห์หาจุดคอขวดด้วยเครื่องมือกราฟ 4.การหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต 5.การคำนวณต้นทุนการผลิต/ชิ้น	3
4	การจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง	1.สร้างกลไกการทำงานเสมือนจริงแบบสามมิติ 2.การจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ 3.สร้างลำดับการทำงาน 4.การปรับปรุงและจะลำดับการทำงานให้ใช้เวลาที่สั้นที่สุด	5
รวม			15

Industry 4.0 for Worker กลุ่ม 1 กลุ่ม 2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติด้วย 6 Basic	1. ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance 2. ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance 3. ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance ส่วนประกอบของ Lubrication Bolt & Nut Transmission ในงาน Maintenance	2
2	พื้นฐานระบบดิจิทัล ในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ	1. ระบบไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง และปริมาณทางไฟฟ้า 2. วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล เบื้องต้น 3. อุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้า 4. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการใช้งาน 5. พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล 6. การตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์	3
3	การใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1. ระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรมโดยทั่วไป 2. คุณสมบัติของชุดควบคุมและแขนกลหุ่นยนต์ 3. การควบคุมพื้นฐาน	2
4	การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมระดับพื้นฐาน	1. การควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects 2. การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน 3. การจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	2
5	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1. หลักการของระบบนิวเมติกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวเมติกส์ 3. การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
6	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1. หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3. การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
7	Jig and Fixture พื้นฐาน	1. การทำงานของ Jig & Fixture 2. ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Jig & Fixture 3. การทำงานของชิ้นส่วนต่าง ๆ บน Jig & Fixture 4. การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม 5. การปรับปรุง Jig & Fixture เพื่อประยุกต์การใช้งานได้	2
รวม			15

111. หลักสูตร Mechanical drawing (GD &T) & Jig for Automotive production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD &T) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการอ่านแบบวิศวกรรม การใช้งาน Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ	5
2	Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing	1.การอ่านแบบภาพฉาก ศูนย์ของชิ้นงาน 2.หลักการกำหนดขนาดโดยครบถ้วนสมบูรณ์	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		3.ประเภทต่าง ๆ ของขนาดและแนวทางการวัด ตัวอย่างเช่น Diameter Linear Dimension Location Dimension Radius 4.ประเภทของตัวเลขกำหนดขนาด ตัวอย่างเช่น Reference Dimension Basic Dimension MAX/MIN Dimension Critical Dimension General Tol. Dimension 5.เงื่อนไขเบื้องต้นของการกำหนดขนาดตามมาตรฐาน 6.GD&T General Tolerance	
3	Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD & T)	1.คำจำกัดความต่าง ๆ การควบคุมรูปทรง (Form) ความราบ ความตรง ความกลม ความเป็นทรงกระบอก 2.การควบคุมการจัดวาง (Orientation) ความตั้งฉากความขนาน ความเอียงเป็นมุม 3.การควบคุมตำแหน่ง (Position)ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ ความสมมาตร 4.DATUM พื้นผิวอ้างอิง 5.การควบคุมความเบี่ยงเบนของผิวเมื่อหมุน (Runout) 6.การควบคุมความได้รูปทรงของผิว (Profile) 7.Examination (Achievement Test)	5
รวม			15

112. หลักสูตร Mechanical drawing (GD&T) & Jig fixture for Automotive production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD &T) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
2. ผู้เข้าอบรม สามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการอ่านแบบวิศวกรรม การใช้งาน Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 2 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นงานส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ	5
2	Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing	1.การอ่านแบบภาพฉาย ศูนย์ของชิ้นงาน 2.หลักการกำหนดขนาดโดยครบถ้วนสมบูรณ์	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		3.ประเภทต่าง ๆ ของขนาดและแนวทางการวัด ตัวอย่างเช่น Diameter 4.ประเภทของตัวเลขกำหนดขนาด ตัวอย่างเช่น Reference Dimension Critical Dimension General Tol Dimension 5.เงื่อนไขเบื้องต้นของการกำหนดขนาดตามมาตรฐาน 6.GD&T General Tolerance	
3	Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD & T)	1.คำจำกัดความต่าง ๆ การควบคุมรูปทรง (Form) ทรงราบ ความตรง ความกลม ความเป็นทรงกระบอก 2.การควบคุมการจัดวาง (Orientation) ความตั้งฉาก ความขนาด ความเอียงเป็นมุม 3.การควบคุมตำแหน่ง (Position) ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ ความสมมาตร 4.DATUM พื้นผิวอ้างอิง 5.การควบคุมความเบี่ยงเบนของผิวเมื่อหมุน (Runout) 6.การควบคุมความได้รูปทรงของผิว (Profile) 7.Examination (Achievement Test)	5
รวม			15

113. หลักสูตรการเพิ่มทักษะด้านกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IOT และ เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงในระบบ IOT ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถลงมือปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ IOT ในกระบวนการผลิต (IOT in Manufacturing Application Project Base workshop) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานระดับปฏิบัติการ ช่างเทคนิค วิศวกร

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	1.การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2.การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3.การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4.เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	12
2	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ	12

ร.ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing	1.การอ่านแบบภาพฉาย ศูนย์ของชิ้นงาน 2.หลักการกำหนดขนาดโดยครบถ้วนสมบูรณ์ 3.ประเภทต่าง ๆ ของขนาดและแนวทางการวัด ตัวอย่างเช่น Diameter Linear Dimension Location Dimension Radius 4.ประเภทของตัวเลขกำหนดขนาด ตัวอย่างเช่น Reference Dimension Basic Dimension MAX/MIN Dimension Critical Dimension General Tol Dimension 5.เงื่อนไขเบื้องต้นของการกำหนดขนาดตามมาตรฐาน 6.GD&T Genera Tolerance 7.ค่าความหยابผิว	
4	Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD&T)	1.คำจำกัดความต่าง ๆ การควบคุมรูปทรง (Form) ความราบ ความตรง ความกลม ความเป็นทรงกระบอก 2.การควบคุมการจัดวาง (Orientation) ความตั้งฉาก ความขนาน ความเอียงเป็นมุม 3.การควบคุมตำแหน่ง (Position) ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ ความสามศร 4.DATUM พื้นผิวอ้างอิง 5.การควบคุมความเบี่ยงเบนของผิวเมื่อหมุน (Runout) 6.การควบคุมความได้รูปทรงผิว (Profile)	
5	การใช้โปรแกรม PLC ขั้นพื้นฐาน	1.การติดตั้งและออกแบบระบบ 2.ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล 3.การอ้างแอสเตรสของ PLC	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		4. หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอแกรมและคำสั่งพื้นฐาน	
6	การใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1. ระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรมโดยทั่วไป 2. คุณสมบัติของชุดควบคุมและแขนกลหุ่นยนต์ 3. การควบคุมพื้นฐาน	12
7	การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมระดับพื้นฐาน	1. การควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects 2. การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน 3. การจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	12
8	Jig and Fixture พื้นฐาน	1. การทำงานของ Jig & Fixture 2. ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Jig & Fixture 3. การทำงานของชิ้นส่วนต่าง ๆ บน Jig & Fixture 4. การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม 5. การปรับปรุง Jig & Fixture เพื่อประยุกต์การใช้งานได้	12
รวม			90

116. หลักสูตรการเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีให้กับบุคลากรการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของพนักงานในด้านการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์
2. พัฒนาระบบยานยนต์ไฟฟ้าของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ชะลอการว่างงานในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถบริหารระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - SLO 1.1) สามารถเลือกพิกัดของแบตเตอรี่และใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง
 - SLO 1.2) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - SLO 1.3) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย
2. สามารถทำงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
 - SLO 2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า
 - SLO 2.2) สามารถทดลองสอบระบบติดต่อสื่อสารได้
3. สามารถประยุกต์ใช้ระบบ IOT สำหรับรถโดยสารได้จริง
 - SLO 3.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ IOT
 - SLO 3.2) สามารถสร้างระบบ IOT ที่ใช้งานในรถโดยสารได้
 - SLO 3.3) สามารถสร้างระบบ IOT ที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานของบริษัทเซิตซ์ซ์ ระดับ Operators

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีแบตเตอรี่และมาตรฐาน	SLO 1.1) สามารถเลือกพิกัดของแบตเตอรี่และใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง SLO 1.3) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย	1
2	การเลือกขนาดและการใช้แบตเตอรี่	SLO 1.1) สามารถเลือกพิกัดของแบตเตอรี่และใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง SLO 1.3) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่	SLO 1.2) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1
4	ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่	SLO 1.2) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ SLO 1.3) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย	1
5	ระบบการอัดประจุแบตเตอรี่และสถานีอัดประจุ	SLO 1.2) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ SLO 1.3) สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย	1
รวม			15
1	มาตรฐานและการทดสอบระบบติดต่อสื่อสาร	SLO 2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวมาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า SLO 2.2) สามารถทดสอบระบบติดต่อสื่อสารได้	1
2	ความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	SLO 2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า	1
3	มาตรฐานแบตเตอรี่	SLO 2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวมาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า	1
4	มาตรฐานและความปลอดภัยระบบอัดประจุ	SLO 2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า	2
รวม			5
1	การสร้าง GPS tracking	SLO 3.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวระบบ IOT SLO 3.2) สามารถสร้างระบบ IOT โดยสารได้	2
2	การ Monitor อุณหภูมิ และ ความชื้นในห้องโดยสารได้	SLO 3.2) สามารถสร้างระบบ IOT ที่ใช้งานในรถโดยสารได้ SLO 3.3) สามารถสร้างระบบ IOT ที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1
3	การใช้งาน MQTT และ Private Cloud Server	SLO 3.2) สามารถสร้างระบบ IOT ที่ใช้งานในรถโดยสารได้ SLO 3.3) สามารถสร้างระบบ IOT ที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2
รวม			5

117. หลักสูตร CNC Machine & smart maintenance for Automotive production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กลุ่ม Operators

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน (predictive maintenance) ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบ PLC และอุปกรณ์ควบคุม ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

กลุ่ม Workers

1. ผู้เข้าอบรมระดับ Workers สามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานการใช้งานเครื่องจักร CNC Machine ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 , 3 ระดับ Operator รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และ

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานระบบอัตโนมัติ	1.การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2.การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3.การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4.เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	5
2	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูง	1.การออกแบบวงจรนิวเมติกส์ 2.วงจรควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า 3.การควบคุมระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า 4.การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1. ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาแต่ละแบบ 2. การพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 3. ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 4. เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 5. พิกัดการเชื่อมต่อสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การซ่อมบำรุง 6. ตัวอย่างการใช้และรายงานการเชื่อมต่อสภาพเครื่องจักร 7. กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	5
รวม			15
1	การตรวจสอบเครื่องจักร และเทคนิคงาน CNC	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC 2. ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC 3. ระบบแกนและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC 4. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 5. การติดตั้งค่าเครื่องมือตัดและจุดอ้างอิง 6. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักร และการส่งข้อมูล 7. การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC	5
รวม			5

118. หลักสูตร Automotive Manufacturing Technology Step Forward to Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Lean automation และ ระบบโรงงานอัจฉริยะ เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

เนื่องด้วยทาง บริษัท เอ็นเทคโพลิเมอร์ จำกัด มีความสนใจทางด้านระบบอัตโนมัติ ต้องการพัฒนาระบบการผลิตและพัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานความสามารถทางบริษัท

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2,3 ระดับ Supervisor 2 รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบสิ้น Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg. (Yamazumi STD Work VSM MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5.Case study day#1 (VSM Yamazumi Std work)	5
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบสิ้น Part 2	1.Creata Kaizen 2.Case study day#2 (Create Kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.System Design for Lean Automation (Practice)	5
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบสิ้น Part 3	1.Lean kaizen 2.Lean kaizen Practice 3.TPM 4.Case study (Present conceptual Automation Idea)	5
รวม			15

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	โรงงานอัจฉริยะ	1.ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2.การจักทำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3.พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4.การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุงการผลิต 5.การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6.เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0	5
รวม			5
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติด้วย 6 Basic	1.ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance 2.ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance 3.ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance ส่วนประกอบของ Lubrication Bold Nut Transmission ในงาน Maintenance	2
2	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	1.ความรู้พื้นฐานด้านระบบไฟฟ้ากำลัง 2.หลักการบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้ากำลัง 3.การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าโรงงาน เครื่องจักร และระบบอัตโนมัติ 4.ระบบกราวด์และการต่อลงดิน	3
3	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบนิวเมติกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวเมติกส์ 3.การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
4	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	1.หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2.วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3.การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	2
รวม			9

119. หลักสูตร Smart injection molding machine & production by automation system

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Lean automation และระบบโรงงานอัจฉริยะ เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0
2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการพัฒนาปรับปรุงการจำลองการปรับ layout และจำลองการผลิตแบบอัตโนมัติ ร่วมกับระบบ IOT รวมถึงการเพิ่มองค์ความรู้ด้าน GO & T เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขึ้นส่วน
3. ผู้เข้าอบรมระดับ Worker สามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการอ่านแบบวิศวกรรม การใช้ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น รวมถึงพื้นฐานการใช้งานเครื่องฉีดพลาสติก (Injection molding machine) ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Supervisor 1 รุ่น Operator 1 รุ่น Worker 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม

1. ระดับ Supervisor 1 รุ่น จำนวน 15 วัน
2. ระดับ Operator 1 รุ่น จำนวน 15 วัน
3. ระดับ Worker1 รุ่น จำนวน 9 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	โรงงานอัจฉริยะ	1.ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2.การจัดทำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3.พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4.การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการ สำหรับปรับปรุงการผลิต 5.การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6.เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน (LEAN Automation) Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg. (Yamazumi STD Work VSM MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5.Case study day#1 (VSM Yamasumi Std work)	5
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน (LEAN Automation) Part 2	1.Create kaizen 2.Case study day#2 (Create kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.System Design for Lean Automation (Practice)	5
รวม ระยะเวลา (วัน)			15
1	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับ ระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานใน อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ 6.การออกแบบ Gripper & Handling	2
2	ระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	1.การทำงานของระบบอัจฉริยะในโรงงาน อุตสาหกรรม 2.การใช้ MQTT และ Private Cloud Server 3.การใช้งาน IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักร อัตโนมัติ	2
3	การออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ	1.การหาความต้องการในการใช้ระบบอัตโนมัติ 2.การออกแบบกระบวนการผลิต 3.การเลือกระบบอัตโนมัติ 4.ความคุ้มค่าในการลงทุน 5.การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
4	การจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง	1.สร้างกลไกการทำงานเสมือนจริงแบบสามมิติ 2.การจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ 3.สร้างลำดับการทำงาน 4.การปรับปรุงและจัดลำดับการทำงานให้ใช้เวลาที่สั้นที่สุด	2
5	การจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	1.การออกแบบกระบวนการผลิต 2.การป้องกันพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต 3.การวิเคราะห์หาจุดคอขวดด้วยเครื่องมือกราฟ 4.การหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต 5.การคำนวณต้นทุนการผลิต/ชิ้น	5
6	Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD & T)	1.คำจำกัดความต่าง ๆ การควบคุมรูปทรง (Form) ความราบ ความตรง ความกลม ความเป็นทรงกระบอก 2.การควบคุมการจัดวาง (Orientation) ความตั้งฉาก ความขนาน ความเอียงเป็นมุม 3.การควบคุมตำแหน่ง (Position)ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ ความสมมาตร 4.DATUM พื้นผิวอ้างอิง 5.การควบคุมความเบี่ยงเบนของผิวเมื่อหมุน (Runout) 6.การควบคุมความได้รูปทรงของผิว (Profile) 7.Examination (Achievement Test)	5
รวม			15
1	การอ่านแบบวิศวกรรม	1.คุณสมบัติของรูปภาพกับภาพวาดลายเส้น 2.ภาพ 3 มิติ และภาพฉาก 2 มิติ ของ Solid model Surface Model Wire frame. Model 3.การเขียนแบบและการอ่านแบบ GD&T	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		4.รูปแบบของแบบงาน Drawing ตามมาตรฐาน ISO DIN ASME JIS และ TIS 5.ภาพตัดเพื่อแสดงส่วนที่ถูกต้อง ภาพช่วยแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน 6.แบบภาพประกอบแสดงขนาดทำงาน Functional dimension 7.ศูนย์ของชิ้นงานที่สัมพันธ์กับประกอบ 8.การกำหนดขนาดเพื่อป้องกันรูปร่างของชิ้นงาน	
2	Jig and Fixture พื้นฐาน	1.การทำงานของ Jig & Fixture 2.ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Jig & Fixture 3.การทำงานของชิ้นส่วนต่าง ๆ บน Jig & Fixture 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม 5.การปรับปรุง Jig & Fixture เพื่อประยุกต์การใช้งานได้	3
3	พื้นฐานการใช้งานเครื่องฉีดชิ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรมยานยนต์	1.พื้นฐานการใช้งานเครื่องฉีดพลาสติก 2.ชนิดของพลาสติกและคุณสมบัติของพลาสติก 3.โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 5.พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องในการผลิตชิ้นส่วนกระบวนการฉีดพลาสติก	3
รวม			9

120. หลักสูตร Automotive Manufacturing technology step forward for Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการวางแผน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. Supervisors

ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Lean automation เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0

2. Operators

ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน ป้องกัน (predictive maintenance) ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2,3 ระดับ Supervisor 1 รุ่น และระดับ Operators 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม

1. ระดับ Supervisor 1 รุ่น จำนวน 15 วัน
2. ระดับ Operator 1 รุ่น จำนวน 4 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบสิ้น Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg. (Yamazumi STD Work VSM MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5.Case study day#1 (VSM Yamasum Std work)	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบสลิ้น Part 2	1.Create kaizen 2.Case study day# 2 (Create kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4.SystemDesign for Lean Automation (Practice)	5
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบสลิ้น Part 3	1.Lean kaizen 2.Lean kaizen Practice 3.TPM 4.Case study (Present conceptual Automation Idea)	5
รวม			15
1	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1.ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาแต่ละแบบ 2.การพัฒนาาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 3.ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 4.เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 5.พิกัดการเชื่อมต่อสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การซ่อมบำรุง 6.ตัวอย่างการใช้และรายงานการเชื่อมต่อสภาพเครื่องจักร 7.กลยุทธ์ประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	4
รวม			4

121. หลักสูตร Standard & smart production for Automotive Parts

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้กระบวนการการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กลุ่ม Supervisors

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Standard production for Automotive Parts)

กลุ่ม Operators

2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน (predictive maintenance) ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

กลุ่ม Workers

3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานติดตั้งและ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
4. ผู้เข้าอบรมระดับ Worker สามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานการใช้งานเครื่องจักร CNC Machine ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2 ระดับ Supervisor 1 รุ่น Operator 1 รุ่น Worker 1 รุ่น

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1	1.ข้อกำหนดและการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ IATF 16949:2016 2.เทคนิคการตรวจติดตามภาพภายใน IATF 16949:2016 3.การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (Advance Products Quality Planning: APQP)	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2	1. การเสนอขออนุมัติรับรองชิ้นส่วนเพื่อการผลิต (Production Part Approval Process: PPAP) 2. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบ (FMEA Requirement and Implementation Training Course: 1) st Edition 2019-AIAG-VDA) 3. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การควบคุมกระบวนการทางสถิติ	5
3	ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3	1. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course) 2. การจัดทำ Control Plan ตามข้อกำหนดของ IATF 16949: 2016 3. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านภาพและผลกระทบในกระบวนการผลิตและการจัดทำ Control Plan (Process Failure Mode Effect Analysis 1 st Edition and Control Plan)	5
รวม			15
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานรับอัตโนมัติ	1. การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2. การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3. การประยุกต์ใช้งาน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4. เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	3
2	ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ และเซอร์โวไดรฟ์	1. พื้นฐานมอเตอร์เซอร์โว 2. การเชื่อมต่อระบบเซอร์โวไดรฟ์ 3. การควบคุมเซอร์โวไดรฟ์ด้วย PLC 5. การควบคุมตำแหน่ง 6. การประยุกต์โปรแกรม Homing and Positioner	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง	1.การใช้โปรแกรมจัดการข้อมูล expressions และควบการทิศทางของโปรแกรม 2.การใช้โปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาณอินพุท เอาท์พุท และการสื่อสาร 3.การใช้โปรแกรมอินเตอร์รัฟ การกู้ความ ผิดพลาด ระบบและเวลา และคณิตศาสตร์	3
4	การออกแบบ Jig and Fixture สำหรับระบบอัตโนมัติ	1.หลักการออกแบบ Jig & Fixture 2.การออกแบบการบังคับตำแหน่งชิ้นงานในอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 3.การออกแบบการกดยึดชิ้นงาน 4.การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน 5.แนวทางและผลการแก้ไขปัญหาการออกแบบ 6.การออกแบบ Gripper & Handling	3
5	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1.ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบบำรุงรักษาแต่ละแบบ 2.การพัฒนาบระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 3.ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 4.เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 5.พิกัดการเสื่อมสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การซ่อมบำรุง 6.ตัวอย่างการใช้และรายงานการเสื่อมสภาพเครื่องจักร 7.กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	3
รวม			15

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติด้วย 6 Basic	1. ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance 2. ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance 3. ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance ส่วนประกอบของ Lubrication, Bolt & Nut, Transmission ในงาน Maintenance	4
2	การดำเนินการเพื่อความปลอดภัยในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ	1. ความหมายของความปลอดภัย (ISO/CE) 2. เครื่องจักรที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย 3. ขั้นตอนด้านความปลอดภัย ในงานเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ 4. การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและการแก้ปัญหา 5. ความตระหนักด้านความปลอดภัย 6. การใช้งานและประโยชน์ของ Safety Switch 7. การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	3
3	การอ่านแบบวิศวกรรม	1. คุณสมบัติรูปภาพกับภาพวาดลายเส้น 2. ภาพ 3 มิติ และภาพฉาย 2 มิติ ของ Solid model, Surface Model, Wire, frame, Model 3. การเขียนแบบงาน Drawing ตามมาตรฐาน ISO, DIN ASME, JIS และ TIS 5. ภาพตัดเพื่อแสดงส่วนที่ถูกบัง, ภาพช่วยแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน 6. แบบภาพประกอบแสดงทำงาน Functional dimension 7. ศูนย์ขอชิ้นงานที่สัมพันธ์การประกอบ 8. การกำหนดขนาดเพื่อบ่งบอกปร่างของชิ้นงาน	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	1. ความรู้พื้นฐานด้านระบบไฟฟ้ากำลัง 2. หลักการบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้ากำลัง 3. การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าโรงงาน เครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ 4. ระบบกราวด์และการต่อลงดิน	3
5	การตรวจสอบเครื่องจักร และ เทคนิคงาน CNC	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC 2. ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC 3. ระบบแกนและระนาบของเครื่องกลึง CNC 4. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 5. การติดตั้งค่าเครื่องมือและจุดอ้างอิง 6. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักร และการส่งข้อมูล 7. การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC	3
รวม			15

122. หลักสูตร Smart maintenance & mechanical drawing (GD&T) for Automotive production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งสู่ไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรม สามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน (predictive maintenance) ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD & T) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติประกอบ PLC ของเครื่องและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรมและฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การใช้โปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	1. การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2. การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3. การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4. เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	4
2	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน	1. ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาแต่ละแบบ 2. การพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 3. ผังขั้นตอนการทำงานระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	4

ร.ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		4.เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 5.พิภักการเสื่อมสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การซ่อมบำรุง 6.ตัวอย่างการใช้รายงานการเสื่อมสภาพเครื่องจักร 7.กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	
3	Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing	1.การอ่านแบบฉาย ศูนย์ของชิ้นงาน 2.หลักการกำหนดขนาดโดยครบถ้วนสมบูรณ์ 3.ประเภทต่าง ๆ ของขนาดและแนวทางการวัด ตัวอย่างเช่น Diameter Linear Dimension Basic Dimension MAX/MIN Dimension Critical Dimension General Tol. Dimension 5.เงื่อนไขเบื้องต้นของการกำหนดขนาดตามมาตรฐาน 6.GD&T General Tolerance 7.ค่าความหยابผิว	4
4	Geometric Dimensioning and Tolerancing in Mechanical drawing (GD & T)	1.คำจำกัดความต่าง ๆ การควบคุมรูปทรง (Form) ความ ราบ ความตรง ความกลม ความเป็นทรงกระบอก 2.การควบคุมการจัดวาง (Orientation) ความตั้งฉาก ความขนาน ความเอียงเป็นมุม 3.การควบคุมตำแหน่ง (Position) ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ ความสมมาตร 4.DATUM พื้นผิวอ้างอิง 5.การควบคุมความเบี่ยงเบนของผิวเมื่อหมุน (Runout) 6.การควบคุมความได้รูปทรงของผิว (Profile) 7.Examination (Achievement Test)	3
รวม			15

123. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Electric vehicle for Supervisor and Operator

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีมุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาปัญหาของเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. บริหารจัดการแบตเตอรี่
2. มาตรฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
3. ระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2 ระดับ Supervisor 6 รุ่น Operator 3 รุ่น ผู้จัดการ หัวหน้างาน วิศวกรอาวุโส supplier ช่างเทคนิค วิศวกร นักออกแบบ

ระยะเวลาอบรม 9 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	EEC-SUP-13: ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่	1.เทคโนโลยีแบตเตอรี่และมาตรฐาน 2.การเลือกขนาดและการแพ็คแบตเตอรี่ 3.ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ 4.ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ 5.ระบบอัดประจุแบตเตอรี่และสถานีอัดประจุ	2
2	EEC-SUP-14: มาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า	1.มาตรฐานและการทดสอบระบบติดต่อสื่อสาร 2.ความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3.มาตรฐานแบตเตอรี่ 4.มาตรฐานและความปลอดภัยระบบอัดประจุ	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	EEC-OPE-21: ยานยนต์สมัยใหม่และระบบอัตโนมัติ Part 1	1. พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Fundamentals of Electric Vehicle Technologies) 2. ระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical System in Electric Vehicle) 3. ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า (Power Electronic in Electric Vehicle)	3
4	EEC-OPE-22: ยานยนต์สมัยใหม่และระบบอัตโนมัติ Part 2	1. ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในการทำงานประกอบแบตเตอรี่แรงดันสูง (Electrical safety for assembled with high voltage battery) 2. วัสดุยานยนต์ในอนาคตและมาตรฐานยานยนต์ร่วมในภูมิภาคอาเซียน (Future Material used in Automotive Industry and ASEAN Standards) 3. การใช้งาน ECU เบื้องต้น	2
5	EEC-OPE-23: ระบบขับเคลื่อนและระบบส่ง	1. เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและระบบส่งกำลัง 2. มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม 3. คอนเวอร์เตอร์กำลังสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า 4. เทคนิคการควบคุมแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า 5. การคำนวณกำลังขับเคลื่อนของมอเตอร์ไฟฟ้า	1
รวม			9

124. หลักสูตร Industry 4.0 for production and maintenance

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานพนักงานในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาลดปัญหาของเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

Industry 4.0 for production maintenance

- การจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic โดยใช้แพลตฟอร์ม ดิจิทัล
- Lean Manufacturing
- Lean Automation
- วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก
- Dimension และ Tolerancing
- Mold Maintenance
- บำรุงรักษา

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2 ระดับ Supervisor 6 รุ่น Operator 3 รุ่น ผู้จัดการ หัวหน้างาน วิศวกรอาวุโส supplier ช่างเทคนิค วิศวกร นักออกแบบ

ระยะเวลาอบรม 17 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	EEC-SUP-09: การจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0	1.การจัดการคลังสินค้าและควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ยุค 4.0 2.การพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้าน Logistic ด้วยหลักการ Lean Manufacturing 3.คลังสินค้าและการจัดส่งกระจายสินค้า (Logistic & Supply Chain) 4.AI และ IOT ในภาคการขนส่งและคลังสินค้ายุค 4.0 5.โลจิสติกส์กับโลกธุรกิจหลังโควิด-19	3
รวม			3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	EEC-SUP-10: การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 1	1.Manufacturing system Introduction 2.Lean Manufacturing 3.LEAN Mfg. (Yamazumi, STD. Work, VSW, MIFC) 4.LEAN Mfg. Practice (Manual Line) 5.Case study day#1 (VSM, Yamasumi, Std work)	1
2	EEC-SUP-11: การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 2	1.Create kaizen 2.Case study day#2 (Create kaizen) 3.System Design for Lean Automation 4. System Design for Lean Automation (Practice)	2
3	EEC-SUP-12: การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน Part 3	1.Lean kaizen 2.Lean kaizen Practice 3.TRM 4.Case study (Present conceptual Automation Idea)	1
รวม			4
1	EEC-OPE-18: การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคูณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก	1.พลาสติกและเติมแต่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก 2.ตัวแปรในหการฉีดพลาสติก (Injection Parameter) รวมทั้งหลักการปรับฉีดพลาสติก 3.การคำนวณค่าตัวแปรต่าง ๆ ในการปรับฉีดพลาสติก 4.ปัญหาและสาเหตุความบกพร่องของชิ้นงานฉีดพลาสติก 5.การปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกและการออกแบบชิ้นงาน 6.วิเคราะห์ปัญหาคูณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกและพลาสติกได้แนวทางกำขปัญหาให้ผลิตชิ้นงานได้	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
	EEC-OPE 16 Dimension and Tolerancing in Mechanical drawing	1.การอ่านแบบภาพฉาย ศูนย์ของชิ้นงาน 2.หลักการกำหนดขนาดโดยครบถ้วนสมบูรณ์ 3.ประเภทต่าง ๆ ของขนาดและแนวทางการวัด ตัวอย่างเช่น Diameter Linear Dimension Location Dimension Radius 4. ประเภทของตัวเลขกำหนดขนาด ตัวอย่างเช่น Reference Dimension Basic Dimension MAX/MIN Dimension Critical Dimension General Tol Dimension 5.เงื่อนไขเบื้องต้นของการกำหนดขนาดตามมาตรฐาน 7.GD&T General Tolerance 6.ค่าความหยابผิว	3
รวม ระยะเวลา (วัน)			5
1	EEC-OPE-19: Automotive Mold Maintenance	1.องค์ประกอบและหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก 2.การตรวจสอบลักษณะความเสียหายของแม่พิมพ์ สาเหตุและการป้องกัน 3.แผนการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 4.หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 5.อุปกรณ์ถอดประกอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 6.อุปกรณ์ทำความสะอาดแม่พิมพ์ 7.เทคนิคการขัดเงาแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก วัสดุที่ใช้ การตรวจสอบสภาพผิวก่อนและหลังการขัด เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้และขั้นตอนในการขัดผิว	2
2	EEC-OPE-15: การบำรุงรักษา คาดการณ์และป้องกัน	1.ความแตกต่างและการประยุกต์ใช้ระบบบำรุงรักษาแต่ละแบบ	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		2.การพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบ บำรุงรักษาพยากรณ์ 3.ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์ 4.เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง 5.พิกัดการเสื่อมสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การ ซ่อมบำรุง 6.ตัวอย่างการใช้และรายงานการเสื่อมสภาพ เครื่องจักร 7.กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษา พยากรณ์	
		รวม	5

125. หลักสูตร Smart Management for Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและปัญหาของเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตร Smart Management for Industry 4.0 มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- การบริหารจัดการในอุตสาหกรรมด้านจัดซื้อ ขนส่ง แผนและควบคุมการผลิต และระบบบำรุงรักษา
- Industry 4.0 LEAN Manufacturing และ Virtual Factory
- จัดการและควบคุมการผลิตฯ ด้วยโปรแกรม แพลตฟอร์มดิจิทัล
- จัดการและควบคุมการผลิตฯ ด้วยโปรแกรม แพลตฟอร์มดิจิทัล
- บริหารการผลิตด้วยโปรแกรม
- ฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต
- มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1,2 ระดับ Supervisor 6 รุ่น Operator 3 รุ่น ผู้จัดการ หัวหน้างาน วิศวกรอาวุโส supplier ช่างเทคนิค วิศวกร นักออกแบบ

ระยะเวลาอบรม 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	EEC-SUP-01: การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1.ข้อมูลเชิงสถิติสำหรับการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม 2.เทคโนโลยีการควบคุมคุณภาพ 3.เทคโนโลยีการจัดการวัสดุและการจัดซื้อ 4.เทคโนโลยีการจัดขนส่งและโลจิสติกส์ 5.เทคโนโลยีการวางแผนและควบคุมการผลิต 6.เทคโนโลยีระบบบำรุงรักษา	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	EEC-SUP-02: โรงงานอัจฉริยะ	1.ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2.การจัดทำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3.พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4. การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการ สำหรับปรับปรุงการผลิต 5.การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6.เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0	2
3	EEC-SUP-03: การจัดการและควบคุม การผลิตด้วยโปรแกรมแพลตฟอร์มดิจิทัล	1.แนะนำระบบการจัดการและควบคุมการผลิตด้วย MES เบื้องต้น 2.การเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงงาน 3.การวัดและตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิต 4.การติดตามและจัดตารางคำสั่งผลิต 5.การจัดการคุณภาพการผลิต 6.การเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับระบบ ERP	2
รวม			6
1	EEC-SUP-03: การจัดการและควบคุม การผลิตด้วยโปรแกรมแพลตฟอร์มดิจิทัล	1.แนะนำระบบการจัดการและควบคุมการผลิตด้วย MES เบื้องต้น 2.การเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงงาน 3.การวัดและตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิต 4. การติดตามและจัดตารางคำสั่งผลิต 5.การจัดการคุณภาพการผลิต 6.การเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับระบบ FRP	2
2	EEC-SUP-04: การบริหารการผลิตด้วย โปรแกรม แพลตฟอร์มดิจิทัล	1.แนะนำระบบการบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP 2.การวางแผนอุปสงค์ 3.การกำหนดตารางการผลิตหลัก 4.การวางแผนความต้องการวัสดุ 5.การออกแบบข้อมูลตั้งต้นสำหรับระบบ ERP 6.การจัดการกำลังการผลิต 7.การจัดการแผนและควบคุมการผลิต 8.การจัดการสินค้าคงคลังเบื้องต้น 9.กระบวนการจัดซื้อจัดหาในระบบ ERP	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	EEC-SUP-05: ระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต	1.ความรู้เบื้องต้นของระบบฐานข้อมูล 2.สถาปัตยกรรมและแนวคิดการออกแบบระบบฐานข้อมูล 3.ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 4.การเขียนแบบจำลองความสัมพันธ์ 5.การออกแบบฐานข้อมูล 6.ภาษาฐานข้อมูล	2
รวม			6
1	EEC-SRP-06: ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1	1.ข้อกำหนดและการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ IATF 16949:2016 2.เทคนิคการตรวจติดตามคุณภาพภายใน IATF 16949:2016 3.การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (Advance Products Quality Planning: APQP)	1
2	EEC-SRP-07: ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2	1.การเสนอขออนุมัติรับรองชิ้นส่วนเพื่อการผลิต (Production Part Approval Process: PPAP) 2.วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบ (FMEA Requirement and Implementation Training Course: 1 st Edition 2019-AIAG-VDA) 3.ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การควบคุมกระบวนการทางสถิติ	1
3	EEC-SRP-08: ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3	1.ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course) 2.การจัดทำ Control Plan ตามข้อกำหนดของ IATF 16949:2016 3.วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบในกระบวนการผลิตและการจัดทำ Control Plan (Process Failure Mode Effect Analysis 1 st Edition and Control Plan)	1
รวม			3

127. หลักสูตรพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการพัฒนาองค์ความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง ที่มีความหลากหลายมากขึ้น
2. เกิดการขายตัวของธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และมีมาตรฐานรับรอง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ไว้วางใจ และหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงมากขึ้น ทำให้ลดมลพิษ ไอเสีย และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ไขปัญหาโลกร้อน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าร่วมอบรมได้นำความรู้ที่ได้ ไปดัดแปลงยานยนต์ไอเสียเป็นยานยนต์ไฟฟ้าบนพื้นฐานของการติดตั้งด้านวิศวกรรม และมาตรฐานความปลอดภัย ของยานยนต์ดัดแปลง
2. ผู้เข้าร่วมอบรมประเภทผู้ประกอบการอยู่ ได้พัฒนาต่อยอดธุรกิจของตัวเองในการให้บริการดัดแปลงยานยนต์ไอเสียเป็นยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง
3. ทำให้ผู้เข้าร่วมอบรมประเภทประกอบอยู่ พัฒนาธุรกิจเป็น Micro Factory Network ซึ่งจะทำให้เกิดลดต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และมีการแข่งขันทางธุรกิจอย่างเป็นธรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน ช่างเทคนิค และเจ้าของกิจการผู้ประกอบการอยู่ยานยนต์

ระยะเวลาอบรม 7 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	EV Component Specification and Interface	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของยานยนต์ไฟฟ้าได้	3
2	Power Cable & Harness Wiring & Battery System	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถอธิบายประเภทของสายไฟฟ้า และอธิบายส่วนประกอบของระบบแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	Digital Platform and Process Management	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถอธิบายการนำเทคโนโลยีด้านดิจิทัลเข้ามาบริหารจัดการในธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าได้	3
4	Component Assembling	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ ตามมาตรฐานที่กำหนดได้	6
5	EV Conversion Pre-Setting	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถลงมือปฏิบัติขั้นตอนการเตรียมความพร้อมต่าง ๆ สำหรับการติดตั้งได้	6
6	Workshop Setup and Testing	ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถลงมือปฏิบัติ ติดตั้ง และทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าได้	12
7	Reskill & Upskill for Soft skill	ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับการทบทวนทักษะการทำงานต่าง ๆ ที่จำเป็น ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าได้	6
รวม			42

129. หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิตในองค์กร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการหรือทฤษฎีด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายถึงการลดความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้อบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายการบำรุงรักษาชิ้นงานส่วน หรืออุปกรณ์ในเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติการบำรุงรักษา หรือตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ในเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้เบื้องต้น
5. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอ่านและอธิบายแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร หรือกำหนดแผนบำรุงรักษาสำหรับบทบาทของผู้ใช้เครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- หัวหน้างาน

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 7 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	บทบาทและความสำคัญของการบำรุงรักษาต่อการเพิ่มผลผลิตขององค์กร	-ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถอธิบายถึงบทบาท หน้าที่ และประโยชน์ของการซ่อมบำรุงรักษากับการเพิ่มผลผลิตขององค์กร	2
2	ความสูญเสีย หรือความสูญเปล่าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องจักร	-ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถอธิบายถึงความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักร ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Preventive Maintenance Breakdown Maintenance	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการหรือทฤษฎีด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง -เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายถึงหน้าที่การซ่อมบำรุงเครื่องจักรด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง	1
4	การประยุกต์หลักการเรื่อง Visual Control ในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการ และเขียน Visual Control และ OPL เข้ามาช่วยในการซ่อมบำรุงรักษาได้เบื้องต้น	2
5	ความรู้เบื้องต้นชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครื่องจักรกล	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจ และสามารถอธิบายบทบาท หน้าที่ของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ในเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	1
6	การตรวจสอบ และบำรุงรักษาชิ้นส่วน อุปกรณ์ของเครื่องจักรได้เบื้องต้น ได้แก่ -ระบบการหล่อลื่น -ลูกปืนและบูช -เฟือง โซ่ สายพาน -ซีลและสายยางเครื่องจักรกล -ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายบำรุงรักษาชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ในเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง -เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ในเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	6
รวม			14

130. หลักสูตรการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (ปฏิบัติการ)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้รับการเข้าอบรมสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิตในองค์กร
2. ผู้รับการเข้าอบรมจะสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปขยายผลไปสู่การบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมในองค์กร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการหรือทฤษฎีด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงการลดความสูญเสีย 16 ประการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจ และสามารถจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้เบื้องต้น
4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถแยกแยะสิ่งผิดปกติขึ้นของชิ้นส่วน อุปกรณ์ในเครื่องจักรได้เบื้องต้น
5. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรได้เบื้องต้น

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- หัวหน้างาน

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 7 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	บทบาทและความสำคัญของการฝ่ายผลิตในการบำรุงรักษาต่อการเพิ่มผลผลิตขององค์กร	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายบทบาทหน้าที่ของฝ่ายผลิต ที่มีต่อการบำรุงรักษาเพื่อการเพิ่มผลผลิตขององค์กร	1
2	หลักการการบำรุงรักษาเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Preventive Maintenance Breakdown Maintenance Total Productive Maintenance เป็นต้น	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการหรือทฤษฎีด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	ความสูญเสีย 16 ประการเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร	-เพื่อให้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงความสูญเสีย 16 ประการเกี่ยวกับเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง	3
4	การบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยตนเอง (Self - Maintenance)	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการหรือทฤษฎีด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยตนเอง(Self - Maintenance) ได้อย่างถูกต้อง	1
5	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยตนเอง (Self -Maintenance)	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย และกำหนดวิธีการ และรายละเอียดการบำรุงรักษาชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของเครื่องจักรได้เบื้องต้น	2
6	การตรวจสอบ และบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรเบื้องต้น (ปฏิบัติ)	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติการตรวจสอบสิ่งผิดปกติของชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรได้เบื้องต้น -เพื่อให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรได้เบื้องต้น	4
7	การประเมิน และนำเสนอผลการบำรุงรักษา	-เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำเสนอผลการประเมินผล และแนวทางการแก้ไข ปรับปรุงบำรุงรักษาเครื่องจักรได้	2
รวม			14

132. หลักสูตร Smart Supply Chain for Senior Executives

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของผู้บริหาร โดยผู้บริหารปรับปรุงระบบซัพพลายเชน และคั่นกาลยุทธ์ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถปรับปรุงและพัฒนากระบวนการซัพพลายเชนขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลการลดต้นทุน และยกระดับความพึงพอใจของลูกค้า
2. ผู้เข้าอบรมสามารถขยายมุมมอง กรอบความคิด และประสบการณ์ ต่อยอดความคิดทั้งด้านการจัดการซัพพลายเชนและการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาองค์กรอย่างได้ผล
3. ผู้เข้าอบรมสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งขยายเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าอบรมที่เรียนร่วมกันในหลักสูตร

ผู้เรียนที่เหมาะสม

1. ผู้บริหารระดับกลาง, ผู้บริหารระดับสูง, ผู้จัดการ, วิศวกร และผู้ที่รับผิดชอบด้านการบริหารและการ
2. จัดการซัพพลายเชน

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-Logistics Supply Chain & Value Chain Overview (ว่ากันตั้งแต่ Vision Mission Plannings; Transport Management; Warehouse Management & Inventory Management -Concept of the Whole Supply Chain & Value Chain -Supply Chain Strategy	ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจภาพรวม แนวคิด การวางแผนการจัดการขนส่ง การจัดการคลัง ในระบบโลจิสติกส์ อัจฉริยะในปัจจุบัน	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	-Supply Chain Visibility & Optimization (S&OP) -Supply Chain Collaboration -Smart Logistics leading to Smart Supply Chain		
2	เข้า เยี่ยมชมสถานประกอบการ บ่าย เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากการเยี่ยมชม	ผู้เข้าอบรมสามารถเรียนรู้จากสถานประกอบการจริงที่มีระบบโลจิสติกส์อัจฉริยะ เข้ามานำเข้ามาใช้แล้ว	6
3	-Workshop งานกลุ่มจากประสบการณ์จริง นำเสนอโดนมี Commentator ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ร่วมให้คำแนะนำ -จบการฝึกอบรมด้วย Key Takeaway จากผู้เข้าร่วมอบรม (Key Takeaway แปลว่า สิ่งสำคัญ ๆ ที่จะได้นำกลับไปใช้งานได้ด้วยตนเอง)	ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนของระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน และทราบถึงสิ่งที่จะได้นำกลับไปใช้งานได้ด้วยตนเอง	6
รวม			18

134. หลักสูตร Karakuri Kaizen 2021 for EEC

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. นำความรู้และทักษะพื้นฐาน Karakuri Low Cost ไปลดสูญเสียเปล่าในหน่วยงานตนเอง
2. นำทักษะพื้นฐาน Karakuri Low Cost ไปการออกแบบ อุปกรณ์/ชิ้นงานที่ใช้สร้าง Karakuri Low Cost ได้ด้วยตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการพื้นฐาน Karakuri Low Cost
2. ผู้เข้าอบรมมีทักษะในการประกอบปรับปรุงงานโดนประยุกต์หลักการ Karakuri Low Cost ในงานของตนเอง
3. ผู้เข้าอบรมสามารถร่างแบบการปรับปรุงงานโดนประยุกต์หลักการ Karakuri Low Cost ในงานของตนเอง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายผลิตและ พนักงานฝ่ายบำรุงรักษา

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1.1 Karakuri Low Cost Kaizen คืออะไร	1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจความหมายขั้นตอนการทำ	0.5
	1.2 กลไกของ Karakuri พร้อมตัวอย่าง	Karakuri Low Cost Kaizen	1.0
	1.3 ลำดับขั้นตอนการทำ Karakuri Low Cost Kaizen พร้อมกรณีตัวอย่าง	2. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการส่งกำลังโดยกลไก Gear ชนิดต่าง ๆ	1.5
	1.4 หลักการส่งกำลังโดยกลไก Gear ชนิดต่าง ๆ		3.0
	1.5 Workshop กลไก Gear ชนิดต่าง ๆ ถาม-ตอบ		
2	2.1 หลักการส่งกำลังโดยนำความรู้และหลักการพื้นฐาน Karakuri Low Cost ไปลดความสูญเสียเปล่าในหน้าตนเอง	1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการส่งกำลังโดยกลไก Gear ชนิดต่าง ๆ	1.5
		2. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการส่งกำลังโดยกลไก Link แบบต่าง ๆ	3.0

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<p>1) นำทักษะพื้นฐาน Karakuri Low Cost ไปการออกแบบ อุปกรณ์/ชิ้นงานที่ใช้สร้าง Karakuri Low Cost ได้ด้วยตนเอง</p> <p>2) กลไก Gear ชนิดต่าง ๆ (Part 2)</p> <p>2.2 Workshop กลไก Gear ชนิดต่าง ๆ</p> <p>2.3 หลักการส่งกำลังกลไก Link แบบต่าง ๆ</p> <p>2.4 Workshop กลไก Link แบบต่าง ๆ</p> <p>2.5 หลักการส่งกำลังโดยกลไกกลไกของรอกแบบต่าง ๆ</p> <p>2.6 Workshop กลไก ของรอกแบบต่าง ๆ</p>	<p>3. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการส่งกำลังโดยกลไกของรอกแบบต่าง ๆ</p>	<p>1.5</p>
3	<p>3.1 หลักการส่งกำลังโดยกลไกคาน ชนิดต่าง ๆ</p> <p>3.2 Workshop กลไกคาน ชนิดต่าง ๆ</p> <p>3.3 วีดีโอแสดงตัวอย่างผลงาน Karakuri Low Cost Kaizen</p> <p>3.4 อธิบายแบบงานและอุปกรณ์ Karakuri ที่ใช้สร้างการส่งงาน</p> <p>3.5 Workshop การส่งงานด้วย “Karakuri Kaizen” แบบบนลงล่าง</p>	<p>1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการส่งกำลังโดยกลไกคาน ชนิดต่าง ๆ</p> <p>2. ผู้เข้าอบรมเชื่อมโยงหลักการ Karakuri กับงานได้</p> <p>3. ผู้เข้าอบรมที่ทักษะการสร้าง Karakuri การส่งงานแบบบนลงล่างได้</p>	<p>1.5</p> <p>1.5</p> <p>3.0</p>
รวม			18

136. หลักสูตรระบบการจัดการและการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีนในอุตสาหกรรมยานยนต์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมระดับ supervisor สามารถอธิบายเทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ จัดการ ควบคุมและบริหารการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรมแพลตฟอร์มดิจิทัล การจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic Industry 4.0 รวมทั้งออกแบบการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานในระดับผู้จัดการ หัวหน้างาน วิศวกรอาวุโส

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1.ข้อมูลเชิงสถิติสำหรับการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม 2.เทคโนโลยีการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในยุค Industry 4.0 3.เทคโนโลยีการควบคุมคุณภาพในยุค Industry 4.0	12
2	โรงงานอัจฉริยะ	1.ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2.การจัดทำ Road map สู่อุตสาหกรรม 4.0 3.พื้นฐานของ Lean manufacturing 4.เทคโนโลยีในโรงงานอัจฉริยะ (Smart factory) และการสร้างโรงงานเสมือน (Virtual factory)	12

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรมแพลตฟอร์มดิจิทัล	1.แนะนำระบบการจัดการและควบคุมการผลิตด้วย MES เบื้องต้น 2.การเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงงาน 3.การวัดและตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิต 4.การติดตามและจัดตารางคำสั่งผลิต 5.การเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับระบบ ERP	6
4	การบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรมแพลตฟอร์มดิจิทัล	1.แนะนำระบบการบริการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP 2.การวางแผนอุปสงค์ 3.การกำหนดตารางการผลิตหลัก 4.การวางแผนความต้องการวัสดุ 5.การออกแบบข้อมูลตั้งต้นสำหรับระบบ ERP 6.การจัดการกำลังการผลิต 7.การวางแผนและควบคุมการผลิต 8.การจัดการสินค้าคงคลังเบื้องต้น 9.กระบวนการจัดซื้อจัดหาในระบบ ERP	12
5	การจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0	1.การจัดการคลังสินค้าและควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ยุค 4.0 2.การพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้าน Logistic ด้วยหลักการ Lean Manufacturing 3.คลังสินค้าและการจัดส่งกระจายสินค้า (Logistic & Supply Chain) 4.AI และ IOT ในภาคการขนส่งและคลังสินค้านยุค 4.0 5.โลจิสติกส์กับโลกธุรกิจหลังโควิด-19	12
6	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 1 VFM	1.Manufacturing system introduction 2.Lean manufacturing 3.Yamazumi Std workd, VSM 4.Lean Mfg. practice (Manual line)	12

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
7	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน (LEAN Automation Part 2 DFA)	1.System design for Lean automation 2.System design for Lean automation (Practice)	12
8	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบ ลีน (LEAN Automation) Part 3 TPM	1.TPM What is TPM? Losses, OEE, Productivity improvement 2.TPM Practice	12
รวม			90

137. หลักสูตร Standard & Smart production for Automotive Parts

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความเข้าใจ เพิ่มพูนความรู้ เสริมทักษะ ของตนเองที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. ผู้เข้าร่วมอบรมได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ทำงานในเรื่องต่าง ๆ ระหว่างกันซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มุมมอง/โลกทัศน์ของแต่ละบุคคลกว้างไกลขึ้น สามารถทำประโยชน์ต่อหน่วยงานและต่อองค์กรผลประโยชน์อื่น ๆ ที่จะบังเกิดผลขึ้นภายหลัง อันเป็นผลพวงสืบเนื่องจากการฝึกอบรมในครั้งนี้ ได้ก่อเกิดผลดีอย่างเป็นรูปธรรมต่อบุคคล ต่อหน่วยงาน และต่อองค์กร
3. ผู้เข้าอบรมได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาความรู้ ทักษะของตนเองซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้ทำงานได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกรอบความคิดเชิงรุกเพื่อสร้างความสำเร็จให้กับตนเองและองค์กร พร้อมทั้งมีเข้าใจข้อมูลพื้นฐานของอุตสาหกรรมยานยนต์ สถานการณ์ปัจจุบันและศักยภาพของอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจตนเอง เพิ่มพูนความรู้และมีมุมมองที่กว้างขึ้นในการพัฒนาตนเอง ปรับเปลี่ยนตนเองเพื่อสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ และวิธีการปฏิบัติงานแบบ รวมทั้ง มีความรู้พื้นฐานของแนวโน้มยานยนต์สมัยใหม่
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเปิดมุมมองใหม่และเสริมสร้างทัศนคติแห่งความสำเร็จ และเข้าใจ ความท้าทายหลักและโอกาสของอุตสาหกรรมไทยในตลาดโลก และแนวทาง การเตรียมพร้อมต่อการพัฒนา อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงานในระดับ Supervisor ของ บริษัท มารูยาซึ อินดัสตรีส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สามารถนำเทคโนโลยีการจัดการและ แนวคิด การจัดการแบบใหม่นำมาประยุกต์ใช้กับ โรงงานในรูปแบบอุตสาหกรรม 4.0 ได้	12
2	การเตรียมระบบการผลิตยานยนต์ยุค อุตสาหกรรม 4.0	สามารถกำหนดนโยบายและบริหารงาน หน่วยงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย และสามารถพัฒนา ความสามารถภายในหน่วยงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	12
3	โรงงานอัจฉริยะ	สามารถนำเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติต่าง ๆ มา ใช้ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ ผลิตได้	12
4	การบริหารการผลิตด้วยโปรแกรม , แบบฟอร์มดิจิทัล	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถประยุกต์ใช้ ในการ วางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดการ คลังสินค้า และกระบวนการจัดซื้อจัดหาที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น	18
5	ระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1	สามารถนำไปปฏิบัติงานและเพื่อให้เกิดควา สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า	12
6	ระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2		12
7	ระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3		12
รวม			90

138. หลักสูตร LEAN for Automotive Technology: A Step Forward to Smart Factory

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. เชลลการว่างงาน และเชลลการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของ การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบลีน เพื่อมุ่งสู่การปรับตัวเป็น Industry 4.0 ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถมีความเข้าใจขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation & Robotics ในโรงงานอัจฉริยะของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการ ปฏิบัติงานติดตั้งและ Commissioning ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Supervisor 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม รุ่นละ 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบลีน Part 1	1. Manufacturing system Introduction 2. Lean Manufacturing 3. LEAN Mfg. (Yamazumi, STD.Work,VSM,MIFC) 4. LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5. Case study day#1 (VSM,Yamasumi,Std work)	4
2	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ แบบลีน Part 2	1. Create Kaizen 2. Case study day#2 (Create Kaizen)	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		3. System Design for Lean Automation 4. System Design for Lean Automation (Practice)	
3	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบสิ้น Part 3	1. Lean kaizen 2. Lean kaizen Practice 3. TPM 4. Case study (Present conceptual Automation Idea)	4
4	โรงงานอัจฉริยะ	1. ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2. การจัดท ำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3. พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4. การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุงการผลิต 5. การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6. เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0	3
รวม			15

139. หลักสูตร Standard Production Step Forward to Smart Factory

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Standard production for Automotive Parts) เพื่อการพัฒนาปรับปรุงการผลิตชิ้นส่วนให้เข้าสู่ระบบมาตรฐานสากล
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติการใช้ระบบ automation และ ระบบ โรงงานอัจฉริยะ เพื่อการพัฒนาปรับปรุงโรงงานให้เข้าสู่ระบบ Industrial 4.0

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Supervisor 2 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1	1. ข้อกำหนดและการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ IATF16949:2016 2. เทคนิคการตรวจติดตามคุณภาพภายใน IATF16949:2016 3. การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (Advance ProductsQuality Planning : APQP) 4. Smart Planning for Industrial 4.0	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	ระบบบริหารคุณภาพ ใน อุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเสนอขออนุมัติรับรองชิ้นส่วนเพื่อการผลิต (Production Part Approval Process : PPAP) 2. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบ (FMEA Requirement and Implementation Training Course: 1st Edition 2019- AIAG-VDA) 3. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การควบคุมกระบวนการทางสถิติ 4. Smart production analysis for Industrial4.0 	4
3	ระบบบริหารคุณภาพ ใน อุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course) 2. การจัดท า Control Plan ตามข้อกำหนดของ IATF16949:2016 3. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบในกระบวนการผลิตและการจัดทำ Control Plan (Process Failure Mode Effect Analysis 1 st Edition and Control Plan) 4. Smart Production control for Industrial4.0 	4
4	โรงงานอัจฉริยะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2. การจัดท า Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3. พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4. การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุงการผลิต 5. การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6. เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0 	3
รวม			15

140. หลักสูตร Industrial Robot & Automation System

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และการบำรุงรักษาการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน การโปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบ อัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐาน ที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการการซ่อมบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน	1.1 พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการโปรแกรมควบคุม 1.2 Types and elements of industrial robots 1.3 Speciation of industrial robots 1.4 Programming	5
2	การโปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	2.1. การเขียนโปรแกรม PLC การใช้ค าสั่ง ฟังก์ชันขั้นสูงต่าง ๆ" 2.2. การเขียนโปรแกรมในการประมวลผลสัญญาณอนาล็อก Input และ Output" 2.3 เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ในระบบอัตโนมัติ	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	การซ่อมบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3.1 การทำ PM ตามคู่มือ 3.2 การอ่าน Alarm และการแก้ไข 3.3 การ Back up โปรแกรม	5
รวม			15

141. หลักสูตร Mechatronic and Automation System

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ การบำรุงรักษา Machatronic Overview ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบนิวแมติกส์และการควบคุมขั้นพื้นฐาน ประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบ อัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ในระบบ อัตโนมัติ สำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	Machatronic Overview	1.1 ส่วนประกอบระบบMachatronic 1.2 หน้าที่และความสำคัญแต่ละส่วนประกอบ	4 4
2	ระบบนิวแมติกส์และการควบคุมขั้นพื้นฐาน	2.1 ชุดต้นกำลังนิวแมติกส์" 2.2 วาล์วควบคุมนิวแมติกส์ (ควบคุมทิศทาง, อัตราการไหล, ความดัน) 2.3 อุปกรณ์ทำงาน (กระบอกสูบ, มอเตอร์)	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ในระบบอัตโนมัติ	3.1 พื้นฐานไฟฟ้า DC/AC 3.2 ระบบไฟฟ้ากำลังในโรงงาน 3.3 อุปกรณ์ Sensor 3.4 การโปรแกรม PLC	4
4	ระบบทางกลและส่งกำลังใน Machatronic	4.1 Gear box ,Belt, chain 4.3 Bolt & Nut	3
รวม			15

142. หลักสูตร Industrial IOT for Smart Factory

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ เทคโนโลยีระบบ IoT และการประยุกต์ใช้ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลสู่ระบบIoT เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของ
3. 3)ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol) ในระบบอัตโนมัติสำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีระบบ IoT และการประยุกต์ใช้	1. แนนวาระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้ 2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตามแนวคิด Digital Leanmanufacturing, Loss ,Waste,OEE - Workshop : การหาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) / Project Base 3. สถาปัตยกรรมของระบบ IOT 4. อุปกรณ์ IOT และการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลสู่ระบบ IoT	1. ชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IoT 2. เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา - Workshop : การเลือก การติดตั้ง เซนเซอร์	3
3	การเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol)	1. Industrial networking 2. OPC UA Server	3
4	การสร้างระบบแสดงผลข้อมูล Realtime	1. การพัฒนา IoT Platform บนพื้นฐานของ WebApplication 2. การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของ Web Application 3. ระบบ Cloud System 4. การเชื่อมโยงข้อมูลจาก MQTT Cloud 5. การตั้งค่าใช้งานเว็บไซต์แสดงผลเรียลไทม์ (WebApplication deployment) 6. การจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น - Workshop: ระบบแสดงผลข้อมูล Realtime	3
5	การประยุกต์ใช้ IoT ในกระบวนการผลิต (IoT in Manufacturing Application)	- Workshop: Project proposal	3
รวม			15

143. หลักสูตร CNC Control & Machine Monitoring

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และการอ่านแบบงานเพื่อการผลิต (Machining Drawings) และการประยุกต์ใช้ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อการควบคุม เครื่องกัตซีเอ็นซี (Contoller Fanuc) เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol) ในระบบอัตโนมัติสำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การอ่านแบบงานเพื่อการผลิต(Machining Drawings)	1. คำจำกัดความและกฎเกณฑ์พื้นฐาน (Introduction) 2. หลักการกำหนดขนาดแบบงานขั้นต้น (Basic rule for dimensioning) 3. งานสวมและพิกัดความคลาดเคลื่อน (Fit and Tolerance) 4. คุณสมบัติพื้นผิว (Surface Properties) 5. การควบคุมรูปทรงชิ้นงาน (Basic GD&T)	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การควบคุมเครื่องกัด ซีเอ็นซี(Fanuc)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกัด CNC 2. ระนาบ พิกัด และระบบแกน (3-5 แกน) ของเครื่องกัดCNC 3. เครื่องมือตัดส สำหรับเครื่องกัด CNC 4. จุดอ้างอิงเครื่องมือ 5. การเขียนโปรแกรมและปฏิบัติงานกับเครื่องจักร CNC 6. การจับยึดเครื่องมือตัด และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง 7. การจับยึดชิ้นงาน (Fixture) และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง 	5
3	การเชื่อมต่อข้อมูล สำหรับเครื่อง CNC เพื่อเฝ้าติดตามและตรวจสอบ (MachineMonitoring)	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีของระบบ IOT ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรCNC 2. ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของเครื่องจักร CNC เพื่อการเชื่อมต่อ 3. รูปแบบการเชื่อมต่อกับเครื่องจักร CNC 4. การส่ง/รับ ข้อมูล NC Files 5. การตรวจจับ (Monitor) ข้อมูลจากเครื่องจักร CNC 6. วิธีการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น 7. การบริหารโครงการ การเชื่อมต่อกับเครื่องจักร CNC 	5
รวม			15

144. หลักสูตร CNC Production Automate Design

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการประยุกต์ใช้ของเครื่องจักรและระบบ อัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการเชื่อมต่อข้อมูลสำหรับเครื่อง CNC เพื่อเฝ้าติดตามและตรวจสอบ (Machine Monitoring) และการประยุกต์ใช้เพื่อการควบคุมเครื่องกัด ซีเอ็นซี (Contoller Fanuc) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol) ในระบบอัตโนมัติสำหรับระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี	1. หลักการ และกระบวนการตัดเฉือนโลหะด้วยเครื่องจักร CNC 2. การกำหนดเงื่อนไขในการทำงาน	7

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		3. การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดแบบ 2 แกนครึ่ง 4. การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดแบบ 3 แกน 5. การตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินเครื่องมือตัด 6. การสร้าง NC Code และใบสั่งงาน	
2	การเชื่อมต่อข้อมูลสำหรับเครื่อง CNC เพื่อเฝ้าติดตามและตรวจสอบ (MachineMonitoring)	1. เทคโนโลยีของระบบ IOT ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร CNC 2. ส่วนประกอบ และหลักการท างานของเครื่องจักร CNC เพื่อการเชื่อมต่อ 3. รูปแบบการเชื่อมต่อกับเครื่องจักร CNC 4. การส่ง/รับ ข้อมูล NC Files 5. การตรวจจับ (Monitor) ข้อมูลจากเครื่องจักร CNC 6. วิธีการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น 7. การบริหารโครงการ การเชื่อมต่อกับเครื่องจักร CNC	8
	รวม		15

145. หลักสูตร Mould Improvement & Maintenance for Smart production.

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และการปรับปรุงประสิทธิภาพแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติกอัจฉริยะและ Monitoring
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการเชื่อมต่อข้อมูลสำหรับการตรวจสอบ(Inspection) และบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขึ้นส่วนของเครื่องจักร และระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ งานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ และขัดผิวแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การปรับปรุงประสิทธิภาพแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติกอัจฉริยะและ Monitoring	1.องค์ประกอบและหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก 2. การปรับปรุงโครงสร้างแม่พิมพ์ 3. การปรับปรุงระบบฉีด Injection Moulding Machine 4. การปรับปรุงระบบกระทุ้ง Ejector	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		5. การปรับปรุงระบบหล่อเย็น 6. การปรับปรุงระบบบน าลื่อน 7. การปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุท แม่พิมพ์ 8. แม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติกอัจฉริยะและ Monitoring - เทคโนโลยีเซนเซอร์ ชนิดและหลักการท างานของเซนเซอร์ - การ Monitoring	
2	การตรวจสอบ(Inspection) และบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก	1.การตรวจสอบลักษณะความเสียหายของแม่พิมพ์สาเหตุและการป้องกัน 2.แผนการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 3.หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 4.เทคนิคการขัดเงาผิวแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก	5
3	งานบำรุงรักษาแม่พิมพ์และขัดผิวแม่พิมพ์	1. Mould Maintenance	5
รวม			15

146. หลักสูตร Injection Moulding Machine & Smart production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ การฉีดขึ้นรูป พลาสติก และ Monitoring
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการทดลองแม่พิมพ์และปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก (Injection Moulding Machine) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขึ้นส่วน
3. เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การฉีดขึ้นรูปพลาสติก	1. พลาสติกและสารเติมแต่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชิ้นงานฉีดขึ้นรูปพลาสติก 2. ข้อกำหนดทางเทคนิคของเครื่องฉีดและขั้นตอนการฉีดขึ้นรูปพลาสติก 3. ตัวแปรในการฉีดขึ้นรูปพลาสติก (Injection Parameter) รวมทั้งหลักการปรับฉีดขึ้นรูปพลาสติก	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การทดลองแม่พิมพ์และปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก (Injection Moulding Machine)	1. การตรวจสอบแม่พิมพ์ก่อนการติดตั้ง 2. การติดตั้งแม่พิมพ์บนเครื่องฉีด 3. การคำนวณค่าตัวแปรต่าง ๆ ในการปรับฉีดขึ้นรูปพลาสติก 4. การทำงานร่วมกันระหว่างหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot) ในการหยิบจับชิ้นงานร่วมกับเครื่องฉีดพลาสติก (Smart production) 5. ประยุกต์ใช้ผล CAE ร่วมกับการทดลอง	5
3	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก	1. ปัญหาและสาเหตุความบกพร่องของชิ้นงานฉีดขึ้นรูปพลาสติก พร้อมวิธีแก้ไขปัญหา 2. การวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดขึ้นรูปพลาสติกและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาให้สามารถผลิตชิ้นงานได้	5
รวม			15

147. หลักสูตร Die Improvement & Maintenance for Smart production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ เทคโนโลยี แม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะและแม่พิมพ์ปั๊มวัสดุ High Tensile
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขึ้นส่วน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ การวิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาคุณภาพแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะและแม่พิมพ์ปั๊มวัสดุ High Tensile	<ol style="list-style-type: none">1. หลักการขึ้นรูปขึ้นงานโลหะด้วยแม่พิมพ์2. ทฤษฎีการปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่น3. องค์ประกอบและหลักการท างานของแม่พิมพ์4. สมบัติของ HighTensileStrength Steel5. ความสามารถในการขึ้นรูป เหล็ก High Tensileและ Springback6. หลักการออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มเหล็ก High Tensile	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การตรวจสอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบลักษณะความเสียหายของแม่พิมพ์สาเหตุและการป้องกัน 2. แผนการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 3. หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 4. เทคนิคการปรับแต่งแก้ไขจุดบกพร่องของแม่พิมพ์ 	4
3	การปรับปรุงประสิทธิภาพแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการปรับปรุงคุณภาพแม่พิมพ์เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องของชิ้นงาน 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงคุณภาพแม่พิมพ์ 3. การเพิ่มผลผลิตในการท างานของแม่พิมพ์ 4. กรณีศึกษาการปรับปรุงคุณภาพแม่พิมพ์ 	4
4	ระบบ IOT และการเชื่อมต่อข้อมูลระบบผลิตอัจฉริยะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีของระบบ IOT ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร 2. ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของเครื่องจักรเพื่อการเชื่อมต่อข้อมูล 3. รูปแบบการเชื่อมต่อกับเครื่องจักรและการรับ/ส่งข้อมูล 4. การตรวจจับ (Monitor) ข้อมูลจากเครื่องจักรและแม่พิมพ์ 5. วิธีการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น 6. การบริหารโครงการ การเชื่อมต่อกับเครื่องจักรและแม่พิมพ์ 7. การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการปั๊มโลหะแผ่นด้วยเทคนิคของสลิ้น 8. ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการปั๊มโลหะแผ่น 9. แผนภาพสายธารคุณค่าในสายการผลิตงานปั๊มขึ้นรูปโลหะ 	3
รวม			15

148. หลักสูตร Automation & Mechatronic for Factory Worker

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติในสายการผลิต เพื่อลดเวลาและลดปัญหาของเสีย
3. ชะลอการว่างงาน และชะลอการปลดคนงาน ของพนักงานภายในบริษัท

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายและลงมือปฏิบัติส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติ และ เทคโนโลยี แม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะและแม่พิมพ์ปั๊มวัสดุ High Tensile
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานในการใช้งานระบบการเชื่อมโยงในระบบ การวิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาคุณภาพแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พนักงาน Tier 1 , 2 ระดับ Operator 1 รุ่น ในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 รุ่น จำนวน 15 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	พื้นฐานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ ด้วย 6 Basic	1.ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance" 2.ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance" 3.ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance" 4. ส่วนประกอบของ Lubrication, Bolt & Nut ,Transmission ในงาน Maintenance	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การดำเนินการเพื่อความปลอดภัยในเครื่องจักรกล และระบบอัตโนมัติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของความปลอดภัย (ISO/CE) 2. เครื่องจักรที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย 3. ขั้นตอนด้านความปลอดภัย ในงานเครื่องจักร และระบบอัตโนมัติ 4. การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและการแก้ปัญหา 5. ความตระหนักด้านความปลอดภัย 6. การใช้งานและประโยชน์ของSafety Switch 7. การใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย 	3
3	การตรวจสอบเครื่องจักรกล และเทคนิคงาน CNC, IMM	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC, IMM 2. ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึง CNC, IMM 3. ระบบแกนและระนาบของเครื่องกลึง CNC, IMM 4. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 	3
4	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมระดับพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการของระบบนิวเมติกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิวเมติกส์ 3. การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ 	3
5	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้พื้นฐานด้านระบบไฟฟ้ากำลัง 2. หลักการบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้ากำลัง 3. การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าโรงงาน เครื่องจักร และระบบอัตโนมัติ 4. ระบบกราวด์และการต่อลงดิน 5. การบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติ 	3
รวม			15

149. หลักสูตรการวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. รักษาการจ้างงานและสร้างทักษะใหม่ (Upskill) ให้แก่ช่างของตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศของบริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. บุคลากรในสถานศึกษาให้มีความรู้ และทักษะใหม่ (Upskill) ในการวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริดที่เป็นเทคโนโลยีปัจจุบัน
3. ประเทศมีบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถในการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาลที่มุ่งเน้นขับเคลื่อนเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจรูปแบบใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม
4. สร้างความแข็งแกร่งและความพร้อมของบริษัทตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศให้มีความพร้อมหลังจากผ่านพ้นวิกฤติ COVID-19
5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือสถาบันการศึกษาและบริษัทเอกชนในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าร่วมอบรมเข้าใจหลักการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด
2. ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงชิ้นส่วนหลักของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ Li-ion ระบบเบรก และระบบ PDM เป็นต้น
3. ผู้เข้าร่วมอบรมรู้หลักความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าแรงสูงของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด และสามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ LI-ion ของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริดได้
4. ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงชิ้นส่วนหรือระบบที่เกี่ยวข้องของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด เช่น ระบบระบายความร้อน ระบบลากจูง และการจอด เป็นต้น

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้ คือ ช่างในศูนย์บริการของนิสสันทั่วประเทศที่บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ไม่ได้เป็นผู้ถือหุ้น โดยกลุ่มเป้าหมายนี้เป็นกลุ่มที่จะนำความรู้และประสบการณ์จากการอบรมไปใช้จริงในการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริดตามศูนย์บริการต่างๆ ของนิสสันทั่วประเทศ

ระยะเวลาอบรม 5 วัน/รุ่น

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด</p> <ul style="list-style-type: none"> • วิวัฒนาการของเทคโนโลยียานยนต์ • พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และยานยนต์ไฮบริด • อุปกรณ์และหลักการทำงานเบื้องต้นของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด • หลักความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าแรงสูงของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด 	<ul style="list-style-type: none"> • เพื่อปรับพื้นฐานและทบทวนความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมที่มีระดับความรู้แตกต่างกันให้มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริดที่ใกล้เคียงกัน • เพื่อให้มีความพร้อมในการเรียนรู้เทคนิคการวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริดได้ 	6
2	<p>การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฮบริด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าแรงสูง • ปฏิบัติหลักการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฮบริด • ปฏิบัติการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงเบรก • ปฏิบัติการระบบแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ไฮบริด • ปฏิบัติการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงมอเตอร์ไฟฟ้าของยานยนต์ไฮบริด 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อบรมมีความรู้และหลักการด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าแรงสูงภายในรถยนต์ • ผู้อบรมรู้หลักการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฮบริด • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงเบรกยานยนต์ไฮบริดได้ • ผู้อบรมรู้หลักการวินิจฉัยและบำรุงระบบแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ไฮบริดได้ • ผู้อบรมรู้หลักการวินิจฉัยและบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้าของยานยนต์ไฮบริดได้ 	6
3	<p>เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> • อุปกรณ์และหลักพื้นฐานด้านเทคนิคของยานยนต์ไฟฟ้า • อุปกรณ์และหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อบรมมีความรู้พื้นฐาน หลักการทำงาน ข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า • ผู้อบรมรู้จักอุปกรณ์และหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า • ผู้อบรมรู้จักอุปกรณ์และหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> • อุปกรณ์และหลักการทำงานของ อินเวอร์เตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า • หลักการทำงานของ Power Delivery Module (PDM) • ปฏิบัติการประกอบและติดตั้ง PDM และการให้บริการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อบรมรู้หลักการทำงานของ Power Delivery Module (PDM) • ผู้อบรมประกอบและติดตั้งPDM ได้ 	
4	<p>การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> • การทำงานและโครงสร้างของแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ไฟฟ้า • ปฏิบัติการเปลี่ยนแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ไฟฟ้า • ปฏิบัติการระบบปรับอากาศในยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด • ปฏิบัติการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงระบบเบรก 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อบรมรู้หลักการทำงานและโครงสร้างแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ไฟฟ้า • ผู้อบรมสามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ Li-ion ของยานยนต์ได้ • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศในยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงระบบเบรกได้ 	6
5	<p>การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและระบบการทำงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงระบบเบรกมือไฟฟ้า • ปฏิบัติการวินิจฉัยและการซ่อมบำรุงระบบระบายความร้อนยานยนต์ไฟฟ้า • ปฏิบัติการระบบอื่นๆของยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การจอตลากจูง 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงระบบเบรกมือไฟฟ้าได้ • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงระบบระบายความร้อนยานยนต์ไฟฟ้าได้ • ผู้อบรมสามารถวินิจฉัยและซ่อมบำรุงระบบอื่นๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การจอต ลากจูง 	6
รวม			15

156. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึงการวางระบบและแนวปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของระบบบริหาร คุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์และการตีความข้อกำหนดอย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล และนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นผู้นำระบบไปปฏิบัติหรือผู้ตรวจประเมิน
2. ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมที่สอบผ่านตามเงื่อนไขจะได้รับใบประกาศนียบัตรรับรอง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Supervisor/Operator

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ความรู้เกี่ยวกับการบริหารระบบคุณภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต - ความเป็นมาและพื้นฐานของมาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ - การวางระบบและแนวปฏิบัติตามข้อกำหนด ต่างๆของระบบบริหารคุณภาพใน อุตสาหกรรมยานยนต์ - ข้อกำหนด 4 บริบทขององค์กร (Context of the organization) - ข้อกำหนด 5 ความเป็นผู้นำ (Leadership)	- การวางระบบและแนวปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ของระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์และการตีความข้อกำหนดอย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล - ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมที่สอบผ่านตามเงื่อนไขจะได้รับใบประกาศนียบัตรรับรอง	12

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อกำหนด 6 การวางแผน (Planning) - ข้อกำหนด 7 การสนับสนุน (Support) - ข้อกำหนด 8 การดำเนินการ (Operation) - ข้อกำหนด 9 การประเมินผลสมรรถนะ (Performance Evaluation) - ข้อกำหนด 10 การปรับปรุง (Improvement) 		
รวม			12

157. หลักสูตรการวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (FMEA)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของ FMEA New Version และ 7 ขั้นตอนการวิเคราะห์ FMEA ตามมาตรฐานฉบับใหม่ รวมถึงแบบฟอร์มใหม่และการจัดการ FMEA ที่มีอยู่ในองค์กรว่าจะต้องดำเนินการอย่างไรให้สอดคล้องและมีประสิทธิผล

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Supervisor/Operator

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ FMEA (AIAG and VDA)</p> <ul style="list-style-type: none">• การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของ FMEA เวอร์ชันใหม่• 7 Steps Approach ของกระบวนการวิเคราะห์ DFMEA และ PFMEA• Step 1: การวางแผนและการเตรียมการ (Planning and Preparation)• Step 2: วิเคราะห์โครงสร้าง (Structure Analysis)• Step 3: วิเคราะห์หน้าที่ (Function Analysis)	การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของ FMEA New Version และ 7 ขั้นตอนการวิเคราะห์ FMEA ตามมาตรฐานฉบับใหม่ รวมถึงแบบฟอร์มใหม่ และการจัดการ FMEA ที่มีอยู่ในองค์กร	12

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> • Step 4: วิเคราะห์ความล้มเหลว (Failure Analysis) • Step 5: วิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) • Step 6: การจัดการให้ดีและเหมาะสมที่สุด (Optimization) • Step 7: การนำผลการวิเคราะห์ไปจัดทำเป็นเอกสาร (Results Documentation) • การประเมิน S, O, D และการจัดลำดับความเสี่ยงตาม Action Priority • การปรับปรุงแก้ไขและแนวทางลดค่า S, O, D • ความเชื่อมโยงของ FMEA และ Control Plan • แบบฟอร์มใหม่ของ FMEA • การดำเนินการกับ FMEA ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สอดคล้องกับ FMEA ฉบับใหม่ • Workshop 		
	รวม		12

158. หลักสูตรการควบคุมกระบวนการโดยใช้สถิติและการวิเคราะห์ระบบการวัด (SPC. & MSA)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึงพื้นฐานทางสถิติ และการนำสถิติไปใช้ควบคุมกระบวนการผลิตตามคู่มือ AIAG ด้วยการใช้แผนควบคุม (Control Chart) แบบต่างๆ รวมถึงการหาความสามารถของกระบวนการ (Cpk,Ppk) และแนวทางปรับปรุงกระบวนการหาค่าทางสถิติหรือแผนควบคุมมีความผิดปกติ
2. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึงเทคนิคการวิเคราะห์ระบบการวัด เช่น Bias, Linearity, Stability, Gage, R&R การประเมินระบบการวัดข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Gage Study) และการตรวจประเมินที่เกี่ยวข้องกับ MSA

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Supervisor/Operator

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การควบคุมกระบวนการโดยใช้สถิติ (SPC) <ul style="list-style-type: none">• พื้นฐานทางสถิติเบื้องต้น• การกระจายแบบปกติ และความแปรปรวนของกระบวนการ• แผนภูมิควบคุมแบบต่างๆ เช่น X-R, X-MR, p, np, c, u chart, Pre-control chart• การจัดทำแผนภูมิควบคุม, วิธีการวิเคราะห์ และการใช้ซอฟต์แวร์• การคำนวณและความหมายของ Cpk Ppk• การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ• แนวทางการปรับปรุงกระบวนการ	พื้นฐานทางสถิติ และการนำสถิติไปใช้ควบคุมกระบวนการผลิตตามคู่มือ AIAG ด้วยการใช้แผนควบคุม (Control Chart) แบบต่างๆ รวมถึงการหาความสามารถของกระบวนการ (Cpk, Ppk) และแนวทางปรับปรุงกระบวนการหาค่าทางสถิติหรือแผนควบคุมมีความผิดปกติ	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	<p>การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความแปรปรวนของระบบการวัด • การวิเคราะห์ระบบการวัดด้วยวิธี Bias, Linearity และ Stability การวิเคราะห์ผล การคำนวณ และการวิเคราะห์โดยดูจาก กราฟ • การวิเคราะห์ระบบการวัดด้วยวิธี Gage R&R การวิเคราะห์ผลการคำนวณ และการวิ เคราะห์โดยดูจากกราฟ • การประเมินระบบการวัดข้อมูลเชิง คุณลักษณะ (Attribute) • การประเมินระบบการวัดแบบวัดซ้ำไม่ได้ • การปรับปรุงระบบการวัดหากผลการ วิเคราะห์ MSA ไม่ผ่านเกณฑ์ • Workshop และการใช้ Software ในการ คำนวณ MSA ต่างๆ • การตรวจประเมิน MSA 	<p>เทคนิคการวิเคราะห์ระบบการวัด เช่น Bias, Linearity, Stability, Gage R&R การประเมิน ระบบการวัดข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Gage Study) และการตรวจ ประเมินที่เกี่ยวข้องกับ MSA</p>	6
รวม			12

159. หลักสูตรการวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและการยื่นขออนุมัติขึ้นส่วนการผลิต (APQP&PPAP)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึง 5 ขั้นตอนของกระบวนการ APOP และกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ของการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมทั้งการจัดทำ Control Plan และจะเข้าใจถึง ความเชื่อมโยงของ Core tools ต่าง ๆ (FMEA, SPC, MSA, APOP)
2. ผู้เข้าอบรมจะได้ทราบถึงเอกสารตัวอย่างที่จำเป็นในกระบวนการ APOP จนถึงขั้นตอนการขออนุมัติผลิตภัณฑ์ (PPAP)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Supervisor/Operator

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและการยื่นขออนุมัติขึ้นส่วนการผลิต (APQP & PPAP) <ul style="list-style-type: none">• ขั้นตอนที่1 การวางแผนและกำหนดโครงการ• ขั้นตอนที่2 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์• ขั้นตอนที่3 การออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิต	5 ขั้นตอนของกระบวนการ APQP และกิจกรรมต่างๆในแต่ละขั้นตอนของการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่รวมทั้งการจัดทำ Control Plan และความเชื่อมโยงของControl plan ต่างๆ (FMEA, SPC, MSA, APQP) เอกสารตัวอย่างที่จำเป็นในกระบวนการ APQP จนถึงขั้นตอนการขออนุมัติผลิตภัณฑ์ (PPAP)	12

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> • ขั้นตอนที่4 การทดสอบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ • ขั้นตอนที่5 การป้อนกลับ การประเมินและการแก้ไข • การจัดทำ Control plan • ความเชื่อมโยงของ Core tools (FMEA, SPC, MSA, APQP) • กระบวนการขออนุมัติผลิตภัณฑ์ (PPAP)เอกสารต่างๆของ PPAP ที่ต้องจัดเตรียม 		
รวม			12

160. หลักสูตรการตรวจประเมินแบบการเข้าถึงเชิงกระบวนการในอุตสาหกรรมยานยนต์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลาและลดปัญหาของเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมจะทราบถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของการตรวจประเมิน รวมถึงวิธีการตรวจประเมินแบบการเข้าถึงเชิงกระบวนการในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Process Approach) และ แนวคิดอิงความเสี่ยง (Risk-based thinking) ซึ่งจะทำให้การตรวจประเมินมีประสิทธิภาพอย่างมาก
2. ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมที่สอบผ่านตามเงื่อนไขจะได้รับใบประกาศนียบัตรรับรอง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Supervisor/Operator

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<ul style="list-style-type: none"> • การเข้าถึงเชิงกระบวนการในอุตสาหกรรม ยานยนต์ (Automotive Process Approach) และ แนวคิดอิงความเสี่ยง (Risk based thinking) โดยใช้แผนภูมิเต่า (Turtle Diagram) • ขั้นตอนต่าง ๆ ของการตรวจประเมิน ได้แก่ การวางแผน การทบทวนเอกสาร การจัดทำ รายการตรวจ การตรวจประเมินหน้างาน การ รายงานผล การจัดการกับข้อบกพร่อง • การตรวจประเมิน CSR และ Core Tools • วิธีการตรวจที่ดีและไม่ดี • การตรวจประเมินระบบ การตรวจประเมิน กระบวนการผลิต และ การตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ 	ความรู้เกี่ยวกับการวิธีการตรวจประเมินแบบการเข้าถึงเชิงกระบวนการ (Automotive Process Approach) และ แนวคิดอิงความเสี่ยง (Risk-based thinking)	12
รวม			12

162. หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการแบตเตอรี่ BMS

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดระยะของการซ่อมบำรุงและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรอยู่ซ่อมรถยนต์ SME, กลุ่ม ทรอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบระบบการจัดการแบตเตอรี่ BMS ในรถยนต์ Hybrid และ EV ยานยนต์ไฟฟ้าได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้นของระบบแบตเตอรี่การส่งกำลังพลังงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
3. ผู้เข้าอบรมสามารถบำรุงรักษาระบบแบตเตอรี่และการจัดการ การพลังงานยานยนต์ไฟฟ้าในรถยนต์ Hybrid และ EV ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม เจ้าของกิจการ พนักงานในอู่ซ่อมรถ SME หรือ ทรอ.

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 7 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีการจัดการแบตเตอรี่ BMS	1. เทคโนโลยีแบตเตอรี่และมาตรฐาน 2. การเลือกขนาดและการแพ็คแบตเตอรี่ 3. ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ 4. ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ 5. ระบบการอัดประจุแบตเตอรี่และสถานที่อัดประจุ	2
รวม			2

163. หลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแบตเตอรี่ (EV)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดระยะของการซ่อมบำรุงและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรอยู่ซ่อมรถยนต์ SME กลุ่ม ตรอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าอบรมสามารถตรวจสอบระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแบตเตอรี่ (EV) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้นของระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแบตเตอรี่ (EV) ได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแบตเตอรี่ (EV) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม เจ้าของกิจการ พนักงานในอู่ซ่อมรถ SME หรือ ตรอ.

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 7 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (EV)	ระบบต้นส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (EV) 1. โครงสร้างระบบต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า(EV) 2. ความรู้เบื้องต้นระบบต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า (EV) 3. ประเภทเครื่องต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า(EV) 4. การคำนวณหาค่าพลังงานและกำลังไฟฟ้า(EV) 5. การบำรุงรักษาและการตรวจสอบระบบต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า(EV) 6. ตรวจเช็คระบบทางไฟฟ้า 7. ตรวจเช็คระบบทางกล 8. ตรวจเช็คความชื้นและฝุ่นละออง	3
รวม			3

164. หลักสูตร เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า พลังงานผสม หรือ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดระยะของการซ่อมบำรุงและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรผู้ประกอบการ SME, กลุ่ม ตรีอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสม หรือ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้นของระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสม หรือ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV) ได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสม หรือรถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV.) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม เจ้าของกิจการ หรือ พนักงานในอุตสาหกรรม SME หรือ ตรีอ.

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 7 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า พลังงานผสม หรือ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid EV)	ระบบต้นส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสม หรือ ไฮบริด 1. โครงสร้างระบบต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า (Hybrid) 2. ความรู้เบื้องต้นระบบต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า (Hybrid)	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		3. ประเภทเครื่องต้นกำลังยานยนต์ไฟฟ้า (Hybrid) 4. การคำนวณหาค่าพลังงานและกำลังไฟฟ้า 5. การบำรุงรักษาและการตรวจสอบระบบต้น กำลังยานยนต์ไฟฟ้า (Hybrid) 6. ตรวจเช็คระบบทางไฟฟ้า 7. ตรวจเช็คระบบทางกล 8. ตรวจเช็คความชื้นและฝุ่นละออง	
	รวม		3

168. หลักสูตรระบบ SCADA ในการบริหารจัดการพลังงาน สำหรับอุตสาหกรรม 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. เพิ่มความรู้และทักษะเทคโนโลยีการควบคุมขั้นสูงของพนักงานในทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ
2. นำไปพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานของระบบ PLC และ SCADA
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานควบคุมกระบวนการผลิตหรืองาน ระบบ SCADA และ IoT ได้จริง
3. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถสื่อสารข้อมูลในรูปแบบ Machine to Machine (M2M) มาใช้ในงาน จัดการพลังงาน

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร ผู้จัดการโรงงาน

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ระบบเครือข่ายและวิธีการติดต่อสื่อสาร ข้อมูลที่ใช้ในระบบ SCADA และ IoT	ผู้เข้ารับการอบรมมีความเข้าใจของระบบภาพรวม	3
2	ระบบ SCADA และ IoT และการเชื่อมต่อ สั่งการ PLC	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานของระบบ SCADA , IoT และ PLC	3
3	โครงสร้างโปรแกรม CX-Supervisory	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ในการใช้โปรแกรม CX Supervisory สำหรับระบบ SCADA - การเขียนรูปกระบวนการโดย Graphic designer - การเก็บค่า Tag Name ลงหน่วยความจำ - การติดต่อสื่อสารกับหน่วยอินพุต/เอาต์พุต	4
4	ศึกษาดูงานในสถานประกอบที่	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ใน งานควบคุมกระบวนการผลิตหรืองานระบบ SCADA	2
รวม			12

169. หลักสูตรการใช้เวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอล ด้วยเทคโนโลยีการส่งข้อมูลการวัด แบบไร้สายเพื่อควบคุมการผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มผลผลิตในการผลิต
2. ลดความผิดพลาดจากการจดบันทึก จัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ลดของเสียจากการผลิต ด้วยการเฝ้าติดตามผลการวัดได้อย่างทันที

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้เวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอลได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดูแลรักษาเวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอลได้อย่างถูกวิธี
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้เทคโนโลยีการส่งข้อมูลการวัดแบบไร้สายจากเครื่องมือวัดเวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอล เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการผลิตได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การใช้เวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอล	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้เวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอลได้อย่างถูกวิธี	4
2	การดูแลรักษาเวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอล	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดูแลรักษาเวอร์เนียบาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอลได้อย่างถูกวิธี	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	เทคโนโลยีการส่งข้อมูลการวัดแบบไร้สาย	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้เทคโนโลยีการส่งข้อมูลการวัดแบบไร้สายจากเครื่องมือวัดเวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ และไดอัลเกจแบบดิจิตอล เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการผลิตได้	4
รวม			12

173. หลักสูตรการโปรแกรม PLC ขั้นพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการติดตั้งและออกแบบระบบ PLC., หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอแกรมและคำสั่งพื้นฐาน เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการโปรแกรม PLC ขั้นพื้นฐาน ในยุค Industry 4.0

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การโปรแกรม PLC ขั้นพื้นฐาน	1. การติดตั้งและออกแบบระบบ 2. ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล 3. การอ้างแอสเตรสของ PLC 4. หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอแกรมและคำสั่งพื้นฐาน	3
รวม			3

174. หลักสูตรการโปรแกรม PLC ขั้นสูง เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการโปรแกรม PLC เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง, เชื่อมต่อระบบ (System Integrator) เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การโปรแกรม PLC ขั้นสูง เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ	1. การเขียนโปรแกรมด้วยชุดคำสั่งในระดับสูง 2. การเชื่อมต่อ PLC เป็นเครือข่าย 3. การประยุกต์ใช้งานบน PLC กับระบบอัตโนมัติหรือเครื่องจักร 4. เชื่อมต่อระบบ (System Integrator)	3
รวม			3

175. หลักสูตรพื้นฐานระบบไฟฟ้าและดิจิทัลในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านพื้นฐานระบบไฟฟ้าและดิจิทัล ในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสดตรง และปริมาณทางไฟฟ้า, เชื่อมต่อระบบ (System Integrator) เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	พื้นฐานระบบไฟฟ้าและดิจิทัลในเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ	1. ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสดตรง และปริมาณทางไฟฟ้า 2. วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัลเบื้องต้น 3. อุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้า 4. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการใช้งาน 5. พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล 6. การตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์	3
รวม			3

176. หลักสูตรการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในระบบการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง และปริมาณทางไฟฟ้า, เชื่อมต่อระบบ (System Integrator) เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงานและระบบอัตโนมัติ	1. ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง และปริมาณทางไฟฟ้า 2. วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล เบื้องต้น 3. อุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้า 4. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการใช้งาน 5. พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล 6. การตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์	3
รวม			3

177. หลักสูตรพื้นฐานมอเตอร์ AC DC และการควบคุม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านเทคโนโลยีพื้นฐานมอเตอร์ AC DC และการควบคุม ในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านคุณสมบัติของมอเตอร์แต่ละชนิด Motor AC DC, การควบคุมการทำงานของมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	พื้นฐานมอเตอร์ AC, DC และการควบคุม	1. คุณสมบัติของมอเตอร์แต่ละชนิด Motor Ac, Dc 2. การควบคุมการทำงานของมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ 3. การใช้งานมอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงาน 4. การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของมอเตอร์ไฟฟ้า 5. การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า เบื้องต้น	3
รวม			3

178. หลักสูตรระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ และเซอร์โวไดรฟ์

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านเทคโนโลยีระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ และ เซอร์โวไดรฟ์ในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการเชื่อมต่อระบบเซอร์โวไดรฟ์, การประยุกต์โปรแกรม Homing and Positioner เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ และเซอร์โวไดรฟ์	1. พื้นฐานมอเตอร์เซอร์โว 2. การเชื่อมต่อระบบเซอร์โวไดรฟ์ 3. การควบคุมความเร็ว 4. การควบคุมเซอร์โวไดรฟ์ด้วย PLC 5. การควบคุมตำแหน่ง 6. การประยุกต์โปรแกรม Homing and Positioner	3
รวม			3

179. หลักสูตรการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระดับพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระดับพื้นฐาน ในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects, การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การโปรแกรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม ระดับพื้นฐาน	1. การควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects 2. การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน 3. การจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	3
รวม			3

180. หลักสูตรการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ชั้นสูง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ชั้นสูงในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการโปรแกรมจัดการข้อมูล expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม, การโปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาณอินพุทเอาต์พุท และการสื่อสาร เพื่อการควบคุม การผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม 10. ที่มาและความสำคัญ

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมชั้นสูง	1. การโปรแกรมจัดการข้อมูล expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม 2. การโปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาณอินพุทเอาต์พุท และการสื่อสาร 3. การโปรแกรมอินเตอร์รัพ การกู้ความผิดพลาด ระบบและเวลา และคณิตศาสตร์	3
รวม			3

181. หลักสูตรระบบนิเวติกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบนิเวติกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน ในโรงงาน และระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านหลักการของระบบนิเวติกส์, การควบคุมระบบนิเวติกส์ด้วยมือ และระบบอัตโนมัติ เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบนิเวติกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน	1. หลักการของระบบนิเวติกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิเวติกส์ 3. การควบคุมระบบนิเวติกส์ด้วยมืออิสระระบบอัตโนมัติ	3
รวม			3

182. หลักสูตรระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูงในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการออกแบบวงจรนิวเมติกส์, การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบนิวเมติกส์และการควบคุมขั้นสูง	1. การออกแบบวงจรนิวเมติกส์ 2. วงจรควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า 3. การควบคุมระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า 4. การควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC	3
รวม			3

183. หลักสูตรระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน ในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านหลักการของระบบไฮดรอลิกส์, วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบไฮดรอลิกส์และการควบคุม ระดับพื้นฐาน	1. หลักการของระบบไฮดรอลิกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ 3. การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ	3
รวม			3

184. หลักสูตรระบบแมชชีนวิชั่น

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบแมชชีนวิชั่น ในโรงงานและระบบอัตโนมัติเพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านพื้นฐานของระบบแมชชีนวิชั่นและการกำเนิดสัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้งานระบบแมชชีนวิชั่น เพื่อเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อุตสาหกรรม เพื่อการควบคุมการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผ่านวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบแมชชีนวิชั่น	<ol style="list-style-type: none">1. ประเภทของระบบแมชชีนวิชั่น2. พื้นฐานของระบบแมชชีนวิชั่นและการกำเนิดสัญญาณภาพ3. ส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของระบบแมชชีนวิชั่น4. การวิเคราะห์และประมวลสัญญาณภาพ5. การประยุกต์ใช้งานระบบแมชชีนวิชั่น6. การดูแลบำรุงรักษาระบบแมชชีนวิชั่น	3
รวม			3

185. หลักสูตร ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรมและระบบอัตโนมัติ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านระบบและโครงสร้างของ SCADA, การติดต่อสื่อสารกับหน่วยอินพุท/เอาต์พุท เพื่อเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อุตสาหกรรมในการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบ SCADA ในงานอุตสาหกรรม	1. ระบบและโครงสร้างของ SCADA 2. การเขียนรูปโดย Graphic designer 3. การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน 4. การเก็บค่าลงหน่วยความจำ 5. การทำระบบเตือน Alarm การทำรายงาน การเขียน Script 6. การติดต่อสื่อสารกับหน่วยอินพุท/เอาต์พุท	3
รวม			3

186. หลักสูตรการออกแบบและโปรแกรม AGV

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการออกแบบและโปรแกรม AGV ในงานอุตสาหกรรม และระบบอัตโนมัติ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการทำงานของส่วนประกอบหลักของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs), การออกแบบ/เลือกใช้งานระบบควบคุมสำหรับควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs) ในการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การออกแบบและโปรแกรม AGV	<ol style="list-style-type: none">1. หลักการของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs)2. การทำงานของส่วนประกอบหลักของพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs)3. การออกแบบและเลือกอุปกรณ์ เพื่อใช้ทำพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs)4. การออกแบบ/เลือกใช้งานระบบควบคุมสำหรับควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ (AGVs)5. การดโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่	3
รวม			3

187. หลักสูตรระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรมและระบบอัตโนมัติ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการใช้งาน MQTT และ Private Cloud Server.. การใช้งาน IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ในการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบ IOT สำหรับอุตสาหกรรม	1. การทำงานของระบบอัจฉริยะในโรงงานอุตสาหกรรม 2. การใช้งาน MQTT และ Private Cloud Server 3. การใช้งาน IOT ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ	3
รวม			3

188. หลักสูตรการจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการสร้างกลไกการทำงานเสมือนจริงแบบสามมิติ, การจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ ในการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การจำลองการผลิตอัตโนมัติเสมือนจริง	1. สร้างกลไกการทำงานเสมือนจริงแบบสามมิติ 2. การจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ 3. สร้างลำดับการทำงาน 4. การปรับปรุงและจัดลำดับการทำงานให้ใช้เวลาที่สั้นที่สุด	3
รวม			3

189. หลักสูตรการจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการออกแบบกระบวนการผลิต, การวิเคราะห์หาจุดคอขวดด้วยเครื่องมือกราฟ ในการควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การจำลองโมเดลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	1. การออกแบบกระบวนการผลิต 2. การป้อนพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต 3. การวิเคราะห์หาจุดคอขวดด้วยเครื่องมือกราฟ 4. การหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต 5. การคำนวณต้นทุนการผลิต/ชิ้น	3
รวม			3

190. หลักสูตรการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และป้องกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบ บำรุงรักษาพยากรณ์, เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุงในการผลิตอัตโนมัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์และการป้องกัน	<ol style="list-style-type: none">1. ความแตกต่างและหารประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาแต่ละแบบ2. การพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นระบบ บำรุงรักษาพยากรณ์3. ผังขั้นตอนการทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์4. เครื่องมือวัดที่ใช้ตรวจวัด เพื่อพยากรณ์การซ่อมบำรุง5. พิกัดการเชื่อมต่อสภาพ และเทคนิคการพยากรณ์การบำรุง6. ตัวอย่างการใช้และรายงานการเชื่อมต่อสภาพเครื่องจักร7. กลยุทธ์จากประสบการณ์การทำระบบบำรุงรักษาพยากรณ์	3
รวม			3

191. หลักสูตรการกำหนดขนาดและพิถีพิถันความคลาดเคลื่อนในแบบงานเครื่องกล

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการกำหนดขนาดและพิถีพิถันความคลาดเคลื่อนในแบบงานเครื่องกล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในโรงงานผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านภาษาและสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความทางวิศวกรรม, การกำหนดขนาดเพื่อบ่งบอกรูปร่างของชิ้นงาน ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความคลาดเคลื่อนในแบบงานเครื่องกล	<ol style="list-style-type: none">1. ภาพ3มิติและภาพฉาย2มิติของชิ้นงาน2. รูปแบบของแบบงาน(Drawing)ตามมาตรฐานต่างๆ เช่น ISO,DIN ฯลฯ3. หลักการอ่านแบบงาน4. ภาษาและสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความทางวิศวกรรม5. การกำหนดขนาดเพื่อบ่งบอกรูปร่างของชิ้นงาน6. ประเภทของขนาดต่างๆยกตัวอย่าง เช่น Linear Dimension, Diameter, Radius, Fillet, Location Dimension, Basic dimension, Critical dimension เป็นต้น	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		7. ประเภทของตัวเลขกำหนดขนาด เช่น Reference dimension, Basic dimension, Critical dimension เป็นต้น 8. พิกัดงานสวม คุณภาพผิว 9. GD&T เบื้องต้น	
รวม			3

192. หลักสูตรการกำหนดขนาดและความหมายของสัญลักษณ์ GD&T ตามมาตรฐาน ASME Y14.5-2009

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการกำหนดขนาดและความหมายของสัญลักษณ์ GD&T ตามมาตรฐาน ASME Y14.5-2009 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านภาษาและสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความทางวิศวกรรม, การกำหนดส่วนต่างๆของชิ้นงานในแบบงาน (Drawing), การแปลความหมายและการและการตรวจสอบของการ ควบคุมรูปทรง (Form) เช่น ความราบ ความตรง ความกลม ความทรงกระบอกของชิ้นงาน ใน อุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การกำหนดขนาดและความหมายของสัญลักษณ์ GD&T ตามมาตรฐาน ASME 14.5-2009	<ol style="list-style-type: none">1. การกำหนดส่วนต่างๆของชิ้นงานในแบบงาน (Drawing)2. ตัวเลขกำหนดขนาดแบบต่างๆที่มีผลต่อการวัดการตรวจสอบ3. ลักษณะพื้นผิวชิ้นงานที่อาจผิดรูป (Deform) ได้4. การแปลความหมายและการตรวจสอบของการควบคุมรูปทรง (Form) เช่น ความเรียบ ความตรง ความกลม และรูปทรงกระบอก	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		5. การแปลความหมายและการตรวจสอบของ การควบคุมการจัดวาง (Orientation) เช่น การตั้งฉาก ขนาน ความเอียง และมุม 6. การแปลความหมายและการตรวจสอบของ การควบคุมที่ตั้ง (Location) เช่น ความ สมมาตร ความร่วม ศูนย์ร่วม 7. การแปลความหมายและการตรวจสอบของ การหนีศูนย์เมื่อหมุน (Run out and total Run out) 8. การแปลความหมายและการตรวจสอบของ ผิวดครงร่าง (Profile)	
รวม			3

193. หลักสูตร Advanced Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการกำหนดขนาดและความหมายของสัญลักษณ์ Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T) ระดับสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านสภาวะ Worst case boundary เช่น VC, RC, IB, OB, และ MAX/MIN Boundary, การกำหนด Datum Reference Frame, Multiple DRF, Intrinsic Datum, ของแบบ Drawing ชิ้นงาน ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	Advanced Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T)	<ol style="list-style-type: none">1. คำนิยามต่างๆตามมาตรฐาน ASME Y14.52. สภาวะ Worst case boundary เช่น VC, RC, IB, OB, และ MAX/MIN Boundary3. Datum Reference Frame, Multiple DRF, Intrinsic Datum4. Datum target, RPS datum5. Tolerance of position-Simultaneous requirement6. Composite Position Tolerancing	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		7. Multiple Single-Segment Position Tolerancing 8. Position tolerancing for nonparallel hole 9. Tolerance of position with Boundary 10. Tolerance of Form, Profile, Orientation, and Runout	
รวม			3

194. หลักสูตรการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านตัวแปรในการฉีดพลาสติก (Injection Parameter) รวมทั้งหลักการปรับฉีดพลาสติก, การวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาให้ผลิตชิ้นงานได้ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก	<ol style="list-style-type: none">1. พลาสติกและสารเติมแต่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก2. ตัวแปรในการฉีดพลาสติก (Injection Parameter) รวมทั้งหลักการปรับฉีดพลาสติก3. การคำนวณค่าตัวแปรต่างๆ ในการปรับฉีดพลาสติก4. ปัญหาและสาเหตุความบกพร่องของชิ้นงานฉีดพลาสติก5. การปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกและการออกแบบชิ้นงาน6. วิเคราะห์ปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาให้ผลิตชิ้นงานได้	3
รวม			3

195. หลักสูตร Mould Maintenance

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการตรวจสอบลักษณะความเสียหายของแม่พิมพ์ สาเหตุและการป้องกัน, อุปกรณ์ถอดประกอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	Mould Maintenance	<ol style="list-style-type: none">1. องค์ประกอบและหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก2. การตรวจสอบลักษณะความเสียหายของแม่พิมพ์ สาเหตุและการป้องกัน3. แผนการบำรุงรักษาแม่พิมพ์4. หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์5. อุปกรณ์ถอดประกอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์6. อุปกรณ์ทำความสะอาดแม่พิมพ์7. เทคนิคการขัดเงาผิวแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก วัสดุที่ใช้ การตรวจสอบสภาพผิวก่อนและหลังการขัด เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ และขั้นตอนในการขัดผิว	3
รวม			3

196. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Part 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ในส่วนต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical System in Electric Vehicle), การปรับแต่งแก้ไขจุดบกพร่องพื้นฐาน, ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า (Power Electronic in Electric Vehicle) ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Part 1	<ol style="list-style-type: none">1. พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Fundamentals of Electric Vehicle Technologies)2. ระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical System in Electric Vehicle)3. ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า (Power Electronic in Electric Vehicle)4. มาตรฐานแบตเตอรี่5. มาตรฐานและความปลอดภัยระบบอัดประจุ	3
รวม			3

197. หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ Part 2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ ขั้นสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ในส่วนต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านวัสดุยานยนต์ในอนาคตและมาตรฐานยานยนต์ร่วมในภูมิภาคอาเซียน (Future Material used in Automotive Industry and ASEAN Standards), การใช้งาน ECU เบื้องต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่Part 2	<ol style="list-style-type: none">1. ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในการทำงานประกอบแบตเตอรี่แรงดันสูง (Electrical safety for assembled with high voltage battery)2. วัสดุยานยนต์ในอนาคตและมาตรฐานยานยนต์ร่วมในภูมิภาคอาเซียน (Future Material used in Automotive Industry and ASEAN Standards)3. การใช้งาน ECU เบื้องต้น4. มาตรฐานและการทดสอบระบบติดต่อสื่อสาร CAN Bus5. ความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและสัญญาณรบกวน	3
รวม			3

198. หลักสูตรระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ในส่วนต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านมอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม, การใช้งานคอนเวอร์เตอร์กำลัง สำหรับควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1. เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและระบบส่งกำลัง 2. มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม 3. คอนเวอร์เตอร์กำลังสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า 4. เทคนิคการควบคุมแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า 5. การคำนวณกำลังขับเคลื่อนของมอเตอร์ไฟฟ้า	3
รวม			3

199. หลักสูตร Jig and Fixture พื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรในด้าน Jig and Fixture พื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการทำงานของ Jig & Fixture, การปรับปรุง Jig & Fixture เพื่อประยุกต์การใช้งานได้ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- กลุ่มเป้าหมาย ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	Jig and Fixture พื้นฐาน	1. การทำงานของ jig & Fixture 2. ชิ้นส่วนต่างๆของ Jig & Fixture 3. การทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ บน Jig & Fixture 4. การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม 5. การปรับปรุง Jig & Fixture เพื่อประยุกต์การใช้งานได้	3
รวม			3

200. หลักสูตรการใช้งานเครื่องฉีดขึ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการใช้งานเครื่องฉีดขึ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก, พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องในการผลิตขึ้นส่วน เพื่อประยุกต์การใช้งานได้ ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การใช้งานเครื่องฉีดขึ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none">1. พื้นฐานการใช้งานเครื่องฉีดพลาสติก2. ชนิดของพลาสติก และคุณสมบัติของพลาสติก3. โครงสร้างและหน้าที่การทำงานการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก4. ส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก5. พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องข้องในการผลิตขึ้นส่วน6. กระบวนการฉีดพลาสติก	3
รวม			3

201. หลักสูตรการควบคุมเครื่องจักร CNC ในอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรในด้านการควบคุมเครื่องจักร CNC ในอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องจักร CNC. การเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร CNC เบื้องต้น ในการผลิตชิ้นส่วน เพื่อประยุกต์การใช้งานได้ในอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การควบคุมเครื่องจักร CNC ในอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none">1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักร CNC2. ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องจักร CNC3. ระบบแกนและระนาบของเครื่องจักร CNC4. การเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร CNC เบื้องต้น5. การติดตั้งค่าเครื่องมือตัดและจุดอ้างอิง6. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักร และการส่งข้อมูล7. การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร CNC	3
รวม			3

202. หลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ข้อมูลเชิงสถิติสำหรับการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม, เทคโนโลยีการวางแผนและควบคุมการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักร และระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1. ข้อมูลเชิงสถิติสำหรับการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม 2. เทคโนโลยีการควบคุมคุณภาพ 3. เทคโนโลยีการจัดการวัสดุและการจัดซื้อ 4. เทคโนโลยีการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์ 5. เทคโนโลยีระบบบำรุงรักษา	3
รวม			3

203. หลักสูตรโรงงานอัจฉริยะ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุงการผลิตสำหรับ Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน การจัดทำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0, เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0เพื่อการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุง การผลิตสำหรับ Industry 4.0

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	โรงงานอัจฉริยะ	1. ความหมายของ Industry 4.0 และความเป็นมา 2. การจัดทำ Road map การเข้าสู่ Industry 4.0 3. พื้นฐานของ LEAN Manufacturing 4. การเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการสำหรับปรับปรุงการผลิต 5. การสร้างโรงงานเสมือน (Virtual Factory) 6. เครื่องมือและซอฟต์แวร์ สำหรับ Industry 4.0	3
รวม			3

204. หลักสูตรการจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรม, แพลตฟอร์มดิจิทัล

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรในด้านการจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรม, แพลตฟอร์มดิจิทัล สำหรับ Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตด้วย MES เบื้องต้น, การเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับระบบ ERP เพื่อการจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรม, แพลตฟอร์มดิจิทัล สำหรับ Industry 4.0

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การจัดการและควบคุมการผลิตระดับโรงงานด้วยโปรแกรม, แพลตฟอร์มดิจิทัล	1. แนะนำระบบการจัดการและควบคุมการผลิตด้วย MES เบื้องต้น 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงงาน 3. การวัดและตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิต 4. การติดตามและจัดตารางคำสั่งผลิต 5. การจัดการคุณภาพการผลิต 6. การเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับระบบ ERP	3
รวม			3

205. หลักสูตรการบริหารการผลิตด้วยโปรแกรม ERP ในแพลตฟอร์มดิจิทัล

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP ในแพลตฟอร์มดิจิทัล สำหรับ Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP, การออกแบบข้อมูลตั้งต้นสำหรับระบบ ERP เพื่อการบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP ในแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับ Industry 4.0

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP ในแพลตฟอร์ม ดิจิทัล	<ol style="list-style-type: none">1. แนะนำระบบการบริหารการผลิต ด้วยโปรแกรม ERP2. การวางแผนอุปสงค์3. การกำหนดตารางการผลิตหลัก4. การวางแผนความต้องการวัสดุ5. การออกแบบข้อมูลตั้งต้นสำหรับระบบ ERP6. การจัดการกำลังผลิต7. การวางแผนและควบคุมการผลิต8. การจัดการสินค้าคงคลังเบื้องต้น9. กระบวนการจัดซื้อจัดหาในระบบ ERP	3
รวม			3

206. หลักสูตรระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบริหารการผลิต ด้วยระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ระบบการบริหารการผลิต ด้วยสถาปัตยกรรมและแนวคิดการออกแบบระบบฐานข้อมูล, การออกแบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารการผลิต ด้วยระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการผลิต	<ol style="list-style-type: none">1. ความรู้เบื้องต้นของระบบฐานข้อมูล2. สถาปัตยกรรมและแนวคิดการออกแบบระบบฐานข้อมูล3. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์4. การเขียนแบบจำลองความสัมพันธ์5. การออกแบบฐานข้อมูล6. ภาษาฐานข้อมูล	3
รวม			3

207. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบริหารการผลิต ด้วยระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ข้อกำหนดและการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ IATF 16949:2016, การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (Advance Products Quality Planning : APOP) เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบบริหารคุณภาพ ใน อุตสาหกรรมยานยนต์ Part 1	1. ข้อกำหนดและการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ IATF 16949:2016 2. เทคนิคการตรวจติดตามคุณภาพภายใน IATF 16949:2016 3. การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (Advance Products Quality Planning : APQP)	3
รวม			3

208. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบริหารการผลิต ด้วยระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน การเสนอขออนุมัติรับรองชิ้นส่วนเพื่อการผลิต (Production Part Approval Process: PPAP), วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบ (FMEA Requirement and Implementation Training Course: 1 st Edition 2019- AIAG-VDA) เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 2	1. การเสนอขออนุมัติรับรองชิ้นส่วนเพื่อการผลิต (Production Part Approval Process: PPAP) 2. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบ (FMEA Requirement and Implementation Training Course: 1 st Edition 2019-AIAG-VDA) 3. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การควบคุมกระบวนการทางสถิติ	3
รวม			3

209. หลักสูตรระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการบริหารการผลิต ด้วยระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course), วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพ และผลกระทบในกระบวนการผลิตและการจัดทำ Control Plan (Process Failure Mode Effect Analysis 1 st Edition and Control Plan) เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบบริหารคุณภาพ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ Part 3	<ol style="list-style-type: none">1. ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course)2. การจัดทำ Control Plan ตามข้อกำหนดของ IATF 16949:20163. วิเคราะห์ข้อขัดข้องด้านศักยภาพและผลกระทบในกระบวนการผลิตและจัดทำ Control Plan (Process Failure Mode Effect Analysis 1 st Edition and Control Plan)	3
รวม			3

210. หลักสูตรการจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน การจัดการคลังสินค้าและควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ยุค 4.0, ระบบ AI และ IOT ในภาคการขนส่งและคลังสินค้ายุค 4.0 เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การจัดการคลังสินค้าและระบบ Logistic ในยุค Industry 4.0	<ol style="list-style-type: none">1. การจัดการคลังสินค้าและควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ยุค 4.02. การพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้าน Logistic ด้วยหลักการ Lean Manufacturing3. คลังสินค้าและการจัดส่งกระจายสินค้า (Logistic & Supply Chain)4. AI และ IOT ในภาคการขนส่งและคลังสินค้ายุค 4.05. โลจิสติกส์กับโลกธุรกิจหลังโควิด-19	3
รวม			3

211. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้าน Lean Manufacturing, ระบบ LEAN Mfg. (Yamazumi, STD.Work, VSM, MIFC) เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 1	1. Manufacturing system Introduction 2. Lean Manufacturing 3. LEAN Mfg. (Yamazumi, STD.Work, VSM, MIFC) 4. LEAN Mfg. Practice (Manual line) 5. Case study day#1 (VSM, Yamasumi, Std work)	3
รวม			3

212. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการ Create Kaizen, System Design for Lean Automation เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 2	<ol style="list-style-type: none">1. Create kaizen2. Case study day#2 (Create kaizen)3. System Design for Lean automation4. System Design for Lean automation (Practice)	3
รวม			3

213. หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 3

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านการเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) ในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านการ Lean kaizen, TPM เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การเพิ่มผลผลิตด้วยระบบอัตโนมัติแบบลีน (LEAN Automation) Part 3	1. Lean kaizen 2. Lean kaizen Practice 3. TPM 4. Case study (Present conceptual Automation Idea)	18
รวม			18

214. หลักสูตรระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้ ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่และมาตรฐาน ระบบบริหารจัดการ แบตเตอรี่ เพื่อการระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่	1. เทคโนโลยีแบตเตอรี่และมาตรฐาน 2. การเลือกขนาดและการแพ็คแบตเตอรี่ 3. ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ 4. ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ 5. ระบบการอัดประจุแบตเตอรี่และสถานีอัดประจุ	18
รวม			18

215. หลักสูตรมาตรฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร ในด้านมาตรฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านมาตรฐานและความปลอดภัยระบบอัดประจุ มาตรฐานและการทดสอบระบบติดต่อสื่อสาร เพื่อพัฒนามาตรฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม	1. มาตรฐานและการทดสอบระบบติดต่อสื่อสาร 2. ความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3. มาตรฐานแบตเตอรี่ 4. มาตรฐานและความปลอดภัยระบบอัดประจุ	18
รวม			18

216. หลักสูตรเคมีไฟฟ้าประยุกต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักชุบโลหะ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการบวนการชุบโลหะที่ปฏิบัติอยู่ได้
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นภายในโรงงานได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติในหลักการทำงานของ กระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการถ่ายทอดให้กับบุคลากรภายในหน่วยงาน

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร นักเคมีและพนักงานในสายงานชุบโลหะที่มีประสบการณ์ 1-5 ปีที่ต้องการเพิ่มศักยภาพการทำงานด้วยความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการปฏิบัติใน กระบวนการชุบโลหะและวิเคราะห์ชิ้นงาน หรือ หัวหน้างานที่ต้องการพัฒนาแนวทางการ สอนงานพนักงานในสายงานชุบโลหะ

ระยะเวลาอบรม 3 วัน 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
วันที่ 1 ของหลักสูตรเคมีไฟฟ้าประยุกต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักชุบโลหะ (ณ สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)			
1	เทคโนโลยีการชุบโลหะ: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ	1
2	เทคนิคการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าและการควบคุมกระบวนการ (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	2
3	แนะนำการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ(บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความเข้าใจและความพร้อมในการฝึกปฏิบัติ	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย	1
5	การเตรียมน้ำยาชุบโลหะ และการตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยการไตเตรท (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	3
6	การชุบด้วยโลหะด้วยไฟฟ้าและวิเคราะห์น้ำยาด้วย Hull cell และการวิเคราะห์คุณภาพงานชุบโลหะ (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	3
7	การศึกษาเทคนิคการวัดสมบัติของชิ้นงาน (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	2.30
8	สรุปและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วัดผลการอบรม (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติ	2.30
9	เทคนิคการเคลือบผิวโลหะทางเลือก (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้เทคนิคการเคลือบผิวโลหะทางเลือกไปพิจารณาประยุกต์ใช้งาน	3
10	การวิเคราะห์พื้นผิวการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา และคุณภาพผิวชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้	3
11	การศึกษาระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจระบบอัตโนมัติที่สามารถเพิ่มกำลังการผลิตและลดเวลาการผลิต	2
รวม			24

218. หลักสูตรการประกอบแบตเตอรี่ลิเทียมแรงดันต่ำสำหรับยานยนต์สมัยใหม่

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการบวนการชุบโลหะที่ปฏิบัติอยู่ได้
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นภายในโรงงานได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติในหลักการทำงานของกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการถ่ายทอดให้กับบุคลากรภายในหน่วยงาน

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร นักเคมีและพนักงานในสายงานชุบโลหะที่มีประสบการณ์ 1-5 ปีที่ต้องการเพิ่มศักยภาพการทำงานด้วยความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการปฏิบัติในกระบวนการชุบโลหะและวิเคราะห์ชิ้นงาน หรือหัวหน้างานที่ต้องการพัฒนาแนวทางการสอนงาน

ระยะเวลาอบรม 3 วัน 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
วันที่ 1 ของหลักสูตรเคมีไฟฟ้าประยุกต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักชุบโลหะ (ณ สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)			
1	เทคโนโลยีการชุบโลหะ: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ	1
2	เทคนิคการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าและการควบคุมกระบวนการ (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	2
3	แนะนำการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ(บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความเข้าใจและความพร้อมในการฝึกปฏิบัติ	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (บรรยาย)	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย	1
5	การเตรียมน้ำยาชุบโลหะ และการตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยการไตเตรท (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	3
วันที่ 2 ของหลักสูตรเคมีไฟฟ้าประยุกต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักชุบโลหะ (ณ สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)			
6	การชุบด้วยโลหะด้วยไฟฟ้าและวิเคราะห์น้ำยาด้วย Hull cell และการวิเคราะห์คุณภาพงานชุบโลหะ (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีในหลักการทำงานของกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	3
7	การศึกษาเทคนิคการวัดสมบัติของชิ้นงาน (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ	2.30
8	สรุปและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วัดผลการอบรม (ปฏิบัติการ)	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติ	2.30
9	เทคนิคการเคลือบผิวโลหะทางเลือก (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้เทคนิคการเคลือบผิวโลหะทางเลือกไปพิจารณาประยุกต์ใช้งาน	3
10	การวิเคราะห์พื้นผิวการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา และคุณภาพผิวชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้	3
11	การศึกษาระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต (บรรยาย)	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจระบบอัตโนมัติที่สามารถเพิ่มกำลังการผลิตและลดเวลาการผลิต	2
รวม			18

อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (02)

67. หลักสูตร PLC Mitsubishi GX-Work 2 Advanced

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC
2. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทางคณิตศาสตร์ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายในระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณนาฬิกากระหว่างโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์
4. ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกัด CNC
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งเครื่องกัด CNC
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 5 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC	ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทางคณิตศาสตร์ ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายในระบบ โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทาง คณิตศาสตร์ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายใน ระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	5
3	การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณ อนุพัทธ์ระหว่างโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณ ไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	5
4	การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณ อนุพัทธ์ระหว่างโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณ ไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	3

77. หลักสูตรการซ่อมบำรุงและแก้ไขปัญหาเครื่องปรับอากาศในอุตสาหกรรมการผลิต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. เพิ่มทักษะของบุคลากรภาคอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
2. สามารถนำความรู้ ทักษะด้านเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ ไปใช้งานได้ถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และข้อควรระวังอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อร่างกายหรือทรัพย์สินได้อย่างถูกวิธีตามมาตรฐาน
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจวิเคราะห์รหัสแจ้งเตือนข้อบกพร่อง (Error Code) และแก้ไขได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เข้าอบรมสามารถบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ความปลอดภัยในปฏิบัติการซ่อมบำรุงและแก้ไขปัญหาเครื่องปรับอากาศ	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ทักษะตามหลักการความปลอดภัยในการปฏิบัติการซ่อมบำรุงและแก้ไขปัญหาเครื่องปรับอากาศ	2
2	- หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรมการผลิต	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ถึงหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรมการผลิต	4
3	- ตรวจวิเคราะห์รหัสแจ้งเตือนข้อบกพร่อง (Error Code) และแก้ไขได้อย่างถูกต้อง ของเครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจวิเคราะห์รหัสแจ้งเตือนข้อบกพร่อง (Error Code) และอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน ตรวจวิเคราะห์อาการและประเมินสาเหตุเบื้องต้น การระบุอะไหล่เบื้องต้น ตลอดจนบันทึกผลแจ้งรายงานการแก้ไขปัญหา และสามารถอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นได้	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	- การซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศของเครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ การเชื่อมต่อทองแดง ซ่อมบำรุงชุดแฟนคอยล์ ซ่อมบำรุงชุดคอนเดนซิ่ง การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมทาง อิเล็กทรอนิกส์ ทดสอบ รอยรั่ว แวกคัมระบบ	6
รวม			18

93. หลักสูตรการประกอบและติดตั้งควบคุมระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. เพิ่มทักษะของบุคลากรภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า
2. สามารถนำความรู้ ทักษะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และข้อควรระวังอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อร่างกายหรือทรัพย์สินได้อย่างถูกต้องวิธีตามมาตรฐาน
2. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าตามแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งควบคุมระบบไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในผ่านผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 8 ชม รวม 16 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ความปลอดภัยในปฏิบัติการประกอบและติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ทักษะตามหลักการความปลอดภัยในปฏิบัติการประกอบติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า	1
2	-ระบบไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ถึงหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าทั้งระบบ 1 เฟส 3 เฟส และมีความรู้เกี่ยวกับการคำนวณโหลดการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า ออกแบบวงจรไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	5
3	-ประกอบและวางเรียงสายภายในตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในตู้ควบคุมตามแบบติดตั้ง และสามารถวางเรียงสายในตู้ควบคุมตามแบบวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	-ติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า	ผู้เข้าอบรมมีความรู้ในการเดินสายไฟฟ้าด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ท่อพีวีซี ท่อโลหะรางพีวีซี รางวายเวย์ (Wireway) เป็นต้นและสามารถติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้าภายในอาคารหรือระบบไฟฟ้าภายในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งระบบ 1 เฟสและ 3 เฟส ได้อย่างถูกต้อง	6
รวม			18

161. หลักสูตรการออกแบบและทดสอบระบบการผลิตอัตโนมัติด้วย Visual Components

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีพัฒนาประสิทธิผลของกระบวนการผลิตจากการจำลองสถานการณ์ เพื่อเป็นทางเลือกในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างผังโรงงานที่เป็น 3 มิติ พร้อมจำลองกระบวนการที่ตรงกับการผลิตจริง
2. ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์จากการผลิต ได้แก่ Production Speed, Cycle Time, Leadtime และ Utilization
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจำลองการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตในสถานการณ์จำลองต่าง ๆ ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรด้านการผลิต วิศวกรด้านระบบอัตโนมัติ และ Internal System Integrator

ระยะเวลาอบรม 6 วัน วันละ 8 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การอธิบายปัญหาในกระบวนการทำงานปัจจุบัน ของทีมงานที่เข้าร่วมอบรม ที่เกี่ยวข้องกับการ ออกแบบ และใช้งานระบบการผลิตอัตโนมัติ	ผู้เข้าอบรมและผู้จัดอบรม ร่วมกันกำหนดเป้าหมายและความคาดหวังจากการเข้าอบรมหลักสูตรนี้ เพื่อให้ผู้จัดอบรมสามารถ ปรับแต่งเนื้อหาหลักสูตรและตัวอย่างแบบฝึกหัด ให้ตรงกับการ นำไปประยุกต์ใช้งานจริงเท่าที่จะทำได้	2
2	การจำลองการเคลื่อนไหวของชิ้นงานเบื้องต้น	ผู้เข้าอบรมสามารถจำลองการเคลื่อนไหวของชิ้นงานได้อย่างง่ายดาย	6
3	การจำลองการเคลื่อนไหวของกระบวนการ (ชิ้นงาน หุ่นยนต์ คน เครื่องจักร)	ผู้เข้าอบรมสามารถจำลองการเคลื่อนไหวของกระบวนการที่มี ทั้งระบบอัตโนมัติ และแรงงานคนร่วมกันได้	8

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	การวัดค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถวัดค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตต่างๆได้ เช่น Production Speed, Cycle Time, Leadtime และ Utilization	8
5	การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ทุกยี่ห้อด้วยแพลตฟอร์มเดียวกัน	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ทุกยี่ห้อได้	8
6	Automation Workshop สร้างแบบจำลองของไลน์การผลิตจริงบางส่วน เพื่อทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการ	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปแก้ปัญหาจริงหน้างาน และปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในโรงงานของตนเองได้	8
7	การนำเสนองานออกแบบกระบวนการผลิตด้วยแว่น Virtual Reality และวิธีการอื่นๆ	ผู้เข้าอบรมสามารถนำเสนองานออกแบบกระบวนการผลิตและ ประสิทธิภาพให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย	4
8	สรุปเนื้อหาและการนำไปใช้งาน	ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากหลักสูตรไป ใช้งานอย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติงานจริง	4
รวม			48

เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (03)

-ไม่มี-

แปรรูปอาหาร (04)

135. หลักสูตร Predictive Maintenance ลดต้นทุนมหาศาลด้วยเทคโนโลยีการบำรุงรักษาแห่งอนาคต

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานโดยพนักงานสามารถเข้าใจว่า Predictive Maintenance มีความสำคัญอย่างไร สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าและนำไปประยุกต์ใช้งานด้วยตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจและตระหนักถึงเทรนด์ของเทคโนโลยี ที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการให้สูงขึ้น
2. ผู้เข้าอบรมสามารถนำแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการบำรุงรักษาเครื่องจักรและในต้นทุนที่ประหยัดขึ้น

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- หัวหน้างาน ผู้จัดการ วิศวกร เจ้าของธุรกิจ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 1 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Predictive Maintenance คืออะไร - การวิเคราะห์ความคุ้มค่า - กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในโรงงาน - ถาม-ตอบ	ผู้เข้าอบรมเข้าใจความหมายของคำว่า Predictive Maintenance จนสามารถวิเคราะห์และนำไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง	6
รวม			6

ท่องเที่ยว (05)

-ไม่มี-

หุ่นยนต์ (06)

8. หลักสูตรการโปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (ABB)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรอง และการกู้ข้อมูลระบบ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Industrial Robot Operation - Create a Tool Center Point and Use Load Identify - Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และสร้าง Work Objects	6
2	- Basic Industrial Robot - Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	6
3	- Operator Log Messages - Back Up and Restore System	ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสารการสำรอง และการกู้ข้อมูลระบบ	6
รวม			18

9. หลักสูตรการโปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง (ABB)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล จัดการ Expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาณอินพุทและเอาต์พุท การสื่อสาร
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมอินเตอร์รัพ การกู้คืนความผิดพลาด ระบบและเวลา คณิตศาสตร์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Data Type - Expressions - Controlling the program flow instructions	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล จัดการ expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม	6
2	- Motion settings - Input and Output signals - Communication	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุม สัญญาณอินพุทและเอาต์พุท การสื่อสาร	6
3	- Interrupts - Error recovery - System & Time - Mathematics	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมอินเตอร์รัพ การกู้คืนความผิดพลาด ระบบและเวลา คณิตศาสตร์	6
รวม			18

10. หลักสูตรโปรแกรมการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Studio)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยการโปรแกรมจำลองการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้ในการออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนรูปชิ้นงานด้วยโปรแกรม Robot Studio และสามารถจำลองการทำงานด้วยการเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิก
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจำลองการทำงานของอินพุทและเอาต์พุท และเขียนโปรแกรม Multimove
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจำลองการทำงานของ External Axis และการจำลองโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทำงานร่วมกับสายพายลำเลียง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Modeling objects with Robot Studio - Simulation & Graphical programming	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนรูปชิ้นงานด้วยโปรแกรม Robot Studio สามารถจำลองการทำงานด้วยการเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิก	8
2	- Programming and Simulating I/O signals - Programming Multimove	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจำลองการทำงานของอินพุทเอาต์พุท และเขียนโปรแกรม Multimove	8

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	- External Axis - Conveyor Tracking	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจำลองการทำงานของ external Axis และการจำลองโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทำงานร่วมกับสายพานลำเลียง	8
รวม			24

14. หลักสูตรการพัฒนาโปรแกรมระบบสมองกลขั้นสูงบนฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ฝังตัวด้วยภาษา LabVIEW (Raspberry Pi Platform - Embedded Linux Real-Time OS)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการเพิ่มมูลค่าจากการพัฒนากระบวนการผลิตด้วยการติดตั้งฮาร์ดแวร์ เพื่อพัฒนาโปรเจกในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการต่อยอดสู่อุตสาหกรรม 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนภาษา LabVIEW บน Embedded Linux CPU Hardware ด้วย Raspberry Pi Platform เพื่อสร้าง HMI Application
2. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อกับเซนเซอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ด้วยฮาร์ดแวร์ Raspberry Pi Platform และการออกแบบ Graphical User Interface (HMI) เบื้องต้น เพื่อใช้งานระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูงและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน System Integrator นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ภาษา LabVIEW บน Embedded Linux CPU Hardware ด้วย Raspberry Pi Platform - แนะนำเรื่องการติดตั้ง OS Linux, ไลบารี และโปรแกรมต่างๆ - ทำความรู้จักฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์จิ๋ว (Raspberry Pi) เบื้องต้น - ทำความรู้จัก LabVIEW Linux API เบื้องต้น	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนภาษา LabView บน Embedded Linux CPU Hardware ด้วย Raspberry Pi Platform เพื่อสร้าง HMI Application	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างของ LabVIEW Runtime for Raspberry Pi บน Linux และฟังก์ชันที่รับรอง - เรียนรู้การเขียนโปรแกรม LabVIEW เบื้องต้นกับ Raspberry Pi - พื้นฐานการใช้งาน Linux Command และการใช้ Pi เบื้องต้น - การใช้งาน LabVIEW ร่วมกับ C/C++, Python และ Executable/Compiled Library 		
2	<p>สร้างแอปพลิเคชันและการออกแบบ Graphical User Interface (HMI)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอนแนวทางการพัฒนา LabVIEW กับ Raspberry Pi ในแอปพลิเคชันต่างๆ - สร้างแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อกับ Digital I/O, เรียนรู้ MultiThreading Concept และการสร้าง Startup Executable - เขียนโปรแกรมติดต่อกับ Sensor และสร้าง Web User Interface - เขียนโปรแกรมติดต่อกับ Analog (ADC) - การสร้าง Webserver บน Raspberry Pi เขียนโปรแกรมด้วย LabVIEW แสดงผลผ่านเว็บ - สร้างแอปพลิเคชัน PID Control และ Data Logging เก็บข้อมูลบน Raspberry Pi และแสดงผลผ่านเว็บ (GUI แบบ Host-Target Application) 		6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้การใช้งาน WebSocket บน LabVIEW ส่งภาพแสดงผ่านเว็บโดยใช้ WebSocket - สร้าง Web UI โดยติดต่อกับฮาร์ดแวร์ในรูปแบบ Tag นำไปใช้งานในระบบ SCADA ได้ทันที - ตัวอย่างการสร้าง User Interface ด้วย JavaScript และ HTML5 (SVG) โดยเชื่อมต่อกับภาษา LabVIEW - เรียนรู้การสร้าง Share Library ของตนเอง จากโค้ดภาษา C/C++ นำมาใช้ใน LabVIEW - เรียนรู้การนำ Modbus Library ไปเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ผ่าน Modbus TCP/Serial สามารถทำให้Pi เป็น HMI (Master) ในระบบ SCADA ได้ทันที - การใช้งาน 3rd Party Library อื่นๆ บน Raspberry Pi Platform 		
	รวม		12

15. หลักสูตรการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์และระบบสมองกลฝังตัวด้วยการเขียนโปรแกรมกราฟฟิกภาษา LabVIEW (Arduino and MEGO Platform)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการเพิ่มมูลค่าจากการพัฒนากระบวนการผลิตด้วยการติดตั้งฮาร์ดแวร์ เพื่อพัฒนาโปรเจกในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการต่อยอดสู่อุตสาหกรรม 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเริ่มต้นด้วยภาษา LabVIEW โดยการสร้างแอปพลิเคชันการประมวลผลข้อมูล และการออกแบบ Graphical User Interface ทำงานบนคอมพิวเตอร์
2. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแอปพลิเคชันการเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว LabVIEW Interfacing Arduino MCU based และการออกแบบ Graphical User Interface ทำงานบนคอมพิวเตอร์
3. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแอปพลิเคชันระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (IoT) ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว MEGO (Embedded IoT Systems) ทำงานแบบฝังตัว โดยที่ไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียนนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การเขียนโปรแกรมเริ่มต้นด้วยภาษา LabVIEW โดยการสร้างแอปพลิเคชันการประมวลผลข้อมูล และการออกแบบ Graphical User Interface ทำงานบนคอมพิวเตอร์ - ทำความรู้จัก LabVIEW และซอฟต์แวร์อื่นๆ ของบริษัท National Instruments	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเริ่มต้นด้วยภาษาLabViEW โดยสร้างแอปพลิเคชันการประมวลผลข้อมูลและการออกแบบ Graphical User Interface ทำงานบนคอมพิวเตอร์	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้ง LabVIEW และ Driver อื่นๆ - เรียนรู้ส่วนประกอบต่างๆ ของ LabVIEW การตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้น - ทำความเข้าใจ Data Flow Programming - ตัวแปรพื้นฐานของภาษา LabVIEW และ Global, Local และ Network Variables - ด้วความเข้าใจเครื่องมือ LabVIEW ต่างๆ - การติดตั้ง Official Toolkit และ 3rd Party Toolkit ต่างๆ ผ่าน VIPM - การสร้าง Icon และ SubVis - Design Pattern ต่างๆ ใน LabVIEW เช่น State Machin, Producer/Cusumer และ Event Structure - เทคนิคการ Debug และการแก้ไขโปรแกรมอย่างมืออาชีพ - การเขียนโปรแกรมเพื่อเป็น Data Logger - การสร้าง User Interface แบบมืออาชีพ และการติดตั้ง 3rd Party UI - การสร้าง Exe ไฟล์, EXE Installer, DLL เพื่อนำไปใช้งาน - เรียนรู้เทคนิคการทำงานเป็นทีมสำหรับ Application ใหญ่ๆ 		
2	<p>การสร้างแอปพลิเคชันการเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว LabVIEW Interfacing Arduino MCU based และการออกแบบ Graphical User Interface ทำงานบนคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความรู้จัก LINX Firmware 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว LabVIEW Interffacing Arduino MCU based และการออกแบบ Graphical User InterFace ทำงานบนคอมพิวเตอร์</p>	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้งาน LINX Firmware ร่วมกับบอร์ด Arduino - การเขียนโปรแกรมการใช้งาน Digital I/O และ Analog - การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง - การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง GUI บนคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ - สร้าง Mimi Project LabVIEW Interfacing อย่างง่าย 		
3	<p>การสร้างแอปพลิเคชันระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (IoT) ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว MEGO (Embedded IoT Systems) ทำงานแบบฝังตัว โดยที่ไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนโปรแกรม LabVIEW ในงาน Embedded เบื้องต้น - การใช้งาน LabVIEW ร่วมกับบอร์ด MEGO - การใช้ Digital I/O และ Analog - การอ่านค่าอุณหภูมิจากเซนเซอร์ และการแสดงผลออกหน้าจอ LCD - สร้างโปรเจค Embedded Data Logger - การจำลองการสร้างระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ - การสร้างระบบแจ้งเตือน เก็บข้อมูล และแสดงผลบน Internet 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างแอปพลิเคชันระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (IoT) ด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว MEGO (Embedded IoT System) ทพงานแบบฝังตัวโดยที่ไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์</p>	3
รวม			12

18. หลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม GX Works 3 (Basic PLC GX Works 3)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานสามารถแก้ไขการทำงานของเครื่องจักรจากการควบคุมด้วย PLC

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้ PLC ให้เหมาะสมกับการทำงานภาคอุตสาหกรรม
2. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างเขียนโปรแกรม PLC ด้วยโปรแกรม GX Works 3 เพื่อการดูสถานะ ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ และการตรวจสอบเมื่อ PLC เกิดปัญหา หรือทำงานผิดปกติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
1. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือระบบวัดคุม
 2. มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>Overview</p> <p>1) Introduction to PLC</p> <p>2) PLC Applications</p> <p>PLC Structure</p> <p>1) Input Interface</p> <p>2) Output Interface</p> <p>3) Memory Unit</p> <p>4) CPU Unit</p> <p>Range of “Mitsubishi PLC”</p> <p>1) IQ-F Series</p> <p>2) IQ-R Series</p> <p>PLC selection</p> <p>1) How to select PLC Type</p> <p>2) How to wiring Input PLC</p> <p>3) Type of Output and how to wiring</p> <p>Basic Device</p> <p>1) Input</p> <p>2) Output</p> <p>3) Interna Relay</p> <p>4) Time</p> <p>5) Counter</p> <p>6) Data Register</p>	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้ PLC ให้เหมาะสมกับการทำงานภาคอุตสาหกรรม</p>	3
2	<p>Using GX Works3 Software</p> <p>1) Install Program GX Works3</p> <p>2) Using GX Works3</p> <p>3) Input</p> <p>4) Output</p>	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม PLC ด้วยโปรแกรม GX Work3 เพื่อทำการตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และการตรวจสอบเมื่อ PLC เกิดปัญหา หรือทำงานผิดปกติ</p>	9

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	5) Write Program - Example for Logic And, OR 6) How to programming for switch Type (Toggle and Push Button switch) 7) Auxiliary Relay - Example and Symbol Auxiliary Relay (IQ-F Series) - Example and Symbol Auxiliary Relay (IQ-R Series) 8) Timer - Example for how to use time 9) Counter - Example for how to use counter 10) Data Register - Example for how to use Data Register 11) Using GX Works3 Special Function		
3	ทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

19. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรม PLC ด้วยรูปแบบ Function Block Diagram/Ladder (Function Block Diagram)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานสามารถแก้ไขการทำงานของเครื่องจักรจากการควบคุมด้วย PLC ได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม PLC ด้วยโปรแกรม GX Works3 ในรูปแบบ Function Block Diagram

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม GX Works 3 (Basic PLC GX Works 3) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษา ผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือระบบวัดคุม
 3. มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Function และ Function block คืออะไร มีความแตกต่างกันอย่างไร การเรียกใช้งาน Function และ Function block สำเร็จรูป การระบุ Label ขั้นตอนการสร้าง user library FBD/LD วิธีการเรียกใช้งานส่วนประกอบต่าง (element) Simulation mode	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม PLC ด้วยโปรแกรม GX Work3 ในรูปแบบ Function Block Diagram	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

20. หลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI ด้วยการใช้งานฟังก์ชันขั้นสูง (Advance GOT)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานสามารถแก้ไขการทำงานและการแสดงผลของเครื่องจักรจากการควบคุมด้วย PLC ด้วยฟังก์ชันขั้นสูงของ HMI ได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้งาน HMI หรือ GOT2000 ให้เหมาะสมกับระบบงานมากที่สุด
2. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งาน GT-Designer 3 สำหรับตั้งค่าการใช้งาน การติดตั้งระบบ System Application และการเชื่อมต่อ PLC ผ่าน GOT
3. ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งและใช้งาน Extend & Maintenance และ System & user alarm

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม GX Works 3 (Basic PLC GX Works 3) หรือ Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักร ด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 3. ควรมีทักษะพื้นฐานทางไฟฟ้า หรือมีประสบการณ์ในเรื่องเครื่องมือวัดและระบบควบคุม และมีทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Overview GT27 Feature & Function for Extended & Maintenance Function How to setup the Ethernet Connection for PLC and GOT	ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้งาน HMI หรือ GOT2000 ให้เหมาะสมกับระบบงานมากที่สุด	1.30
2	Installation GOT Project to Hardware - How to New project GOT - Setting Communication Diver for Ethernet Connection - How to setup Utility (GOT Basic setting) - How to Install and Configure Extended Function - Basic Setting - Advance Setting - How to setup advance setting though Utility function	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งาน GT-Designer 3 สำหรับตั้งค่าใช้งาน การติดตั้งระบบ system application และการเชื่อมต่อ PLC ผ่าน GOT	4.30
3	How to use Extended Function Sequence Program Monitor System Launcher Intelligent Module Monitor Device Monitor How to use Maintenance Function How to Backup/Restore PLC & GOT Data with Backup/Restoration Function	ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งและใช้งาน Extend & Maintenance และ System & user alarm	6
4	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิทซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

21. หลักสูตร Factory Automation for EEC การสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel (MX-Sheet)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน โดยพนักงานเก็บข้อมูลการผลิตต่างๆ เช่น ของเสียจากการผลิต จำนวนงานที่รหว่างการผลิต สินค้าที่รอการส่งมอบ และอื่นๆ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์สำหรับการวางแผนการผลิตได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อการทำงานรับ-ส่ง ข้อมูลกับ PLC ผ่านระบบการสื่อสารของ PLC Network ด้วยโปรแกรม MX-Component และ MX-Sheet

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักร ด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ PLC เป็นอย่างดี
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ
 4. มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>1) แนะนำการใช้งาน MX-Sheet และ MX-Component</p> <ul style="list-style-type: none"> - ซอฟต์แวร์ MX-Sheet คืออะไร? - ซอฟต์แวร์ MX-Component คืออะไร? <p>2) การตั้งค่าการเชื่อมต่อและระบบการสื่อสารข้อมูลแบบต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - RS 232, RS422/485, USB - CC-Link, CC-Link IE Fields and CC-Link IE Control - Ethernet - Simulation - Other <p>3) การใช้งานซอฟต์แวร์ MX-Component สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ PLC และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างโนตสำหรับการเชื่อมต่อแบบต่างๆ - การใช้งานฟังก์ชันแบบเสมือนจริง (Simulation) <p>4) การใช้งานซอฟต์แวร์ MX-Sheet (Part 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันการเก็บข้อมูลและบันทึกผลจากอุปกรณ์ PLC - ฟังก์ชันการมอนิเตอร์การทำงานของอุปกรณ์ใน PLC - ฟังก์ชันคำสั่งการทำงานไปยังตัวอุปกรณ์ PLC - การสร้างฟังก์ชันการแจ้งเตือนเมื่อเกิดภาวะไม่ปกติ - การใช้ฟังก์ชันคอมเม้นสำหรับการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อทำการ รับ-ส่ง ข้อมูลกับ PLC Network ด้วยโปรแกรม MX-Component และ MX-Sheet</p>	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	0.30
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพลทอริ ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

22. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกล (Remote Station) ด้วยระบบการเชื่อมโยงระดับ Device Level Network (CC-Link)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลระหว่างเครื่องจักร ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานระบบ CC-Link เพื่อใช้เรียกงานข้อมูลใน Buffer Memory โดยการกำหนดตำแหน่ง Remote I/O (RX, RY, RWw, RWr)
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมติดต่อระหว่าง Master กับ Remote Station ได้แก่ Remote I/O Station, Remote Device Station และ Intelligent Device Station

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักร ด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคุม
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>1) ความเป็นมาของ CC-Link ระบบการเชื่อมต่อของ CC-Link แต่ละประเภท</p> <ul style="list-style-type: none"> - CC-Link / LT - CC-Link IE Fields - CC-Link IE Control <p>2) ความสามารถของ CC-Link (Q-Series)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Master module - Remote I/O module - Remote device module - Intelligent module - The relationship between the distance and speed of the water environment to CC-Link - Relationship between the number of stations (Station) and the number of device used in the CC-Link - Relationship on the delivery receive data (RX), (RY), (RWw) and (RWr) - Master Function - Stand by Function - Reserve Function - Invalid Function <p>3) การต่อสายในระบบ CC-Link</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overall cable distance (V1.0, V1.1) - The relationship between the length of the cable and maximum distance 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานระบบ CC-Link เพื่อเรียกใช้งานข้อมูล Buffer Memory โดยการกำหนดตำแหน่ง Remote I/O (RX,RY,RWw,RWr)</p>	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Describes the I/O Signal and Buffer memory needed to configuration 4) การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบ CC-Link (CC-Link System and Remote Module I/O) - Programming the contact between the CC-Link Master and Remote module (Q-Series PLC) - PLC's system diagnostics and CC-Link diagnostics 		
2	<ul style="list-style-type: none"> 1) Remote Device (Analog module) Analog Input (A/D) <ul style="list-style-type: none"> - Programming and Configurations (Q-Series PLC) - Setting parameter Configure to run through without programming Slade and spiders 2) Remote Device (Analog module) Analog Input (D/A) <ul style="list-style-type: none"> - Programming and Configurations (Q-Series PLC) - Setting parameter Configure to run through without programming Slade and spiders 3) Experiences CC-Link Local Station <ul style="list-style-type: none"> - Data Transmission type (Sand and Receive, Bit and Word devices) - Configures parameters 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมติดต่อระหว่าง Master กับ Remote Station ได้แก่ Remote I/O Station, ReMote Device Station และ Inteligent Device Station</p>	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	4) Link Special relays (SBs) and Link Special registers (SWs) - Link Special relays (SBs) - Link Special registers (SWs)		
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

23. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Field (CC-Link IE Field)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลระหว่างเครื่องจักร ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าและเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย CC-Line IE Field
2. ผู้เข้าอบรมสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีการควบคุมหลักและสถานีการควบคุมระยะไกลแบบ Cyclic transmission และแบบ Transient transmission

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกล (Remote Station) ด้วยระบบการเชื่อมโยงระดับ Device Level Network (CC-Link) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคุม
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>1) Overview</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitsubishi PLC Network System - What is CC-Link IE Field module <p>2) Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - General Specification - Performance Specification - List of I/O signal - List of buffer memory address <p>3) System Configuration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overall System Configuration - Network Component - Application System <p>4) Installation and Wiring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test before wiring - Test after wiring 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าและเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย CC-Link IE Field</p>	3
2	<p>1) Network Parameter Setting</p> <ul style="list-style-type: none"> - Using GXW2 software for setting network parameter <p>2) Cyclic Transmission Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remote device of input module - Remote device of output module - Remote device of Analog input module - Remote device of Analog output module - Direct access function - Refresh function 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีการควบคุมหลักและสถานีการควบคุมระยะไกลแบบ Cyclic Transmission และแบบ Transient Transmission</p>	9

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	3) CC-Link IE Field Network Diagnostics - How to use diagnostic CC-Link IE field network function - How to check when communication error have occurred - How to set about communication link start/stop - How to check of CC-Link IE field network event history 4) Master and Local communication by CC-Link IE Field Network - How to communication between master and local station - How to send and receive data between of both station 5) Transient Transmission Functions - Dedicated instructions - How to use dedicate command for send and receive data between of both station		
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

24. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Control (CC-Link IE Control)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลระหว่างเครื่องจักร ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าและเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย CC-Line IE Control
2. ผู้เข้าอบรมสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีการควบคุมหลักและสถานีการควบคุมระยะไกลแบบ Cyclic transmission และแบบ Transient transmission

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกล (Remote Station) ด้วยระบบการเชื่อมโยงระดับ Device Level Network (CC-Link) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคุม
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>1) Overview</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitsubishi PLC Network System - What is CC-Link IE Control module <p>2) Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - General Specification - Performance Specification - List of I/O signal - List of buffer memory address <p>3) System Configuration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overall System Configuration - Network Component - Application System <p>4) Installation and Wiring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test before wiring - Test after wiring 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าและเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย CC-Link IE Control</p>	3
2	<p>1) Network Parameter Setting</p> <ul style="list-style-type: none"> - Using GXW2 software for setting network parameter <p>2) Cyclic Transmission Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLC to PLC Network (Refresh parameter setting) - PLC to PLC Network (Direct parameter setting) - What is device of LB, LY, LX, LY in CC-Link IE control module - How to use direct access device function 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสถานี การควบคุมหลักและสถานีการควบคุม ระยะไกลแบบ Cyclic transmission และแบบ Transient transmission</p>	9

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - How to use refresh device parameter setting function 3) CC-Link IE Control Network Diagnostics - How to use diagnostics CC-Link IE control network function - How to check when communication error have occurred - How to set about communication link start/stop - How to check of CC-Link IE control network event history Master and Local communication by CC-link IE Control Network - How to communication between master and local station - How to send and receive data between of both station 5) Transient Transmission Functions - What is dedicated instructions? - How to use dedicate command for send and receive data between of both station 		
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิทซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

25. หลักสูตร Factory Automation for EEC การเชื่อมโยงอุปกรณ์ PLC ในระบบเครือข่ายแบบ Ethernet Communication (Ethernet Communication)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลระหว่างเครื่องจักร ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Ethernet Communication
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ PLC และ GOT
3. ผู้เข้าอบรมสามารถสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่าย เพื่ออ่านและเขียนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ PLC

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Field (CC-Link IE Field) หรือ Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลในระบบเครือข่ายแบบ CC-Line IE Control (CC-Link IE Control) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคุม
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>1) Overview</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to PLC network communication - The features specific to the Built-in Ethernet port QmUDV CPU are described <p>2) Communication Specifications</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmission specifications - Number of connections (TCP, UDP/IP) - Connection cable 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Ethernet Communication</p>	1.30
2	<p>1) Connection of Programming Tools and GOT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setting for the CPU Module - Setting for the Programming Tools - Searching CPU Module on the network - Communication via Routers - MELSOFT Connection Extended Setting - Precautions 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ PLC และ GOT</p>	3
3	<p>1) Direct Connection to Programming Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setting method - Precautions <p>2) MC Protocol Communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sending a command from an External Device to the CPU Module <ol style="list-style-type: none"> 1. Setting method 2. MC protocol communication (3E and 4E Frame) 3. Precautions 	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายเพื่ออ่านและเขียนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ PLC</p>	7.30

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<p>4. Error code and end code and abnormal code in MC protocol communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sending and command from the CPU Module to an External Device 1. Sending an SLMP frame (SP.SLMPSND) <p>3) Data Communication using The Predefined Protocol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Specification - Setting method - Setting Items of Predefined Protocol Support Function <p>1. Communication type</p> <p>2. Packet elements set for “Packet Setting”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predefined Protocol Function Instructions <p>1. Execution the Predefined protocol (SP.ECPRTCL)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Execution Condition of Predefined Protocol Function - Operation Image and Data Structure of Predefined Protocol Function - Precautions <p>4) Socket Communication Function</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communication Using TCP/UDP - Precautions for the Socket Communication Function - Socket Communication Function Instructions 		

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	1. Establishing a connection (SP.SOCOPEN) 2. Disconnecting a connection (SP.SOCCLOSE) 3. Reading out received data in the END processing (SP.SOCRCV) 4. Sending data (SP.SOCSND) 5) Read/Writing Device Data of Another Station CPU by IP Address Specification - Reading device data (SP.READ) - Writing device data (SP.WRITE)		
4	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

26. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมระยะไกลด้วย SCADA (Basic SCADA)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลด้วยระบบ SCADA ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกอุปกรณ์ในระบบ SCADA
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าการทำงานของ MX-OPC Server ร่วมกับ MC Work64 เพื่อควบคุมการทำงานของ PLC ผ่านระบบ SCADA

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานทางด้านระบบเน็ตเวิร์กเบื้องต้น

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	<p>โครงสร้างการทำงานของระบบ SCADA</p> <p>วิธีการนับ Tag</p> <p>OPC Server</p> <p>- วิธีตั้งค่าและกำหนด Device</p>	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในระบบ SCADA</p>	3
2	<p>การตั้งค่าและกำหนด Device ใน MC OPC Server</p> <p>1) MC Works64</p> <p>- Product Line up</p> <p>- วิธีการนับ Tag</p> <p>- โครงสร้างการทำงานของ MC Works64</p> <p>2) Workbench 64</p> <p>- Workbench Desktop</p> <p>- วิธีการสร้าง Project</p> <p>3) GraphWorX 64</p> <p>- GraphWorX 64 Desktop</p> <p>- Symbol Library</p> <p>- Basic 2D Object (Dynamic, Pick Action)</p> <p>4) AlarmWorX 64</p> <p>4.1) AlarmWorX 64 Server</p> <p>- ประเภทของ Alarm</p> <p>- การสร้าง Configuration และ Alarm Tag</p> <p>- การสร้าง Template และวิธีการเรียกใช้งาน</p> <p>- การสร้าง Area และ Node</p> <p>4.2) AlarmWorX 64 Viewer</p> <p>- การเรียก Alarm Tag ที่ตั้งค่าไว้ใน AlarmWorX 64 Server มาแสดงผลและการปรับแต่งการแสดงผลเบื้องต้น</p>	<p>ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่าการทำงานของ MX-OPC Server ร่วมกับ Mc Work64 เพื่อควบคุมการทำงาน PLC ผ่านระบบ SCADA</p>	9

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันการปรับแต่งรูปแบบการแสดงผลของ AlarmWorX 64 Viewer 4.3) AlarmWorX 64 Logger - โครงสร้างการทำงานของ AlarmWorX 64 Logger - วิธีการตั้งค่าการ Configuration - วิธีการสร้าง Node - วิธีการเปิด SQL Server เพื่อดูค่าข้อมูลที่ Logging เก็บในฐานข้อมูล 5) TrendWorX64 5.1) TrendWorX64 Logger - โครงสร้างการทำงานของ TrendWorX64 Logger - วิธีการตั้งค่าการ Configuration - การสร้าง Database Group - การสร้าง Logging Group - การสร้าง Trend Tag 5.2) TrendWorX64 Viewer - วิธีการกำหนดค่า Trend Tag ที่จะนำมาแสดงผล - การปรับแต่งรูปการแสดงผล 		
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

27. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor (Servo Motor)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตจากการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือก Servo Amplifier พร้อมต่อสายสัญญาณและตั้งค่าการใช้งาน
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor ด้วย PLC

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคม
 3. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) Overview <ul style="list-style-type: none"> - Servo Meaning - Servo Properties 2) Function and Overall of Servo <ul style="list-style-type: none"> - Type Servo - Structure of the Servo - The internal structure of the Servo Amplifier 3) Structure and function of the Encoder 4) Servo Amplifier & Motor Model 5) Designation 6) Option/Peripheral Equipment 7) Replacement of Servo 8) Part identification 9) Configuration including peripheral equipment 10) I/O signal connection 11) Display and Operation Sections <ul style="list-style-type: none"> - Display Flowchart - Status display mode - Diagnostic mode - Alarm mode - Parameter mode 12) Basic Parameter 13) Troubleshooting 14) Servo System Selection	ผู้เข้าอบรมสามารถเลือก Servo Amplifier พร้อมต่อสายสัญญาณและตั้งค่าการใช้งาน	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	1) MR Configurator 2 - Configuration - How to use the software 2) How to use MR-J4_A with PLC FX3U - Writing Diagram - Special Auxilliary Relay - Special Data Registers 3) Programming to control the Servo Motor MR-J4_A - Special Relay and Special Data Register - Commend Code : DPLSV & Example Program - Commend Code : DDRIV & DDRVA & Example Program - Home Position Return & Example Program - Programming using Positioning Table & Example Program 4) Servo Applications	ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor ด้วย PLC	7
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			12

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิทซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

28. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor ผ่าน Positioning Module (OD 75)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนากระบวนการผลิตจากการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนและแก้ไขโปรแกรมควบคุม servo motor ผ่าน Position module

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 3. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor (Servo Motor) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 4. มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบควบคุม
 5. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) System Overview 2) Positioning Control - Features of QD75 - Communicating signal between QD75 and each module 3) Test Operation Function 4) System Configuration - Configuration list - Application system - Wiring 5) Specification and Functions - List of functions - List of parameters 6) Sequence Program used for Positioning Control (Program Development) - List of devices use - Creating a program - Positioning program example 7) Sequence Program used for Positioning Control - Program details - Error and warning details	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนและแก้ไขโปรแกรมควบคุม Servo Motor ผ่าน Position module	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

29. หลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor รุ่น Q (Motion Q)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาระบบการผลิตจากการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรก่อให้เกิดการพัฒนาระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้ Motion Controller เพื่อควบคุม Servo Motor
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรมใน Real mode
3. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรมใน Virtual mode

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 2. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor (Servo Motor) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม
 3. มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวัดคุม
 4. มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) Overview <ul style="list-style-type: none"> - Features of Motion Control - Motion Control Overview - System Stars up 2) Motion Controller specification and functions <ul style="list-style-type: none"> - Q-Motion controller specifications - Q172DSCPU system configuration - Q173DSCPU system configuration 3) Operation of MT Developer Software <ul style="list-style-type: none"> - OS Installation - Multi-CPU setting 	ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้ Motion Controller เพื่อควบคุม Servo Motor	3
2	1) Hands on for SV22 Real Mode <ul style="list-style-type: none"> - SV22 System Setting - Servo Data Setting - The SFC Programming - Creating new SFC Program - SFC program developer procedure - Test mode Operation - JOG operation - Home position return - Using MT Developer2 for create program 	ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม Real Mode	9
3	1) Hands on for SV22 Visual Mode <ul style="list-style-type: none"> - Mechanical System Program 	ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรมใน Virtual mode	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanical Module List - Visual Servomotor - Synchronous Encoder - Virtual Axis - Gear - Clutch - Speed Change Gear - Differential Gear - Rollers - Ball Screw - Rotary Tables - CAM - Using SW3 RN-CAMP for Visual mode (CAM) - Mechanical System Editor - SFC programming 		
4	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			18

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพลทอรี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

30. หลักสูตร Factory Automation for EEC การซ่อมบำรุง Servo Motor (P.M Servo)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง Servo motor ได้อย่างถูกวิธี ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถดูแลรักษาและซ่อมบำรุง Servo motor ได้อย่างถูกวิธี ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การโปรแกรมเพื่อควบคุม Servo Motor (Servo Motor) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการอบรม

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) วิธีการใช้โปรแกรม MR-Configurator เพื่อวิเคราะห์ความผิดพลาดใน การทำงานของ Servo motor 2) การแก้ปัญหาเมื่อเกิด Alarm เบื้องต้น 3) เทคนิคการลดปัญหาสัญญาณรบกวนในระบบ 4) การติดตั้งและข้อพึงระวังในการใช้งาน 5) ความหมายและความสำคัญของ พารามิเตอร์	ผู้เข้าอบรมสามารถดูแลรักษาและซ่อมบำรุง Servo motor ได้อย่างถูกวิธี ทำให้เพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	0.30
รวม			

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

31. หลักสูตร Factory Automation for EEC การใช้งานอินเวอร์เตอร์ขั้นพื้นฐาน (Basic Inverter)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการเลือกใช้อินเวอร์เตอร์ที่เหมาะสมกับการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้และติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในกระบวนการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าหรือประสบการณ์ในการวัดและควบคุมระบบ
 2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) Overview 2) What is inverter? 3) How to choose inverter and motor 4) Characteristics of an inverter-driven motor 5) ความหมายและความสำคัญของพารามิเตอร์	ผู้อบรมสามารถเลือกใช้และติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในกระบวนการผลิต	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	0.30
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพลทฟอร์มี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

32. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมการทำงานอินเวอร์เตอร์ด้วย PLC (Advance Inverter)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. การพัฒนากระบวนการผลิตจากการปรับแก้โปรแกรมอินเวอร์เตอร์ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานอินเวอร์เตอร์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การใช้งานอินเวอร์เตอร์ขั้นพื้นฐาน (Basic Inverter) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการฝึกอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าหรือประสบการณ์ในการวัดและควบคุมระบบ
 3. มีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) รายละเอียดโดยภาพรวมเกี่ยวกับฟังก์ชัน อินเวอร์เตอร์ และ PLC 2) การต่อสายสัญญาณของอินเวอร์เตอร์ 3) วิธีการเปิดใช้งานฟังก์ชัน PLC ใน อินเวอร์เตอร์ โดยใช้ FR-Configuration 2 4) การตั้งค่าพารามิเตอร์อินเวอร์เตอร์สำหรับ PLC function 5) การสื่อสารระหว่าง Computer และ PLC function ในอินเวอร์เตอร์ 6) การเขียนโปรแกรม PLC ladder 7) รายละเอียดเกี่ยวกับรีเลย์พิเศษและ รีจิสเตอร์ของอินเวอร์เตอร์	ผู้อบรมสามารถโปรแกรม PLC เพื่อควบคุม การทำงานอินเวอร์เตอร์	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	0.30
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพลทฟอร์มี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

33. หลักสูตร Factory Automation for EEC การบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอินเวอร์เตอร์ (P.M Inverter)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้งานโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับอินเวอร์เตอร์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. ผ่านการอบรมหลักสูตร Factory Automation for EEC การใช้งานอินเวอร์เตอร์ขั้นพื้นฐาน (Basic Inverter) หรือ หลักสูตรเทียบเคียงกันที่รับรองโดยสถานศึกษาผู้จัดการฝึกอบรม
 2. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าหรือประสบการณ์ในการวัดและควบคุมระบบ
 3. มีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) แนะนำกลไกพื้นฐานของฟังก์ชันป้องกันด้วย FR-Configuration 2) ระบบตรวจสอบอินเวอร์เตอร์ 3) กระบวนการป้องกัน 4) กระบวนการป้องกันพารามิเตอร์ 5) การแก้ปัญหา 6) จุดตรวจขั้นต่ำในกรณีที่เกิดความล้มเหลว 7) การแก้ปัญหากรณีศึกษา	ผู้เข้าอบรมสามารถซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับอินเวอร์เตอร์	6
2	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	0.30
รวม			

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตแมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

34. หลักสูตร Factory Automation for EEC การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมพื้นฐาน (Basic Robot)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการพัฒนากระบวนการผลิตจากโปรแกรมควบคุมกระบวนการด้วยหุ่นยนต์ ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ทั้งแบบ online และ offline

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรโรงงาน, System Integrator, นักเรียน นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและได้ตอบรับเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยหากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาต้องผ่านการอบรมครบทั้ง 3 หลักสูตรก่อนจึงจะสามารถเข้าอบรมหลักสูตรนี้ รายละเอียดดังนี้
 1. 63-0011-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC (Basic PLC)
 2. 63-0012-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ด้วยการโปรแกรมขั้นสูง (Advance PLC)
 3. 63-0013-06-1-01 Factory Automation for EEC งานควบคุมเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ PLC ผ่านหน้าจอ HMI (Basic GOT)
- ผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 1. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบควบคุม
 2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

ระยะเวลาอบรม 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) verview <ul style="list-style-type: none">• Structural Equipment• Operation Panel• Teaching Pendant Function	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
	2) Explanation of operation method from T/M <ul style="list-style-type: none"> • Operation of the initial-setting screen • Opening/Closing the Hands • Aligning the Hand • Jog Feed • Programming • Operation of operating screen • Operation of parameter screen • Operation of the origin and the brake screen • Operation of setup/ initialization screen 		
2	1) MELFA-BASIC V <ul style="list-style-type: none"> • Detailed specifications of MELFA-BASIC V • Robot operation control • Program Example & Exercise • Program Example & Exercise • Pallet operation • Program control • Program Example & Exercise 2) Automatic Operation 3) External Input/Output Function 4) Installation and maintenance of robot	ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ทั้งแบบ online และ offline	9
3	ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	ทดสอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1
รวม			6

*ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับใบรับรองการเข้าฝึกอบรม (Certificate) จาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แพคทอรี่ ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทฯ หรือวิทยากรตามโครงการ MECT ของบริษัทฯ

35. หลักสูตร 6 Basic for Maintenance

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายส่วนประกอบของ 6 Basic ในงาน Maintenance ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับ 6 Basic ในงาน Maintenance ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถระบุถึงความเสี่ยงทางคุณภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน Maintenance ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Basic Electrical	ส่วนประกอบของ Basic Electrical ในงาน Maintenance ปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์ ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอย่างถูกขั้นตอน และปลอดภัย	6
2	- Pneumatic	ส่วนประกอบของ Pneumatic ในงาน Maintenance ปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์ ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอย่างถูกขั้นตอน และปลอดภัย	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	- Hydraulic	ส่วนประกอบของ Hydraulic ในงาน Maintenance ปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์ ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอย่างถูกขั้นตอนและปลอดภัย	6
4	- Lubrication - Bold & Nut - Transmission	ส่วนประกอบของ Lubrication, Bold & Nut, Transmission ในงาน Maintenance ปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์ ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอย่างถูกขั้นตอนและปลอดภัย	6
รวม			24

36. หลักสูตร Maintenance of Pneumatic System in Automation & Robotic System

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิตและซ่อมบำรุง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการซ่อมบำรุง (Systematics) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถถอนและติดตั้งอุปกรณ์นิวเมติกส์ได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรนิวเมติกส์ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิวเมติกส์ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ทฤษฎีและขั้นตอนการซ่อมบำรุง (Systematics)	ผู้อบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการซ่อมบำรุง Systematics ได้	6
2	- การถอนและติดตั้งอุปกรณ์นิวเมติกส์	ผู้เข้าอบรมสามารถถอน และติดตั้งอุปกรณ์นิวเมติกส์ได้	6
3	- การตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรนิวเมติกส์	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรนิวเมติกส์ได้	6
4	- การทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิวเมติกส์	ผู้เข้าอบรมสามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิวเมติกส์ได้	6
รวม			24

37. หลักสูตร Maintenance of Hydraulic System in Automation & Robotic System

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการซ่อมบำรุง (Systematics) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถถอนและติดตั้งอุปกรณ์ไฮดรอลิกได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรไฮดรอลิกได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมไฮดรอลิกได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ทฤษฎีและขั้นตอนการซ่อมบำรุง (Systematics)	ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการซ่อมบำรุง Systematics ได้	6
2	- การถอนและติดตั้งอุปกรณ์ไฮดรอลิก	ผู้เข้าอบรมสามารถถอนและติดตั้งอุปกรณ์ไฮดรอลิกได้	6
3	- การตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรไฮดรอลิก	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรไฮดรอลิกได้	6
4	- การทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมไฮดรอลิก	ผู้เข้าอบรมสามารถปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมไฮดรอลิกได้	6
รวม			24

38. หลักสูตร Automation & Robotics Assembler Ep.1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจวัดและทดสอบปริมาณทางไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าควบคุมได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบและติดตั้งระบบไฟฟ้าและควบคุมได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบเซนเซอร์ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบทางกลได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- การตรวจวัดและทดสอบปริมาณทางไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าควบคุมได้	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจวัดและทดสอบปริมาณทางไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าควบคุมได้	6
2	- การประกอบระบบไฟฟ้าละควบคุม	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบและติดตั้งระบบไฟฟ้าและควบคุมได้	6
3	- การประกอบระบบเซนเซอร์	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบเซนเซอร์ได้	6
4	- การประกอบระบบทางกล	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบทางกลได้	6
รวม			24

39. หลักสูตร Automation & Robotics Assembler Ep.2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถถอดประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบสื่อสารได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการผลิตได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบทางกลได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- การถอดประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	ผู้เข้าอบรมสามารถถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ได้	6
2	- การโปรแกรมระบบหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน	ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมระบบหุ่นยนต์ระดับพื้นฐานได้	6
3	- การประกอบระบบสื่อสาร	ผู้เข้าอบรมสามารถประกอบระบบสื่อสารได้	6
4	- การเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการผลิต	6
รวม			24

40. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Ep.1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม Robot เพื่อส่งงานและควบคุมได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม SCADA และ HTML เพื่อแสดงผล
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเชื่อมต่อบริบบการแสดงผลและควบคุมการผลิตได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 24 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- การเขียนโปรแกรม Robot เพื่อส่งงานและควบคุม	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม Robot เพื่อส่งงานและควบคุมได้	6
2	- การเขียนโปรแกรม SCADA เพื่อแสดงผลและควบคุมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม SCADA เพื่อแสดงผลและควบคุมการผลิตได้	6
3	- การเขียนโปรแกรม HTML (Touch Screen) เพื่อแสดงผลและควบคุมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม HTML (Touch Screen) เพื่อแสดงผลและควบคุมการผลิตได้	6
4	- การเชื่อมต่อบริบบการแสดงผลและควบคุมการผลิต	ผู้เข้าอบรมสามารถเชื่อมต่อบริบบการแสดงผลและควบคุมการผลิตได้	6
รวม			24

41. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Ep.2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนและออกแบบระบบต่างๆ ของ **Work cell** กระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบไฟฟ้าของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบสื่อสารของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบทางกลของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-การวางแผนในการเขียนโปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูลการผลิต	-ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนในการเขียนโปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูลการผลิตได้	6
2	-การเขียนโปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูลการผลิตเพื่อการบริหารจัดการด้วยภาษาระดับสูง (CC++, Visual Basic)	-ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูลการผลิตเพื่อการบริหารจัดการด้วยภาษาระดับสูง (CC++, Visual Basic) ได้	6
3	-การทำ Monitoring System	-ผู้เข้าอบรมสามารถทำ Monitoring System ได้	6
4	-การทำ Monitoring System (Practice Application)	-ผู้เข้าอบรมสามารถทำ Monitoring System (Practice Application)	6
รวม			24

42. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer Work cell Designer

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนและออกแบบระบบต่างๆ ของ Work cell กระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบไฟฟ้าของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบสื่อสารของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบทางกลของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-การวางแผนออกแบบต่าง ๆ ของ work cell กระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติ	-ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนและออกแบบระบบต่าง ๆ ของ work cell กระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติ	6
2	-การออกแบบระบบไฟฟ้าของ work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติ	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบไฟฟ้าของ Work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติได้	6
3	-การออกแบบระบบสื่อสารของ work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติ	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบสื่อสาร ของ Work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติได้	6
4	-การออกแบบระบบทางกลของ work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติ	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบทางกลของ Work cell กระบวนการผลิตอัตโนมัติได้	6
รวม			24

43. หลักสูตร Automation & Robotics Programmer line Designer

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ลดเวลา และลดปัญหาของเสีย
2. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่พนักงานในสายการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถวางแผนและออกแบบระบบต่างๆ ของ Work cell กระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบไฟฟ้าของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบระบบสื่อสารของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบทางกลของกระบวนการผลิตอัตโนมัติได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร หัวหน้างาน และพนักงานในฝ่ายการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกร และฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-การออกแบบและประสานรวมระบบไฟฟ้า	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบประสานรวมระบบไฟฟ้าได้	6
2	-การออกแบบและประสานรวมระบบสื่อสาร	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและประสานรวมระบบสื่อสารได้	6
3	-การออกแบบและประสานรวมระบบควบคุม	-ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบและประสานรวมระบบควบคุมได้	6
4	-การตรวจสอบที่ออกแบบและประสานระบบไฟฟ้าของไลน์การผลิตที่ใช้งานระบบการผลิต อัตโนมัติ	-ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและประสานรวมระบบไฟฟ้าของไลน์การผลิตที่ใช้งานระบบการผลิตอัตโนมัติได้	6
รวม			24

52. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Fanuc ขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยี
2. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมใช้ความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)
2. ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และท างาน ของ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)
3. ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-ประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และ โครงสร้างทางกล(Fanuc)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม (FANUC)	1
2	- อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ และชุดคำสั่ง การทำงาน (FANUC) -รูปแบบการเคลื่อนที่และการเขียน โปรแกรมสั่งการ (FANUC)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และ ท างานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)	3
3	- การสั่งงานอินพุตและเอาต์พุตของหุ่นยนต์ (FANUC) - คำสั่งการใช้งานตามเงื่อนไขและเขียน โปรแกรมควบคุม (FANUC)	ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)	6
4	- การทดสอบการทำงานของโปรแกรม ควบคุม และการทำงานแบบอัตโนมัติ (FANUC)	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้	2
รวม			12

53. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Densoขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control (Denso)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยี
2. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมใช้ความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Denso)
2. ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และทำงาน ของ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Denso)
3. ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Denso)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Denso) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-ประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและโครงสร้างทางกล(DENSO)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO)	1
2	- อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ และชุดคำสั่งการทำงาน (DENSO) -รูปแบบการเคลื่อนที่และการเขียนโปรแกรมสั่งการ (DENSO)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO)	3
3	- การสั่งงานอินพุตและเอาต์พุตของหุ่นยนต์ (DENSO) - คำสั่งการใช้งานตามเงื่อนไขและเขียนโปรแกรมควบคุม (DENSO)	ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO)	6
4	- การทดสอบการทำงานของโปรแกรมควบคุมและการทำงานแบบอัตโนมัติ (DENSO)	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้	2
รวม			24

54. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ Densoขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Robot Operation & Control (Nachi)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยี
2. บุคลากรภาคอุตสาหกรรมใช้ความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)
2. ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และท างาน ของ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)
3. ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-ประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และ โครงสร้างทางกล (Nachi)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจประเภทหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม (Nachi)	1
2	- อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ และ ชุดคำสั่ง การทำงาน (Nachi) -รูปแบบการเคลื่อนที่และการเขียนโปรแกรม สั่งการ (Nachi)	ผู้เข้าอบรมเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนที่และ ท างานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)	3
3	- การสั่งงานอินพุตและเอาต์พุตของหุ่นยนต์ (Nachi) - คำสั่งการใช้งานตามเงื่อนไขและเขียน โปรแกรมควบคุม (DENS0)	ผู้เข้าอบรมรู้หลักการท างานของ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)	6
4	- การทดสอบการทำงานของ โปรแกรมควบคุม และการทำงานแบบ อัตโนมัติ (Nachi)	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์การท างานของ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ให้เหมาะสมกับหน้างานได้	2
รวม			12

55. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Fanuc[®]ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Fanuc)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ได้
3. ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดคำสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ใช้งานฟังก์ชัน Vision Sensor ใช้งานร่วมกับโปรแกรมควบคุมได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ปรับพื้นฐานความเข้าใจระบบพิกัด - การตั้งค่า Tool Coordinate (FANUC)	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ได้	2
2	- การตั้งค่า User Coordinate (FANUC) - การใช้งานและการเขียนโปรแกรมโดยใช้ Tool Coordinate ร่วมกับ User Coordinate	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ได้	3
3	- Condition - การเรียกใช้งานโปรแกรมและสั่งการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) จากอุปกรณ์ภายนอก	ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดคำสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	- Variable and Register -Communication	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง	3
รวม			12

56. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Denso ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Denso)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ได้
3. ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดคำสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ใช้งานฟังก์ชัน Vision Sensor ใช้งานร่วมกับโปรแกรมควบคุมได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ปรับพื้นฐานความเข้าใจระบบพิกัด - การตั้งค่า Tool Coordinate (DENSO)	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ได้	2
2	- การตั้งค่า User Coordinate (DENSO) - การใช้งานและการเขียนโปรแกรมโดยใช้ Tool Coordinate ร่วมกับ User Coordinate	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) ได้	3
3	- Condition - การเรียกใช้งานโปรแกรมและสั่งการท างานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO) จากอุปกรณ์ภายนอก	ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดคำสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENSO)	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	- Variable and Register -Communication	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (DENS0) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง	3
รวม			12

57. หลักสูตรการควบคุมและโปรแกรมหุ่นยนต์ Denso ขั้นสูง Intermediate Industrial Robot Operation & Programming (Nachi)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ได้
3. ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดคำสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)
4. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ใช้งานฟังก์ชัน Vision Sensor ใช้งานร่วมกับโปรแกรมควบคุมได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- ปรับพื้นฐานความเข้าใจระบบพิกัด - การตั้งค่า Tool Coordinate (Nachi)	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า Tool Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ได้	2
2	- การตั้งค่า User Coordinate (Nachi) - การใช้งานและการเขียนโปรแกรมโดยใช้ Tool Coordinate ร่วมกับ User Coordinate	ผู้เข้าอบรมสามารถตั้งค่า User Coordinate ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ได้	3
3	- Condition - การเรียกใช้งานโปรแกรมและสั่งการท างานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) จากอุปกรณ์ภายนอก	ผู้เข้าอบรมเข้าใจชุดค าสั่ง Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi)	4

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	- Variable and Register -Communication	ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์เงื่อนไขการทำงาน Condition ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Nachi) ให้เหมาะสมกับโจทย์ที่มอบหมายได้ด้วยตนเอง	3
รวม			12

58. หลักสูตรการประกอบและวางเรียงตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติ (เทคนิคญี่ปุ่น)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้ด้านการออกแบบและการผลิตไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ความรู้ด้านการประกอบและวางเรียงด้วยเทคนิคญี่ปุ่น ปรับพื้นฐานการใช้เครื่องมืออำหร้งงานวางเรียง
2. ความรู้ด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น ทดสอบ เรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การอ่านแบบไฟฟ้าการวางผังอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ
3. ความรู้การแยกเนื้อหาของแบบไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่การวางแผนการทำงานคุณภาพ และฝึกการวางเรียง ด้วยทักษะระดับกลาง
4. ความรู้การวางเรียงอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ เทคนิคการป้องกันสัญญาณรบกวน และการทดสอบการทำงานของวงจรที่ถูกควบคุมด้วย PLC
5. ความรู้ด้านการฝึกวางเรียงด้วยทักษะฝีมือระดับสูง เทคนิคการเก็บรายละเอียดงาน การตรวจสอบคุณภาพ การตรวจสอบความปลอดภัย เพื่อให้ได้ผลงานที่ผ่านการเกณฑ์คุณภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 6 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	JFAC Assy and Wiring FA Control Panel Course (Skills Test)	ความรู้ด้านการประกอบและวางเรียงด้วยเทคนิคญี่ปุ่น ปรับ พื้นฐานการใช้เครื่องมือสำหรับงานวางเรียง	6
2	JFAC Assy and Wiring FA Control Panel Course (AWP-L1)	ความรู้ด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น ทดสอบ เรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การอ่านแบบไฟฟ้าการวางผังอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	JFAC Assy and Wiring FA Control Panel Course (AWP-L2)	ความรู้การแยกเนื้องานของแบบไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่การวางแผนการทำงานคุณภาพ และฝึกการวางเรียงด้วยทักษะระดับกลาง	6
4	JFAC Assy and Wiring FA Control Panel Course (AWP-L3)	ความรู้การวางเรียงอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติเทคนิคการป้องกันสัญญาณรบกวน และการทดสอบการทำงานของวงจรที่ถูกควบคุมด้วยPLC	6
5	JFAC Assy and Wiring FA Control Panel Course (AWP-L4)	ความรู้ด้านการฝึกวางเรียงด้วยทักษะฝีมือระดับสูง เทคนิคการเก็บรายละเอียดงาน การตรวจสอบคุณภาพ การตรวจสอบความปลอดภัย เพื่อให้ได้ผลงานที่ผ่านการเกณฑ์คุณภาพ	12 (12 วัน)
รวม			36

59. หลักสูตรการเขียนโปรแกรมพีแอลซีเชิงประยุกต์ สำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้ด้านการออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมระบบได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ความรู้ด้านการประกอบและวางเรียงด้วยเทคนิคญี่ปุ่น ปรับพื้นฐานการใช้เครื่องมือสำหรับงานวางเรียง
2. ความรู้การวางเรียงอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ เทคนิคการป้องกันสัญญาณรบกวน และการทดสอบการทำงานของวงจรที่ถูกควบคุมด้วย PLC
3. ความรู้อุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติ เช่น อินเวอร์เตอร์ หน้าสัมผัส (HMI) การเชื่อมต่อเพื่อควบคุมและสั่งงานด้วย PLC พร้อมกับเรียนรู้ขั้นตอนคุณภาพของการเขียนโปรแกรม
4. ความรู้และหลักการเขียนโปรแกรมเพื่อความปลอดภัยของเครื่องจักรกล การทำงานของวงจรป้องกันวงจร Interlock วงจร Safety แบบต่าง ๆ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	JFAC PLC Applied for Factory Automation System (PLC-L1)	ความรู้ด้านการประกอบและวางเรียงด้วยเทคนิคญี่ปุ่น ปรับ พื้นฐานการใช้เครื่องมือสำหรับงานวางเรียง	6
2	JFAC PLC Applied for Factory Automation System (PLC-L2)	ความรู้ด้านวางเรียงอุปกรณ์ควบคุม อัตโนมัติ เทคนิคการป้องกันสัญญาณรบกวน และการทดสอบการทำงานของวงจรที่ถูกควบคุมด้วยPLC	6
3	JFAC PLC Applied for Factory Automation System (PLC-L3)	ความรู้อุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติเช่นอินเวอร์เตอร์ หน้าสัมผัส(HMI) การเชื่อมต่อเพื่อควบคุมและสั่งงานด้วย PLC พร้อมกับเรียนรู้ขั้นตอนคุณภาพของการเขียนโปรแกรม	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	JFAC PLC Applied for Factory Automation System (PLC-L4)	ความรู้และหลักการเขียนโปรแกรมเพื่อความปลอดภัยของเครื่องจักรกล การทำงานของวงจรป้องกัน วงจร Interlock วงจร Safety แบบต่าง ๆ	6
รวม			24

60. หลักสูตรการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์
2. สามารถนำความรู้ด้านการออกแบบ ติดตั้งระบบได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ความรู้การทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบควบคุมอัตโนมัติ องค์ประกอบและการอ่านแบบไฟฟ้า เรียนทักษะการประกอบและการวางผังขั้นพื้นฐานให้กับผู้ฝึก
2. ความรู้ความสามารถในการอ่านแบบไฟฟ้าได้อย่างชำนาญ มีความเข้าใจแบบไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมต่อ (Interface Drawing) และแบบไฟฟ้าสำหรับงานติดตั้งระบบ (System Layout & Installation Drawing)
3. ความรู้ในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้ง และทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตาม แบบ มีความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องและการเข้ามาของสัญญาณ I/O ต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ที่อยู่ในระบบทั้งหมด
4. ความรู้พื้นฐานการโปรแกรม Upload / Download ของอุปกรณ์ควบคุมในระบบอัตโนมัติเช่น PLC, HMI, Inverter, Robotics ผ่านการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	JFAC Robotics & Automation System Interface (RASI-L1)	ความรู้การทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบควบคุมอัตโนมัติองค์ประกอบและการอ่านแบบไฟฟ้า เรียนรู้ทักษะการประกอบและการวางผังขั้นพื้นฐานให้กับผู้ฝึก	6
2	JFAC Robotics & Automation System Interface (RASI-L2)	ความรู้ความสามารถในการอ่านแบบไฟฟ้าได้อย่างชำนาญ มีความเข้าใจแบบไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมต่อ (Interface Drawing) และแบบไฟฟ้าสำหรับงานติดตั้งระบบ (System Layout & Installation Drawing)	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	JFAC Robotics & Automation System Interface (RASI-L3)	ความรู้ในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้ง และทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามแบบ มีความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องและการเข้ามาของสัญญาณ I/O ต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่อยู่ในระบบทั้งหมด	6
4	JFAC Robotics & Automation System Interface (RASI-L4)	ความรู้พื้นฐานการโปรแกรม Upload / Download ของอุปกรณ์ควบคุมในระบบอัตโนมัติ เช่น PLC, HMI, Inverter ,Robotics ผ่านการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์	6
รวม			24

70. หลักสูตร PLC Mitsubishi GX-Work 2 Advanced

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC
2. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทางคณิตศาสตร์ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายในระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณนาฬิกากระหว่างโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์
4. ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญาณไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกัด CNC
2. มีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้โปรแกรมคำสั่งเครื่องกัด CNC
3. มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายผลิต และฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 5 วัน วันละ 6 ชม.

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC	ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบควบคุม โดยใช้ภาษา SFC	5
2	การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทางคณิตศาสตร์ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายในระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งทางคณิตศาสตร์ในการประมวลผลฐานข้อมูลภายในระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญา อนาล็อกระหว่างโปรแกรมเบิ้ล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญา ไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิ้ล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	5
4	การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญา อนาล็อกระหว่างโปรแกรมเบิ้ล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	ความรู้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสัญญา ไฮสปีดเคาน์เตอร์ระหว่างโปรแกรมเมเบิ้ล คอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก	3
รวม			30

71. หลักสูตร Touch Screen Mitsubishi GOT 2000 Basic

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ความรู้เกี่ยวกับความหมายของ HMI รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่าง HMI กับ PLC และตัวอย่าง HMI ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Screen Editor การเปิดโปรแกรมและการสร้างโปรเจ็คใหม่ การเลือก Series และ Model ของจอ HMI การเลือก Driver ของ Device/PLC ที่ต่อกับจอ HMI การตั้งค่าคุณสมบัติการสื่อสารและการกำหนด Address ของอุปกรณ์ภายใน PLC
3. ฝึกปฏิบัติการกำหนดและการทำงานของ Registers ที่อยู่ในอุปกรณ์ HMI และ Registers ที่อยู่ในอุปกรณ์ PLC
4. ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบและควบคุม Bit Registers อ็อบเจ็ค, พาร์ท การตรวจสอบและควบคุม Word Registers Data Display และ Word Switch
5. ความรู้เกี่ยวกับชนิด คุณสมบัติ การใช้งาน Touch Screen ควบคุม PLC ฝึกปฏิบัติการใช้งาน Touch Screen ควบคุม PLC

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และสามารถปฏิบัติงานสาขาการควบคุมการผลิตอัตโนมัติด้วยอุปกรณ์ Touch Screen PLC
2. ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรม Touch Screen ได้อย่างถูกต้อง
3. เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ HMI	ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายของ HMI รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่าง HMI กับ PLC และ ตัวอย่าง HMI ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน	1
2	การใช้โปรแกรม Screen Editor	ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Screen Editor การเปิดโปรแกรมและการสร้าง โปรเจ็คใหม่ การเลือก Series และ Model ของจอ HMI การเลือก Driver ของ Device/PLC ที่ต่อกับจอ HMI การตั้งค่าคุณสมบัติการสื่อสารและการกำหนด Address ของอุปกรณ์ภายใน PLC	1
3	การกำหนดและการใช้งาน Registers	ฝึกปฏิบัติการกำหนดและการใช้งาน Registers ที่อยู่ในอุปกรณ์ PLC	4
4	การตรวจสอบและควบคุม Bit Registers, Word Registers	ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบและควบคุม Bit Register อี อปเจ็ค, พาร์ท การตรวจสอบและ ควบคุม Word Register Data Display และ Word Switch	6
5	ปฏิบัติการใช้งาน Touch Screen ควบคุม PLC	ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับชนิด คุณสมบัติ การใช้งาน Touch Screen ควบคุม PLC ฝึกปฏิบัติการใช้งาน Touch Screen ควบคุม ญศฉ	12
รวม			18

72. หลักสูตรการเขียนโปรแกรมควบคุมเซอร์โว Mitsubishi

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ และหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์แต่ละส่วนว่ามีความสัมพันธ์และความสำคัญอย่างไรกับระบบ
2. ความรู้การเชื่อมต่อระบบต่างๆ ของอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานได้และปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบของอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการควบคุมและการใช้งานอุปกรณ์เซอร์โวไดรเวอร์ เพื่อให้สามารถตั้งค่าใช้งานกับระบบได้ และปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนการควบคุมและการใช้งานของอุปกรณ์เซอร์โวไดรเวอร์ เพื่อให้สามารถตั้งค่าใช้งานกับระบบได้
4. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนคำสั่งกลุ่มควบคุมอุปกรณ์เซอร์โวไดรเวอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ขับเคลื่อนระบบขับเคลื่อนได้
3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนคำสั่งกลุ่มควบคุมอุปกรณ์เซอร์โวไดรเวอร์
4. เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	องค์ประกอบของระบบเซอร์โวไดรเวอร์	ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆและหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์แต่ละส่วนว่ามีความสัมพันธ์และความสำคัญอย่างไรกับระบบ	1
2	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ในระบบ	ศึกษาการเชื่อมต่อระบบต่างๆของอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานได้ และปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบของอุปกรณ์	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การใช้งานอุปกรณ์และการตั้งค่าเซอร์โวด์เรเวอร์	ศึกษาขั้นตอนการควบคุมและการใช้งานอุปกรณ์เซอร์โวด์เรเวอร์ เพื่อให้สามารถตั้งค่าใช้งานกับระบบได้ และปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนการควบคุมและการใช้งานอุปกรณ์เซอร์โวด์เรเวอร์เพื่อให้สามารถตั้งค่าใช้งานกับระบบได้	4
4	การเขียนโปรแกรม PLC ควบคุมอุปกรณ์เซอร์โวด์เรเวอร์	ศึกษาเกี่ยวกับการเขียน คำสั่งกลุ่มควบคุมอุปกรณ์เซอร์โวด์เรเวอร์	12
รวม			18

73. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ABB

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects
2. ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรอง และการกู้ข้อมูลระบบ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Industrial Robot Operation - Create a Tool Centre Point and Use Load Identify - Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects	6
2	- Basic Industrial Robot - Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	6
3	- Operators Log Messages - Back Up and Restore System	ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสารการสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	6
รวม			18

74. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (FANUC)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้ถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects
2. ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานในฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Industrial Robot Operation - Create a Tool Centre Point and Use Load Identify - Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects	6
2	- Basic Industrial Robot - Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	6
3	- Operators Log Messages - Back Up and Restore System	ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสารการสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	6
รวม			18

75. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (NACHI)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects
2. ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ

ระยะเวลาอบรม 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	- Industrial Robot Operation - Create a Tool Centre Point and Use Load Identify - Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects	6
2	- Basic Industrial Robot - Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมพื้นฐาน	6
3	- Operators Log Messages - Back Up and Restore System	ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสารการสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ	6
รวม			18

78. หลักสูตร Industrial Robotics (ABB)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่คำสั่งพื้นฐาน Tool Center Point และการสร้าง Work Objects
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล จัดการ expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม
4. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิกและจำลองการทำงานได้
5. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม Multimove และ โปรแกรมการทำงานร่วมกับสายพานลำเลียง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
การใช้โปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (ABB)			
1	-Industrial Robot Operation -Create a Tool Centre Point and Use Load Identify -Creating Work Objects	ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่สร้าง Tool Center Point และการสร้าง Work Objects	6
การใช้โปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง (ABB)			
2	-Basic Industrial Robot -Programming	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	-Data type -Expressions -Controlling the program flow instructions	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูลจัดการ expressions และควบคุมทิศทางของโปรแกรม	6
โปรแกรมการทำงานลองการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Studio)			
4	-Modeling objects with Robot Studio	ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมแบบกราฟฟิกและจำลองการทำงานได้	6
รวม			30

79. หลักสูตร CAD/CAM/CNC

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมเครื่องจักรอัตโนมัติเพื่อการผลิต
2. สามารถนำความรู้ด้านการเขียนแบบ อ่านแบบ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต และ การใช้เครื่องจักรซีเอ็นซี ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งโปรแกรม การวางภาพ การอ่านแบบ
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนแบบ 3 มิติ การประกอบชิ้นงาน ด้วยคอมพิวเตอร์
3. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ M Code G Code
4. ผู้เข้าอบรมสามารถเตรียมแบบสั่งงานเพื่อเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการผลิตและการใช้คำสั่งในการกัดแบบต่าง ๆ
5. ผู้เข้าอบรมสามารถสร้าง Nc File เพื่อใช้สั่งงานเครื่องจักร CNC
6. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและการเลือกใช้เครื่องมือตัด
7. ผู้เข้าอบรมรู้จักชนิดของ Controller เครื่องจักร CNC แต่ละยี่ห้อ และชนิดการใช้งาน ลักษณะโปรแกรมของแต่ละ Controller
8. ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งชิ้นงาน การหาค่า Zero ในแต่ละแกน การหาค่าความยาวเครื่องมือตัด
9. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องจักร CNC ในการปฏิบัติการผลิตชิ้นงานตามโปรแกรมสั่งงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD)			
1	-Introduction to CAD	- ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งโปรแกรม การวางภาพ การอ่านแบบ - ผู้อบรมสามารถเขียนแบบ 3มิติ การประกอบชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	6
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต (CAM)			
2	Introduction to Computer Aided Manufacturing	- ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ M Code G Code	6
3	CNC Milling Tool Path and Post Processor to CNC	- ผู้เข้าอบรมสามารถเตรียมแบบสั่งงานเพื่อเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการผลิตและการใช้คำสั่งในการกัดแบบต่าง ๆ - ผู้เข้าอบรมสามารถสร้าง Nc File เพื่อใช้สั่งงานเครื่องจักร CNC	6
ปฏิบัติการเครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC)			
4	-Introduction to CNC	- ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยและการเลือกใช้เครื่องมือตัด - ผู้เข้าอบรมรู้จักชนิดของ Controller เครื่องจักร CNC แต่ละละยี่ห้อ และชนิดการใช้งาน ลักษณะโปรแกรมของแต่ละ Controller	6
5	CNC Operation	-ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งชิ้นงาน การหาค่า Zero ในแต่ละ แกน การหาค่าความยาวเครื่องมือตัด -ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานเครื่องจักร CNC ในการปฏิบัติการ ผลิตชิ้นงานตามโปรแกรมสั่งงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการผลิต	
รวม			30

80. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม WELDEX ด้วยโปรแกรม CRP และ LNC

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมและกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ สร้าง Tool Center Point การสร้าง Work Objects
2. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน
3. ผู้เข้าอบรมสามารถจัดการข้อความสื่อสาร การสำรองและการกู้ข้อมูลระบบ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายจัดซื้อ

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	WELDEX Arc Welding Robot -Operating Instruction	ผู้เข้าอบรมเข้าใจการทำงานและสามารถควบคุมและกำหนดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้	6
2	CRP Robot Controller Program -Hardware Instruction -Welding Process Instruction -Operation Instruction	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรม CRP สั่งทำงานหุ่นยนต์ได้ เข้าใจการเขียนโปรแกรมให้เหมาะสมกับประเภทหุ่นยนต์	6
3	LNC Robot Controller Program -Hardware Instruction -Welding Process Instruction -operation Instruction	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้โปรแกรม LNP สั่งทำงานหุ่นยนต์ได้ เข้าใจการเขียนโปรแกรมให้เหมาะสมกับประเภทหุ่นยนต์	6
รวม			18

103. หลักสูตร Industrial IoT

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IoT และ เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงในระบบ IoT ในกระบวนการผลิต (IoT in Manufacturing Application : Project Base workshop) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้าและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้	-แนะนำระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้ -การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแนวคิด Digital lean manufacturing Loss Waste OEE -สถาปัตยกรรมของระบบ IOT -อุปกรณ์ IOT และการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น	2
2	เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลสู่ระบบ IOT	-ชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IOT -เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	การเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol)	-Industrial networking -OPC UA Server -การเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องจักร CNC Robot -ระบบ ERP และการเชื่อมโยงข้อมูล	2
4	การสร้างระบบแสดงผลข้อมูล Realtime	-การพัฒนา IOT บนพื้นฐานของ Web Application -การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของ Web Application โดยใช้ภาษา JQuery -ระบบ Cloud System -การเชื่อมโยงข้อมูลจาก MQTT Cloud -การตั้งค่าใช้งานเว็บไซต์แสดงผลเรียลไทม์ (Web Application deployment)	3
5	การจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล	-โครงสร้างและการออกแบบระบบฐานข้อมูล -ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ -ภาษาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล (Structured Query)	3
6	การประยุกต์ใช้ IOT ในกระบวนการผลิต (IOT in Manufacturing Application Project Base Workshop #8)	-Real Time Monitoring -การส่งการแจ้งเตือนเข้า LINE -Production Data Analysis OFF Loss etc.	5
รวม			15

109. หลักสูตร Industrial Robot & Automation System

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IOT และ เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงในระบบ IOT ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถลงมือปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ IOT ในกระบวนการผลิต (IOT in Manufacturing Application Project Base workshop) ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	เทคโนโลยีระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้	-แนะนำระบบไอโอทีและการประยุกต์ใช้ -การดเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตามแนวคิด Digital Lean manufacturing Loss Waste OEE -สถาปัตยกรรมของระบบไอโอที -อุปกรณ์ IOT และการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น	2
2	เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลสู่ระบบ IOT	-ชนิดเซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ในระบบ IOT -เทคนิคการเลือกเซนเซอร์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
3	การเชื่อมโยงในระบบ IOT (IOT Connectivity & Protocol)	-Industrial networking -OPC UA Server -การเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องจักร CNC Robot -ระบบ FRP และการเชื่อมโยงข้อมูล	2
4	การสร้างระบบแสดงผลข้อมูล Realtime	-การพัฒนา IOT Platform บนพื้นฐานของ Web Application -การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของ Web Application โดยใช้ภาษา JQuer -การเชื่อมโยงข้อมูลจาก MQTT Cloud -การตั้งค่าใช้งานเว็บไซต์แสดงผลเรียลไทม์ (Web Application deployment)	3
5	การจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล	-โครงสร้างและการออกแบบระบบฐานข้อมูล -ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ -ภาษาการใช้โปรแกรมข้อมูล (Structured Query)	2
6	การประยุกต์ใช้ IOT ในกระบวนการผลิต (IOT in Manufacturing Application : Project Base workshop #8)	-Real Time Monitoring -การส่งการแจ้งเตือนเข้า LINE -Predictive Analysis -Production Data Analysis OEE Loss etc.	5
รวม			15

105. หลักสูตร Injection Moulding Machine & Smart production

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการผลิตชิ้นรูปพลาสติก ซึ่งทำงานร่วมกับระบบหุ่นยนต์และระบบสื่อสาร ในการเชื่อมต่อการทำงานอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่การพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็น Smart production ได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการทดลองแม่พิมพ์และปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติกร่วมกับการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติกได้
5. ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โดยใช้แม่พิมพ์จริงและกระบวนการผลิตชิ้นงานพลาสติกจริงจากทางบริษัท มาใช้เป็นกรณีศึกษาและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 15 วัน วันละ 6 ชม รวม 90 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การผลิตขึ้นรูปพลาสติก	-พลาสติกและสารเติมแต่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชิ้นงานฉีดขึ้นรูปพลาสติก - ข้อกำหนดทางเทคนิคของเครื่องฉีดและขั้นตอนการผลิตขึ้นรูปพลาสติก -ตัวแปรในการฉีดขึ้นรูปพลาสติก (Injection Parameter) รวบรวมหลักการปรับฉีดขึ้นรูปพลาสติก -การทำงานร่วมกันระหว่างหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot) ในการหยิบจับชิ้นงานร่วมกับเครื่องฉีดพลาสติก (Smart production)	2

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การทดลองแม่พิมพ์และ ปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูป พลาสติก	-การตรวจสอบแม่พิมพ์ก่อนการติดตั้ง -การติดตั้งแม่พิมพ์บนเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก -ปฏิบัติการทดสอบแม่พิมพ์และปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูป พลาสติก (ประยุกต์ใช้ผล CAE ร่วมกับการทดลอง)	6
3	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา คุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติก	3.1 ปัญหาและสาเหตุความบกพร่องของชิ้นงานฉีดขึ้นรูป พลาสติก พร้อมวิธีแก้ไขปัญหา -สาเหตุจากการเตรียมเม็ดพลาสติก -สาเหตุจากแม่พิมพ์ -สาเหตุจากการปรับตั้งเครื่องฉีดขึ้นรูปขึ้นพลาสติก -สาเหตุจากการออกแบบชิ้นงาน 3.2 การวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพชิ้นงานฉีดขึ้นรูปพลาสติกและ สรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาให้สามารถผลิตชิ้นงานได้ -วิเคราะห์ปัญหางานแต่ไม่เต็ม -วิเคราะห์ปัญหางานฉีดไม่เต็ม -วิเคราะห์ปัญหาครีป -วิเคราะห์ปัญหารอยเชื่อมประสาน -วิเคราะห์ปัญหารอยยุบตัว -วิเคราะห์ปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3.3 ปฏิบัติการวิเคราะห์หาคุณภาพชิ้นงานฉีดพลาสติกและ แนวทางแก้ไขปัญหา	2
4	การตรวจสอบและบำรุงรักษา แม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปพลาสติก	4.1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูป พลาสติก 4.2 แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 4.3 หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ -ขั้นตอนปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ -อุปกรณ์ถอดประกอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ -อุปกรณ์ทำความสะอาดแม่พิมพ์ -เครื่องวัด -การเลือกใช้สารหล่อลื่นในงานแม่พิมพ์และป้องกันสนิม	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
		-การจัดเก็บแม่พิมพ์ 4.ฝึกปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ 4.6เทคนิคการขัดเงาผิวแม่พิมพ์ชนิดขึ้นรูปพลาสติก -วัสดุที่ใช้ในงานขัดเงาแม่พิมพ์ -การตรวจสอบสภาพผิวก่อนการขัด -เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขัด -ขั้นตอนในการขัดผิวเงา -ตรวจสอบผิวสำเร็จ 4.7ฝึกปฏิบัติงานขัดผิวแม่พิมพ์	
รวม			15

106. หลักสูตร CNC machine & robotics.

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายหลักการกำหนดขนาดแบบงานขั้นต้นของการอ่านแบบเพื่อการผลิต
2. ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี ร่วมกับการทำงานของหุ่นยนต์ (Robot) สำหรับหยิบจับชิ้นงาน ซึ่งทำงานร่วมกันในลักษณะ (Learning Outcomes)
3. ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร CNC Milling และการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ได้
4. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายเทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซีร่วมกับหุ่นยนต์ได้
5. ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การผลิตชิ้นงานและกระบวนการผลิตชิ้นงานจริงจากทางบริษัท มาใช้เป็นกรณีศึกษาและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 20 วัน วันละ 6 ชม รวม 120 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การอ่านแบบงานเพื่อการผลิต (Machining Drawings for Machining)	-คำจำกัดความและกฎเกณฑ์พื้นฐาน(Introduction) -3D Objective & Orthogonal Projection -หลักการกำหนดขนาดแบบงานขั้นต้น (Basic rule for dimensioning) -งานสวมและฟิตัดความคลาดเคลื่อน (Fits and Tolerance) -คุณสมบัติพื้นผิว (Surface Properties) การควบคุมรูปทรงชิ้นงาน (Basic GD&T) -Project Practice (Customer Drawing)	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	การควบคุมเครื่องกัด ซีเอ็นซี (Contoller Fanuc) ร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกัด CNC -ระนาบ พิกัด และระบบแกน (3-5 แกน) ของเครื่องกัด CNC -เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC -จุดอ้างอิงเครื่องมือ -การเขียนโปรแกรมและปฏิบัติงานกับเครื่องจักร CNC -ปฏิบัติงานการจับยึดเครื่องมือตัด และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง -ส่วนประกอบและหน้าที่ของ Robot ที่ทำงานร่วมกับเครื่องจักร CNC -ปฏิบัติงานการจับยึดชิ้นงาน (Fixture) และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง กับการเชื่อมต่อหุ่นยนต์ Robots 	5
3	การบำรุงรักษาเครื่อง CNC	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนประกอบ หน้าที่ของเครื่องจักร CNC Milling & Robotics ที่มีความสำคัญในการบำรุงรักษา -การตรวจสอบความผิดพลาดของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC Milling เบื้องต้น -วิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร CNC Milling -การบำรุงรักษา PM เครื่องจักร CNC Milling -การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร CNC Milling (Analysis & Troubleshooting) 	2
4	เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี Part 1	<p>4.1 หลักการ และกระบวนการตัดเฉือนโลหะด้วยเครื่องจักร CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทฤษฎีพื้นฐานของงาน CNC -ชนิดของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมการผลิตเบื้องต้น 	5

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		<p>-หลักการของกระบวนการการตัดเฉือนโลหะ สำหรับเครื่องจักร CNC</p> <p>ทฤษฎีความรู้พื้นฐานของเครื่องมือตัด</p> <p>-คุณลักษณะของเครื่องมือตัด และหลักการเลือกใช้</p> <p>4.2 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>-เทคนิคการเลือกใช้รูปแบบทางเดินของเครื่องมือตัด และการตั้งค่าพารามิเตอร์</p> <p>-การเลือกใช้ความลึกในการกัดของเครื่องตัด (Ap) และความลึกส่วนโค้งของเครื่องมือตัด (Ae)</p> <p>-การเลือกความเร็วตัด อัตราป้อนเครื่องมือตัดที่เหมาะสม</p>	
5	เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตเครื่องจักรกลซีเอ็นซี Part 2	<p>5.1การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดแบบ 3 แกน</p> <p>-การออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงาน และการหาขนาดความเผื่อของเนื้อวัสดุ (Stock size)</p> <p>-เทคนิคความคมคุณภาพผิว ด้วยการการเลือกใช้ความลึกในการกัดของเครื่องตัด (Ap) และ ความลึกส่วนโค้งของเครื่องมือตัด (Ae) ที่เหมาะสม</p> <p>5.2การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานเจาะ</p> <p>5.3การตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินเครื่องมือตัด</p> <p>5.4การสร้าง NC Code และใบสั่งงาน</p> <p>5.5ชนิดและรูปแบบของการสึกหรอของคมตัด</p> <p>5.6สาเหตุวิธีการแก้ไขของการสึกหรอของคมตัด</p> <p>5.7ชนิดของน้ำมันตัดและการใช้งาน</p>	5
	รวม		20

128. หลักสูตรเทคโนโลยีเครือข่ายข้อมูลและระบบคลาวด์สำหรับอุตสาหกรรม 4.0 (หลักสูตรกลาง)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. การยกระดับอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสู่การผลิตระดับอุตสาหกรรม 4.0
2. การเพิ่มขึ้นของการลงทุนในอุตสาหกรรม 4.0 เนื่องจากนักลงทุนคลายความกังวลเรื่องความพร้อมด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทำให้เพิ่มความมั่นใจของนักลงทุน

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้บริหารเจ้าของกิจการ

1. สามารถนำความรู้ทางด้าน ICT ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีในหัวข้อ 5G, IoT, Cloud Service, และ AI มาช่วยในการประกอบการตัดสินใจนำมาใช้กับอุตสาหกรรมได้
2. สามารถนำความรู้มาใช้ในการวางกลยุทธ์พัฒนาการทำงานในอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือ คิดค้นแผนธุรกิจแบบใหม่ได้
3. ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการวางแผน และตัดสินใจที่จะนำไปใช้ได้ในอนาคต

วิศวกรและช่างเทคนิคด้าน ICT

1. สามารถนำความรู้ทางด้าน ICT ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีให้หัวข้อ 5G, IoT, Cloud Service, Big Data & AI, Data communication, Apps Developer, และ Information Security มาเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ ได้ดีขึ้น
2. เพิ่มทักษะ และความรู้ในเทคโนโลยีได้อย่างทันสมัย และนำไปใช้กับการปฏิบัติงานจริงกับอุปกรณ์ เครื่องมือ และ platform ได้อย่างมี

วิศวกรและช่างเทคนิคทั่วไป

1. สามารถนำความรู้ทางด้าน ICT ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีให้หัวข้อ 5G, IoT, Cloud Service, และ Big Data & AI มาช่วยเตรียมความพร้อม เพื่อสนับสนุน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยีนั้นได้ดีขึ้น
2. เพิ่มทักษะ และความรู้ในเทคโนโลยีได้อย่างทันสมัย เพื่อเป็นแนวทางที่จะพัฒนาเพิ่มเติม และสามารถนำไปใช้ส่งเสริมการปฏิบัติงานจริงต่อไป

ผู้ปฏิบัติงานอื่นในสถานประกอบการ

1. สามารถนำความรู้ทางด้าน ICT ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีในหัวข้อ 5G, IoT, Cloud Service, และ AI มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยีในภาพรวม และในการวางแผนหรือตัดสินใจในส่วนงานของตนเอง สร้างให้เกิดการทำไปใช้แบบ End-to-End ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ผู้บริหารวิศวกร ICT ผู้ปฏิบัติงานเทคนิค และ ผู้ปฏิบัติงานทั่วไป

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ICT Market Trend and Business Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Get an overview point of ICT market trend and operator's challenge • Understand 5G+VIABC new technology/service/use case • Understand monetization methodology • Understand Critical Competency and talent construction 	3
2	Digital Transformation of Vertical Industry in 5G Era	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the black technologies of 5G in the 2B market. • Understand the ICT requirements of vertical industries during digital transformation. • Understand the new applications of 5G in vertical industries. 	3
3	Roads to IoT Business (SME)	<ul style="list-style-type: none"> • Analyze the IoT services market including trends, opportunities, customer, ourselves as carriers and technologies, which provides guidance as you develop your own IoT business strategies • Share the IoT value chain, discuss why we need to go beyond the connection and how to do so • Study several IoT use cases and their business model • Introduce Business Model Canvas and apply it to develop an IoT service business model 	3

ร.ล.	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	ROADS to Cloud Services (SME)	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the latest insights of cloud service market so as to identify where we shall focus • Share the Cloud services journey of China Telecom and the lessons learnt • Understand cloud services and cloud solutions • Share why build cloud ecosystem and how Alibaba builds their cloud ecosystem 	3
5	Artificial Intelligence Overview	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the basic concept, development and trend of AI. • Understanding of AI's key technologies, tools and frameworks. • Understand the current application and development trend of AI. • Learn the application of big data and AI in different fields, including AIOps, Smart City, Virtual Assistant, Autonomous Driving 	6
1	5G E2E Network Evolution and Key Technologies	<ul style="list-style-type: none"> • Describe 5G target network • Evaluate and select 5G E2E network evolution solution • Describe 5G Radio\Core\Bearer network key Technologies • Understand the evolution from 4G to 5G technology 	6

ร.ท.	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	5G CPE Installation and Operation	<ul style="list-style-type: none"> • Describes the specification of the 5G CPE • Perform the basic hardware installation of the 5G CPE • Perform 5G CPE commissioning, parameter configuration and local upgrade • Perform routine operations with LTM tool 	6
3	HCIA-5G Training (MOOC) & Tutorial	By learning this course, trainees can understand the 5G development and evolution, 5G protocol standardization progress, key technologies used in 5G, new 5G network architecture, and typical industry applications and solutions, providing support for subsequent work.	8 + 6
1	HCIA-IoT Course & Tutorial	By learning this course, trainees can understand the to understand basic IoT knowledge and related solutions, gateway, platform, sensing layer and AT commands.	7 + 6
2	HCIP-IoT Developer Course & Tutorial	Master the key features of Huawei cloud IoT solution, product model and codec plug-in, technical principle of LWM2M/MQTT protocol, AT commands for common IoT modules, Huawei LiteOS	9 + 2

ร.ล.	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		and other knowledge, have the ability to develop product model and codec plug-in, realize end cloud interoperability by using Huawei LiteOS, flexibly use IoT protocol, select different communication modes, and develop product applications.	
1	HCIA-Datacom Course (MOOC) & Tutorial	Upon completion of this course, you will have a basic understanding of small and medium-sized networks, including general network technologies, and the ability to assist the design of small and medium-sized networks, and implement the designs using Huawei routing and switching devices.	20 + 8
2	HCIP-Datacom-Network Automation Developer Course (MOOC) & Tutorial	Be able to use Huawei datacom devices to automatically deploy, develop, and maintain enterprise networks.	15+

131. หลักสูตรการประยุกต์ระบบการเรียนรู้เชิงลึกด้วย CiRA CORE สำหรับผู้บริหาร

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานและกระบวนการผลิตสูงขึ้น
2. เกิดการยกระดับของอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยี AI

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความเข้าใจภาพรวมและหลักการท างานเบื้องต้นของ CiRA Core
2. เกิดทักษะเชิงปฏิบัติเบื้องต้นด้านการเรียนรู้เชิงลึก
3. มีแนวคิดในการบูรณาการ CiRA Core กับงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการนำเอาเทคโนโลยีไปใช้ในองค์กร

ระยะเวลาอบรม 1 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	แนะนำภาพรวมระบบ CiRA CORE	เข้าใจภาพรวมและหลักการท างานเบื้องต้นของ CiRA Core	1
2	กรณีศึกษาการใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ	เกิดแนวคิดในการบูรณาการ CiRA Core กับงานที่เกี่ยวข้อง	1
3	เรียนรู้เชิงปฏิบัติ: การรวบรวมข้อมูลภาพ การใช้งานกล่อง Deep Detect และการ Labeling	เกิดทักษะเชิงปฏิบัติเบื้องต้นด้านการเรียนรู้เชิงลึก	2
4	เรียนรู้เชิงปฏิบัติ: การเชื่อมต่อ CiRA CORE กับระบบหุ่นยนต์และ IoT	เกิดทักษะเชิงปฏิบัติเบื้องต้นด้านการเรียนรู้เชิงลึก	2
รวม			6

171. หลักสูตรระบบนิเวติกส์และการควบคุมพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย การออกแบบและการควบคุมระบบนิเวติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติได้
2. ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบและแก้ไขปัญหาการควบคุมระบบนิเวติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติได้
3. ผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติขั้นตอนการถอดและประกอบติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบ Automation ของเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติตามมาตรฐานที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
4. ผู้เข้าอบรมสามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิเวติกส์ได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- กลุ่มเป้าหมาย พนักงานของบริษัทระดับหัวหน้างานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม และ ฝ่ายซ่อมบำรุง

ระยะเวลาอบรม 3 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	ระบบนิเวติกส์และการควบคุม	1. หลักการของระบบนิเวติกส์ 2. วงจรควบคุมการทำงานของระบบนิเวติกส์ 3. การควบคุมระบบนิเวติกส์ด้วยมือและระบบอัตโนมัติ 4. การออกแบบวงจรนิเวติกส์ 5. วงจรควบคุมนิเวติกส์ไฟฟ้าและการควบคุมระบบนิเวติกส์ไฟฟ้า 6. หลักการถอนและการติดตั้งอุปกรณ์นิเวติกส์	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
2	การทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิวเมติกส์	การทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมนิวเมติกส์	1
3	การตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรนิวเมติกส์	หลักการตรวจสอบและหาสาเหตุข้อบกพร่องในวงจรนิวเมติกส์	1
รวม (วัน)			3

220. หลักสูตรการควบคุมหุ่นยนต์ลำเลียง AGV

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ไปพัฒนาหุ่นยนต์ลำเลียง AGV ให้สามารถสร้างแผนที่และเคลื่อนที่ได้แบบอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความรู้ทักษะและสามารถปฏิบัติงานสาขาการควบคุมหุ่นยนต์ AGV
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม ควบคุมหุ่นยนต์ AGV ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานควบคุมหุ่นยนต์ที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- Productivity Innovation

ระยะเวลาอบรม 5 วัน 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ลำเลียง และความปลอดภัย	เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมให้ส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์ทำหน้าที่ตามที่ถูกออกแบบมาได้อย่างถูกต้อง และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1
2	ชุดคำสั่งโปรแกรม (Features and Applications) การควบคุม และ สื่อสารระหว่างอุปกรณ์ (Control & Communication)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ คำสั่ง และตั้งค่าระบบ Controller Unit, Drive unit, network unit, Safety unit และเข้าใจการต่อสายสัญญาณตามแบบระหว่างอุปกรณ์ เพื่อให้อุปกรณ์สื่อสารกันได้	8
3	การควบคุมและใช้งานระบบเซ็นเซอร์ Lidar (Control Lidar System)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดระบบเซ็นเซอร์ Lidar เพื่อระยะทางในการเคลื่อนที่หุ่นยนต์ไปในทิศทางต่างๆ โดยใช้หลักการสะท้อนแสงเลเซอร์จาก ผิวดัตถุที่ตกกระทบ เรียนรู้วิธีการตรวจสอบ ประสิทธิภาพ	10

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	การปรับปรุงระบบให้เป็นหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (AMR)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถใช้โปรแกรมและแก้ไขโปรแกรม ให้สามารถควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง	11
รวม			30

221. หลักสูตรการบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ทักษะและสามารถปฏิบัติงานสาขาการบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ ในการบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ถูกต้อง และอย่างถูกวิธี
3. ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานควบคุมและบำรุงรักษาหุ่นยนต์ที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 5 วัน 30 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	การตรวจสอบ วิเคราะห์การทำงานของชิ้นส่วนทางกล (Mechanical Unit)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชิ้นส่วน ทางกล และอธิบายหน้าที่การทำงานชิ้นส่วนทางกลของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม สามารถตรวจสอบและปรับตั้ง ตลอดจนซ่อมบำรุงชิ้นส่วนทางกลของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้	7
2	การตรวจสอบ วิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์ควบคุม หุ่นยนต์ (Controller Unit)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถตรวจสอบระบบการทำงานของ อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Controller Unit) ระบบการ สั่งงาน วงจรควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการ ตรวจสอบในการ	8
3	การประเมินระบบควบคุมการขับเคลื่อน (Drives Unit)	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถตรวจสอบและควบคุมการขับเคลื่อน (Drives Unit) อุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ	8

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
4	การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถปฏิบัติการซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม และแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นกับ หุ่นยนต์ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการป้อนคำสั่งและรับคำสั่งข้อขัดข้องที่ เกิดขึ้นจากการสั่งงาน	11
รวม			30

222. หลักสูตรการควบคุมและบำรุงรักษาหุ่นยนต์ YASKAWA

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้งานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมมีความรู้ทักษะและสามารถปฏิบัติงานสาขาการควบคุมหุ่นยนต์ YASKAWA
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรม ควบคุมหุ่นยนต์ YASKAWA ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานควบคุมและบำรุงรักษาหุ่นยนต์ที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 18 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ส่วนประกอบและระบบการทำงานของหุ่นยนต์	เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมให้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ทำหน้าที่ตามที่ถูกออกแบบมาได้อย่างถูกต้อง และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง	2
2	ความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์	เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานหุ่นยนต์	1
3	การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เบื้องต้นได้	2
4	การเขียนโปรแกรมและแก้ไขโปรแกรม	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถใช้โปรแกรมและแก้ไขโปรแกรม ให้สามารถควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง	10

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
5	การตรวจโปรแกรมและทดสอบเบื้องต้น	เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถตรวจพิสูจน์โปรแกรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อดูความถูกต้องของโปรแกรมในพิกัดที่กำหนดและค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม	1
6	การบำรุงรักษาหุ่นยนต์	เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความเข้าใจการบำรุงรักษาส่วนประกอบของหุ่นยนต์ Yaskawa เบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	2
รวม			18

การบิน (07)

151. หลักสูตรการปรับปรุงคุณภาพผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยเทคนิคการหมุนแบบใบพัด (Flap peening)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถขยายผลทางการตลาดและต่อยอดขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้
2. ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการ Flap Peening .
2. สามารถนำองค์ความรู้ในกระบวนการ Flap Peening ไปใช้ในอุตสาหกรรมอากาศยานและ อวกาศ
3. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตไทยในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานสู่มาตรฐานระดับสากล
4. GISTDA สามารถสร้างบุคลากรที่จะมาเป็นผู้ฝึกสอนที่สามารถอบรมหลักสูตร Flap peening ได้ อย่างน้อย 1 อัตรา
5. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับประกาศหรือใบรับรองการผ่านการอบรมในระดับสากล (*บริษัท/ผู้รับการ อบรม เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบทั้งหมด)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทและผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมการบิน หรืออุตสาหกรรมอวกาศ

ระยะเวลาอบรม 8 ชั่วโมง (1 วัน)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Introduction to Flap Peening	1. ความเข้าใจในการปรับปรุงผิวชิ้นงาน (Peening) 2. เรียนรู้ประวัติการปรับปรุงผิวชิ้นงาน (Peening) 3. การยืดและการขึ้นรูปโดยการ Flap Peening 4. การนำไปใช้	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	Flap Peen Intensity & Coverage	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเข้าใจความเข้มในการปรับปรุงผิวชิ้นงาน (Peening Intensity) 2. การวัดความเข้มในการปรับปรุงผิวชิ้นงาน (Measuring Peening Intensity) 3. Almen Equipment 4. Saturation Curve 5. Coverage inspection 	1
3	Flap Peen Procedure & Quality Control	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเข้มเบื้องต้นและความเร็ว; การเลือกใช้ Flap; การตรวจสอบความเข้ม, การปรับปรุงผิวชิ้นงาน 2. Internal diameter; Coverage inspection; Qualification requirement 3. Specification & Standards 	1
4	Flap Peen Theory Test	การทดสอบแบบปรนัย; saturation curve construction and	1
5	Individual Assessments	AMS 2590 Qualification requirement	1
6	Individual Assessments	AMS 2590 Qualification requirement	1
รวม			8

152. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยเทคนิคแมสฟินิชซิง (Mass Finishing Technology)

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถขยายผลทางการตลาดและต่อยอดขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้
2. ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการ Mass Finishing Technology.
2. สามารถนำองค์ความรู้ในกระบวนการ Mass Finishing Technology ไปใช้ในอุตสาหกรรม อากาศยาน และอวกาศ
3. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตไทยในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานสู่มาตรฐานระดับสากล
4. GISTDA สามารถสร้างบุคลากรที่จะมาเป็นผู้ฝึกสอนที่สามารถอบรมหลักสูตร Mass Finishing Technology ได้อย่างน้อย 1 อัตรา
5. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับประกาศหรือใบรับรองการผ่านการอบรมในระดับสากล (*บริษัท/ผู้รับการ อบรม เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบทั้งหมด)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทและผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมการบินอวกาศและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม จำนวน 8 ชั่วโมง (1 วัน)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Mass Finishing Techniques Introduction	1. ความเข้าใจในเทคนิคกระบวนการ Mass finishing ในอดีตและปัจจุบัน 2. สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพ 3. รู้เทคนิคการจัดการกระบวนการสุดท้าย	105 นาที
2	Rotary Vibrator	1. สามารถใช้งานและเข้าใจหลักการทำงานพื้นฐานของเครื่องสั่นแบบ Rotary	105 นาที

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		2. เข้าใจองค์ประกอบและชนิดของเครื่องสันแบบ Rotary, Dosing Technology, Types of Screens, Separation Techniques, Noise Protection, Special ask machines, Batch rotary vibrators	
3	Trough Vibrator	1. เข้าใจในช่วงของการใช้งาน, การกำหนดค่า, เทคโนโลยีการแยกสารแบบบูรณาการ, Noise Protection 2. Compartment dividers, Fixtures & Handling methods, Specialised Systems	30 นาที.
4	Continuous Flow Installation	1. เข้าใจในช่วงของการใช้งาน, การกำหนดค่า, Variable Workpiece Cycle Time, Separation Technology 2. สามารถเรียนรู้เทคโนโลยี Customised Plant Technology	30 นาที
5	High Energy Disc System	ได้เรียนรู้แอปพลิเคชันและฟังก์ชัน Disc System Variation, Annular Gap Adjustment, Preventive Monitoring, Integrated Systems	30 นาที
6	Spiral-shaped Continuous Flow Installation	ได้เรียนรู้ขอบเขตการใช้งาน การกำหนดค่า การติดตั้ง และ Integration	20 นาที
7	Plunge Grinding	ได้เรียนรู้ช่วงการใช้งาน, หลักการทำงาน, เทคโนโลยีพิเศษ	15 นาที
8	Flow Finisher	ได้เรียนรู้ช่วงการใช้งาน รายละเอียดทางเทคนิค และ Separation Station	15 นาที
9	Drag Grinding	Range of Applications, Drag Grinding Technology, Rival Technologies, Non Contact Finishing	20 นาที

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
10	Long Radius Processing	Range of Applications, Configuration, Technical Details, Automation	15 นาที
11	Post Processing Techniques	Overview, Drying Agents, Types of Dryer, Washing/Cleaning/Conservation Technology	40 นาที
12	Environmental Technology	ได้เรียนรู้กระบวนการทำความสะอาดน้ำ องค์ประกอบของน้ำเสีย การติดตั้ง ระบบอัตโนมัติ	20 นาที
13	Repetition & Questions	การทดสอบจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเฉพาะของชั้นเรียน	5 นาที
14	Optional Certificate of Achievement	สื่อการเรียนการสอนสามารถใช้ในระหว่างการทดสอบ ข้อสอบประกอบด้วยคำถามปรนัย	45 นาที
รวม			8

153. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 1

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถขยายผลทางการตลาดและต่อยอดขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้
2. ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการ พ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 1 (Shot Peening Level 1)
2. สามารถนำองค์ความรู้ในกระบวนการ Shot Peening ไปใช้ในอุตสาหกรรมอากาศยานและ อวกาศ
3. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตไทยในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานสู่มาตรฐานระดับสากล
4. GISTDA สามารถสร้างบุคลากรที่จะมาเป็นผู้ฝึกสอนที่สามารถอบรมหลักสูตร Shot Peening Level 1 ได้อย่างน้อย 1 อัตรา
5. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับประกาศหรือใบรับรองการผ่านการอบรมในระดับสากล (*บริษัท/ผู้รับการ อบรม เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบทั้งหมด)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทและผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมการบินอวกาศและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม จำนวน 8 ชั่วโมง (1วัน)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Introduction to Peening	1.เข้าใจทฤษฎีพื้นฐานในการปรับปรุงผิว โลหะ 2.เข้าใจการทำงานในการปรับปรุงผิวโลหะ 3.เรียนรู้ประวัติการปรับปรุงผิวโลหะ Life Cycle Enhancement; Residual & Applied Stress Diagrams; Resulting Weight Reduction 4. เรียนรู้ข้อได้เปรียบ;	60 นาที

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	Intensity Level1	1.ความเข้าใจเรื่องความเข้มข้น วิธีการ กำหนดและตรวจสอบในการผลิต 2.เรียนรู้วิธีการวัดความเข้ม สิ่งที่ส่งผลต่อ ความเข้ม, อุปกรณ์การวัด, ความต้องการ.	60 นาที
3	Coverage Level1	1.เรียนรู้คำจำกัดความของ Coverage 2.เรียนรู้การพัฒนาของ Coverage 3.เข้าใจการเปรียบเทียบระหว่าง Coverage และ Intensity 4.สามารถตรวจสอบ Coverage ด้วย สายตา	60 นาที
4	Engineering, Planning, Documentation	สามารถวางแผนการจัดการ Planning; Drawing Requirements, Process Development, Data Cards/ Procedures: Intensity Verification, Pre- & Post Inspection, Masking Methods / Documentation: Particular Request for Documentation	60 นาที
5	Masking	เข้าใจวัตถุประสงค์ในการใช้เครื่องป้องกันต่างๆ Formed Masks, Conformal Coatings, Examples of Combined Masking, Selection Criteria, Application and Removal Methods	60 นาที
6	Peening Media Level 1	เรียนรู้องค์ประกอบต่างๆ ของการปรับปรุงผิว เช่น ขนาด การชั่งน้ำหนัก การวัด การรวม รูปร่าง การวิเคราะห์ ตะแกรงอุปกรณ์ และ ขั้นตอน	60 นาที
7	Preparing for Shot Peening Audits	สามารถเตรียมความพร้อมในการตรวจสอบกระบวนการ Shot Peening	45 นาที
8	Repetition & Questions	สามารถใช้สำหรับการทำซ้ำคำถาม การฝึกปฏิบัติ	30 นาที
9	Optional Test for Certificate of Achievement	ผู้เข้าร่วมที่ผ่านการทดสอบทางเลือกนี้จะได้รับใบรับรอง ที่มี FAA Reg No. เพื่อขออนุมัติรายวิชานี้	45 นาที
รวม			8

154. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 2

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถขยายผลทางการตลาดและต่อยอดขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้
2. ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการ พ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 2 (Shot Peening Level 2)
2. สามารถนำองค์ความรู้ในกระบวนการ Shot Peening ไปใช้ในอุตสาหกรรมอากาศยานและ อวกาศ
3. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตไทยในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานสู่มาตรฐานระดับสากล
4. GISTDA สามารถสร้างบุคลากรที่จะมาเป็นผู้ฝึกสอนที่สามารถอบรมหลักสูตร Shot Peening Level 2 ได้อย่างน้อย 1 อัตรา
5. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับประกาศหรือใบรับรองการผ่านการอบรมในระดับสากล (*บริษัท/ผู้รับการ อบรม เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบทั้งหมด)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทและผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมการบินอวกาศและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม จำนวน 8 ชั่วโมง (1วัน)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Intensity Level 2	1. เข้าใจความเข้มและความลึกของ ความเครียด การสร้างควมอึดตัว การ วิเคราะห์เส้นโค้งความอึดตัว, Almen Strips 2. เข้าใจการทำงานของ Holders and Gages, 3. เรียนรู้การเปรียบเทียบ Pre-bow Compensation, 4. เรียนรู้การทำ Shaded Strips & Hole Peening	60 นาที

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
2	Coverage Level 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้คำจำกัดความของ Coverage 2. เรียนรู้การพัฒนาของ Coverage 3. เรียนรู้การตรวจสอบด้วยสายตา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาพพื้นผิวที่ทำการ Peening 4. เรียนรู้การวางแผนและการจำลอง Coverage 5. การปรับปรุง Life-cycle Enhancement 	60 นาที
3	Wheel Peening Machines & Equipment	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้หลักการ Wheel Blasting Blade Shapes, Characteristics, Intensity Curves, Power and Throughput, Arrangement Blast Wheels, Dosing, Wheel Unit, Shot Circuit, Air Wash Separator, Adjustable Parameters, Media, Work Pieces, etc. 	60 นาที
4	Air Peening & Nozzle	<p>เรียนรู้อุปกรณ์นิวเมติก, พื้นฐาน, ข้อดี, ข้อเสีย, ลักษณะเครื่อง ตัวอย่างการใช้งาน หัวฉีดภายนอก หัวฉีดพิเศษ และการเจาะรู</p>	60 นาที
5	Flap Peening	<p>เข้าใจการทบทวนแนวทางปฏิบัติและ ทางเลือกในปัจจุบัน กระบวนการ การควบคุมและเทคนิค ข้อมูลจำเพาะ การสาธิตของการตั้งค่า การควบคุมความเข้ม, Coverage, ความสามารถ และการประเมินผล</p>	60 นาที
6	Peening Media level 2	<p>เรียนรู้ประเภทของสื่อและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบทางเคมี ความแข็ง การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค อนุภาคแม่เหล็กความหนาแน่น ข้อบกพร่องภายใน</p>	60 นาที
7	Shot Peening in the Automotive Industry	<p>เรียนรู้ตัวอย่างในอุตสาหกรรมยานยนต์ อิทธิพลของวัสดุ การปรับปรุงผิวของ Con rods, Crankshafts, Helical Barrel Springs, Leaf Springs เป็นต้น</p>	45 นาที
8	Repetition & Questions	<p>สามารถใช้สำหรับการทำซ้ำ คำถาม การฝึกปฏิบัติ</p>	30 นาที
9	Optional Test for Certificate of Achievement	<p>ผู้เข้าร่วมที่ผ่านการทดสอบทางเลือกนี้จะได้รับใบรับรองที่มี FAA Reg No. เพื่อขออนุมัติรายวิชานี้</p>	45 นาที
รวม			8

155. หลักสูตรกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการพ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 3

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. สามารถขยายผลทางการตลาดและต่อยอดขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้
2. ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นส่วนอากาศยานด้วยการ พ่นยิงอนุภาคขนาดเล็ก – ระดับ 3 (Shot Peening Level 3)
2. สามารถนำองค์ความรู้ในกระบวนการ Shot Peening ไปใช้ในอุตสาหกรรมอากาศยานและ อวกาศ
3. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตไทยในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานสู่มาตรฐานระดับสากล
4. GISTDA สามารถสร้างบุคลากรที่จะมาเป็นผู้ฝึกสอนที่สามารถอบรมหลักสูตร Shot Peening Level 1 ได้อย่างน้อย 1 อัตรา
5. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับประกาศหรือใบรับรองการผ่านการอบรมในระดับสากล (*บริษัท/ผู้รับการ อบรม เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบทั้งหมด)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทและผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมการบินอวกาศและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาอบรม จำนวน 8 ชั่วโมง (1วัน)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	Residual Stresses & their Measurement	1.เรียนรู้ความหมายของความเครียด เทคนิค การวัดและข้อจำกัด 2.เรียนรู้เทคนิค “Walk-through” of X Ray Diffraction 3. เรียนรู้อิทธิพลของ Barkhausen	60 นาที
2	Fatigue Stress Corrosion in Metals	1.เรียนรู้กลศาสตร์การแตกหัก ปัจจัยความเข้มของความเครียด, เส้นโค้ง S-N, 2.เรียนรู้การวัดความล้า Fatigue Life & Limit	60 นาที

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	Optimization Of Shot Peening.	1.เรียนรู้ความเครียดตกค้าง, อิทธิพลของพารามิเตอร์ต่างๆ Concept of local Durability, Different Ways of Peening Examples for increasing the Fatigue Strength, Applications, Warm Peening, Stress Peening, Dual Peening, Damage, Fretting, Decarburization.	60 นาที
4	Shot Peening Process Improvement	ผู้ตรวจสอบภายในและผู้ตรวจสอบ, แนวทาง กระบวนการ, Job Audits, Checklists, Personal Audits, Statistical Process Control, Run Charts, Mean-range Charts, Eliminating Process Variation.	60 นาที
5	New Technologies	เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ เช่น Laser Peening, Ultrasonic Peening, Cavitation Peening.	60 นาที
6	Introduction to Deep Rolling	เรียนรู้ลักษณะ/ข้อดีของกระบวนการ, เครื่องจักร/ อุปกรณ์ที่จำเป็น, เครื่องมือ, การควบคุม กระบวนการ, Plunge-in / Feed Mode / Free-form method, Application, ตัวอย่าง.	60 นาที
7	Nanostructured Surfaces Obtained by Severe Shot Peening	1.เรียนรู้คำจำกัดความของพื้นผิวที่มี โครงสร้างนาโน Severe Plastic Deformation, Nanocrystallization, Severe Shot Peening, Grain Refinement & Measurement, Surface Properties, Bio-med Applications.	45 นาที
8	Repetition & Questions	สามารถใช้สำหรับการทำซ้ำ คำถาม การฝึก ปฏิบัติ	30 นาที
9	Optional Test for Certificate of Achievement	ผู้เข้าร่วมที่ผ่านการทดสอบทางเลือกนี้จะได้รับ ใบรับรองที่มี FAA Reg No. เพื่อขออนุมัติรายวิชานี้	45 นาที
รวม			8

พาดิชนีนาวิ (08)

223. หลักสตูรพลศาสตรืของไหลเชิงค่านวนลสำหรับการออกแบบทางวิศวกรรม

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ช่วยยกระดับเทคโนโลยีการออกแบบให้กับอุตสาหกรรมภายในประเทศได้
2. ช่วยเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่น และสามารถแข่งขันกับต่างชาติได้
3. ช่วยลดต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจวิธีการจำลอง CFD
2. ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรม CFD สำหรับการออกแบบทางวิศวกรรมได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร และช่างเทคนิค

ระยะเวลาอบรม 3 วัน (18 ชั่วโมง)

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	1) ทฤษฎีกลศาสตร์ของไหล	เข้าใจทฤษฎีกลศาสตร์ของไหลพื้นฐาน	1.5
2	2) Overview CFD software	เข้าใจหลักพื้นฐานของโปรแกรม CFD	1.5
3	3) Internal flow simulation	สามารถจำลองการไหลแบบในท่อได้	3
4	4) External flow simulation	สามารถจำลองการไหลแบบแบบเปิดได้	3
5	5) Free surface flow simulation	สามารถจำลองการไหลแบบผิวน้ำอิสระได้	3
6	6) Turbo machine simulation	สามารถจำลองการไหลแบบในท่อได้	3
7	7) กรณีศึกษาการใช้ CFD ช่วยออกแบบทางวิศวกรรม	สามารถใช้การจำลองการไหลสำหรับการออกแบบได้	3
รวม			18

ระบบราง (09)

90. หลักสูตรการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการงานระบบรถไฟฟ้า (Railway System) ในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ฐานข้อมูลด้านความต้องการกำลังคนและสถานการณ์แรงงานด้านระบบขนส่งทางรางในพื้นที่ EEC
2. ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบขนส่งทางรางในเขตพื้นที่ EEC จะได้บุคลากรที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการระบบรถไฟฟ้า (Railway System) ในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุง

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อต่อยอด “ศูนย์เครือข่ายพัฒนาบุคลากรระบบขนส่งทางรางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกแบบ (EEC Rail)”
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการงานระบบรถไฟฟ้า (Railway System) ในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- สถาปนิก วิศวกร ทั้งในบริษัทออกแบบ / คุมงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาและเจ้าของโครงการ

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 8 ชม รวม 32 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม)
1	การศึกษาความเหมาะสมและออกแบบโครงการรถไฟความเร็วในพื้นที่ EEC	เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจการดำเนินงานโครงการตั้งแต่การศึกษาความเหมาะสมและการออกแบบโครงการรถไฟความเร็วสูง	4
2	ความเชื่อมโยงของระบบรถไฟกับการออกแบบและวางแผน	เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจของภาพรวมโครงการระบบขนส่งทางราง ทำให้สามารถออกแบบและวางแผนได้อย่างเหมาะสม	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม)
3	ความต้องการเบื้องต้นของระบบรถไฟฟ้า (E&M) ศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานในการกำหนดความต้องการของงานระบบรถไฟฟ้า (กรณีศึกษา: รถไฟฟ้า Airport Rail Link และรถไฟฟ้าสายสีแดง)	3
4	การออกแบบ(Function Design) ภายในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการออกแบบองค์ประกอบภายในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุง (กรณีศึกษา:โครงการไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย)	3
5	BIM (Building) Information Modeling	เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ	4
46	การผลิตและการติดตั้งอุปกรณ์ระบบราง	เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆในระบบราง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้	4
7	ประสบการณ์ในงานก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆในระบบราง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้	3
8	การซ่อมบำรุงภายในศูนย์ซ่อมบำรุง & โรงซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	-เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการบริหารและการวางแผนในการจัดการรถไฟฟ้า เข้า-ออก ศูนย์ซ่อมบำรุงและโรงซ่อมบำรุง-ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการซ่อมบำรุงตามคู่มือการทำ Investigation Failure Obsolescent Management เบื้องต้นในงานซ่อม Condition Base Maintenance, Fixed Interval เพื่อให้ทราบถึงเครื่องจักรที่ต้องเป็นต้องใช้สำหรับงานซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	4
9	การพัฒนาแผนรับรองความปลอดภัยของงานระบบรถไฟฟ้าในสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง& โรงซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า	เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบของการตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยของงานระบบรถไฟฟ้าก่อนการให้บริหาร	4
รวม			32

101. หลักการออกแบบและพัฒนาพื้นที่เมืองรอบสถานีรถไฟและรถไฟฟ้าความเร็วสูง

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พนักงานสามารถลดต้นทุนในการทำงานจากทำกิจกรรม Kaizen
2. พนักงานมีศักยภาพในการทำงานสูงขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมเข้าใจแนวทาง หลักการของ Kaizen
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเห็นความสูญเปล่าในงาน และใช้แนวคิด Kaizen ในการปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- บริษัทผู้ให้บริการระบบขนส่งทางรางและการส่งระบบรอง
หน่วยงานภาครัฐด้านการพัฒนาระบบคมนาคม
หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองและโครงข่ายพื้นฐาน
บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ระยะเวลาอบรม 2 วัน วันละ 6 ชม รวม 12 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	หลักคิดของการพัฒนาเมืองและระบบขนส่งมวลชน	- ความเข้าใจหลักคิดพื้นฐานด้านการพัฒนาเมือง - ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของระบบขนส่งมวลชนและการผังเมือง	3
2	ทฤษฎีการพัฒนาเมืองรอบสถานีขนส่งมวลชน	- ความรู้ในหลักคิดและทฤษฎีของ TOD - ความรู้ในที่มาและความสำคัญของการพัฒนา TOD	3
3	หลักการออกแบบผังเมืองโดยรอบสถานีขนส่งมวลชน	- ความเข้าใจในหลักการออกแบบผังเมืองที่บูรณาการการใช้ประโยชน์ที่ดินและขนส่งมวลชน - ความตระหนักต่อปัญหาการพัฒนาเมืองอย่างไร้ทิศทาง	6

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		<ul style="list-style-type: none"> - ชุดความคิดของการออกแบบผังเมืองที่ไม่พึ่งพารถยนต์ส่วนตัว - ความเข้าใจในการสร้างความน่าดึงดูดของเมืองและย่าน 	
4	เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> - OpenStreetMap via Qgis - Density analysis 	6
รวม			12

219. หลักสูตรการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารสถานีรถไฟความเร็วสูงด้วยคอมพิวเตอร์ High Speed Train Station Information Modeling by Computer

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. ฐานข้อมูลด้านความต้องการกำลังคน และสถานการณ์แรงงานด้านการสร้างแบบจำลองสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
2. ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการออกแบบ เขียนแบบ การก่อสร้างก่อสร้างเกี่ยวกับ โครงสร้างวิศวกรรมระบบรางให้ได้บุคลากรที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการงานด้วยแบบจำลองสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เพื่อเข้าใจวิธีการสร้างแบบโครงสร้างวิศวกรรมระบบรางจำลองสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลของโครงสร้างระบบรางด้วยคอมพิวเตอร์โดย แสดงผลเป็นแบบรูปฉายการ 2 มิติ และ 3 มิติ และรายละเอียดการก่อสร้าง

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกรคุมงานก่อสร้าง

ระยะเวลาอบรม 10 วัน 80 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	แนะนำการใช้โปรแกรม	- เข้าใจระบบ BIM แนวทางสู่การใช้งานจริง ประโยชน์ของ เครื่องมือ - เรียนรู้และเข้าใจเครื่องมือ Revit เบื้องต้น - เรียนรู้การสร้างพื้นที่ การกำหนดกริด และระดับ - เข้าใจการแบ่ง Category ของ Software และ การใช้งาน	8
2	ระบบการทำงานร่วมกันของโปรแกรม	- เข้าระบบการทำงานร่วมกันของ Software - การขึ้นโมเดลของอาคารสถานีรถไฟความเร็ว เบื้องต้นเพื่อให้ได้รูปร่างของโมเดล	8

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
		<ul style="list-style-type: none"> - โมเดล wall, curtain wall, stacked wall - เสาคาน พื้น (สร้าง Type จาก Template Family) - สร้าง Site, Property line - โมเดล ขนาด, ชื่อ Type ถูกต้องตามแบบ - มี view ที่จำเป็นเบื้องต้น (Plan, side Plan, Section, 3D) 	
3	การสร้างผนัง พื้น โครงสร้างสถานีรถไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้การโมเดล ฝ้า พื้นลดระดับ โครงสร้างอาคารภายใน Slope สร้าง Profile - เข้าใจการโหลด Family ตาม categories - Plan มีการจับ Dimension ได้ถูกต้อง 	8
4	การสร้างประตู หน้าต่าง การทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้การโมเดลประตู หน้าต่าง และระบบอาคารต่าง ๆ - จับ Dimension ที่สำคัญกับแบบ - View 3D ของ Sun Path 	8
5	การสร้างบันไดหลังคารูปแบบต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้การโมเดลบันไดรูปแบบต่าง ๆ แบบสมบูรณ์ - โมเดลหลังคา โครงสร้างหลังคาของอาคารสถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูง - เรียนรู้การจัด View 3D เพื่อการ Render 	8
6	สร้างและกำหนดมาตรฐานส่วนเพื่อ เข้าใจการจัด Sheet สร้าง View Section เขียน แบบ 2 มิติ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจการจัด Sheet สร้าง View Section - เข้าใจการถอด Schedule - Set Print ตั้งค่านักกระดาษ Revit 2D 	8
7	สร้างและกำหนดมาตรฐานส่วนเพื่อ เขียนแบบ 2 มิติ	<ul style="list-style-type: none"> - Render - Drawing (Plan, Section, Detail, Side Plan) Schedule 	8
8	ระบบการสร้างโมเดล	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจระบบการสร้างโมเดลและ Family ของโครงสร้างขององค์ประกอบอาคารสถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูง 	8

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
9	ระบบการสร้างโมเดล	- เข้าใจระบบการสร้างโมเดลและ Family ของ Material, Furniture ขององค์ประกอบอาคารสถานีรถไฟความเร็วสูง	8
10	การสร้างสัญลักษณ์ประกอบแบบและสรุปผลการจัดทำโมเดล	- สร้าง Family Tag ขององค์กรได้และแสดงผลรวมของทุกองค์ประกอบอาคารสถานีรถไฟความเร็วสูง	8
รวม			80

ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (10)

126. หลักสูตรเทคโนโลยีการเชื่อมแม่เหล็ก

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. เพิ่มทักษะของบุคลากรที่ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ด้วยเทคโนโลยีงานเชื่อมแม่เหล็กโครงสร้างชิ้นส่วนของระบบยานยนต์และระบบโครงสร้างต่าง ๆ
2. สามารถนำความรู้ ทักษะด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมแม่เหล็ก ไปใช้งานได้ถูกต้องและปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็กได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ตามมาตรฐาน
2. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็กด้วยกระบวนการเชื่อม ทำเชื่อมแบบต่าง ๆ ถูกต้องตามมาตรฐาน

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 3 วัน วันละ 6 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	-ความปลอดภัยในงานเชื่อม	ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากระบวนการเชื่อม ความสำคัญของการป้องกันอันตราย ในขณะที่ปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	1
2	-การเลือกใช้เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก	ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้เครื่องเชื่อมแม่เหล็กติดตั้งเครื่องเชื่อมแม่เหล็ก ใช้และตรวจสอบอุปกรณ์ เช่น หัวเชื่อม สายเชื่อม อุปกรณ์ปรับกระแส ขั้วเชื่อม ข้อต่อสายเชื่อมชนิดของกระแสไฟเชื่อมและชนิดของพัลส์ (Pulse) ขนาดและสัญลักษณ์สีของท่อแก๊ส อุปกรณ์ปรับความดันและมาตรวัดอัตราการไหลของแก๊ส และการดูแลบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมแม่เหล็ก ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	-การเลือกใช้ลวดเชื่อมและแก๊สปกป้อง	ผู้เข้าอบรมสามารถใช้ลวดเชื่อมสำหรับ เหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าผสมต่ำเหล็กกล้า เกรนละเอียด เลือกชนิดของลวดเชื่อม ขนาด ความสามารถใช้ได้ของลวดเชื่อมการเก็บรักษาการใช้ ลวดเชื่อมการกำหนดค่าแรงดัน (Volt) การปรับตั้งค่า กระแสไฟให้เหมาะสมกับขนาดของลวดเชื่อมและทำ เชื่อม การกำหนดหัวเชื่อมเป็น DCEPชนิดของแก๊ส ปกป้อง และผลกระทบของการใช้ปริมาณของแก๊ส ปกป้องมากหรือน้อยเกินไป	1
4	-การเชื่อมเหล็กรูปพรรณท่าราบ	ผู้เข้าอบรมสามารถ เตรียมชิ้นงาน เชื่อมประกอบ ชิ้นงาน ปรับระยะของหัวครอบ (Gas Nozzie) ปรับ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม จัดมุมหัวเชื่อม จัดระยะ ยื่น (Stick out)ปรับอัตราการไหลของแก๊สปกป้อง เชื่อมรอยต่อตัวที่ (T-Joint) ท่าราบ(PA) บังคับหัว เชื่อมต่อรอยเชื่อม เชื่อมหลายชั้นเชื่อม(Multilayer) ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของรอยเชื่อม	3
5	-การเชื่อมเหล็กรูปพรรณท่าขนาน	ผู้เข้าอบรมสามารถ เตรียมชิ้นงาน เชื่อมประกอบ ชิ้นงาน ปรับระยะของหัวครอบ(Gas Nozzie) ปรับ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม จัดมุมหัวเชื่อม จัดระยะ ยื่น (Stick out) ปรับอัตราการไหลของแก๊สปกป้อง เชื่อมรอยต่อตัวที่ (T-Joint) ท่าขนาน(PB) บังคับหัว เชื่อม ต่อรอยเชื่อม เชื่อมหลายชั้นเชื่อม(Multilayer) ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของรอยเชื่อม	3
6	-การเชื่อมเหล็กรูปพรรณท่าตั้ง	ผู้เข้าอบรมสามารถ เตรียมชิ้นงาน เชื่อมประกอบ ชิ้นงาน ปรับระยะของหัวครอบ(Gas Nozzie) ปรับ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม จัดมุมหัวเชื่อม จัดระยะ ยื่น (Stick out)ปรับอัตราการไหลของแก๊สปกป้อง เชื่อมรอยต่อตัวที่ (T-Joint) ท่าตั้งเชื่อมขึ้น(PF) บังคับ หัวเชื่อม ต่อรอยเชื่อม เชื่อมหลายชั้นเชื่อม (Multilayer)ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของรอย เชื่อม	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
7	-การเชื่อมเหล็กรูปพรรณทำเหล็ คี่ระยะ	ผู้เข้าอบรมสามารถ เตรียมชิ้นงาน เชื่อมประกอบ ชิ้นงาน ปรับระยะของหัวครอบ(Gas Nozzie) ปรับ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม จัดมุมหัวเชื่อม จัดระยะ ยื่น (Stick out)ปรับอัตราการไหลของแก๊สปกป้อง เชื่อมรอยต่อตัวที (T-Joint) ทำเหล็คี่ระยะ(PD)บังคับ หัวเชื่อม ต่อรอยเชื่อม เชื่อมหลายชั้นเชื่อม (Multilayer) ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของรอย เชื่อม	3
8	-การตรวจสอบงานเชื่อม	ผู้เข้าอบรมสามารถตรวจสอบข้อบกพร่องและสาเหตุที่ เกิดขึ้นของการแตกหักในงานเชื่อมด้วยวิธีการ ตรวจสอบในลักษณะต่าง ๆ และอุปกรณ์เครื่องที่ใช้ใน การทดสอบปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทั้งแบบ ทำลาย(DT) และไม่ทำลาย (NDT)	1
9	-การวัดและประเมินผล	ผู้เข้าอบรมต้องผ่านการประเมินภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	2

การแพทย์ครบวงจร (11)

217. หลักสูตรพยาบาลอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พยาบาลในสถานประกอบการมีความรู้พื้นฐานด้านอาชีวอนามัย สามารถทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพพัฒนาสถานประกอบการให้เป็นสถานที่ทำงานที่ปลอดภัย ปลอดภัย
2. ผู้ประกอบอาชีพได้รับบริการที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
3. เนื่องจากพยาบาลที่ปฏิบัติในสถานประกอบการส่วนใหญ่ปฏิบัติงานภายใต้บริษัทที่ทำหน้าที่จัดส่งพยาบาลไปประจำห้องพยาบาลให้เป็นไปตามกฎหมาย การอบรมพยาบาลให้มีความรู้เรื่องการพยาบาลอาชีวอนามัยในครั้งนี้ จะเป็นการยกระดับคุณภาพการพยาบาลแก่ผู้ประกอบอาชีพ และเพื่อให้สถานประกอบการได้รับประโยชน์โดยตรงจากการการอบรมครั้งนี้ บริษัทจึงมีแนวทางที่จะ ลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทจากเดิมอัตราจ้างพยาบาลอาชีวอนามัยชั่วโมงละ 200 บาท เหลือ 150 บาท หรือ ลดลงจากวันละ 1,600 บาท เหลือ 1,200 บาท ใน 1 ปีแรกหลังจากการอบรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. อธิบายความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ประกอบพยาบาลอาชีวอนามัยได้ ได้แก่ สภาพปัญหาและนโยบาย งานอาชีวอนามัย หลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย พิษวิทยา ระบาดวิทยา การย ศาสตร์ โรคจากการประกอบอาชีพและการประเมินและการบริหารความเสี่ยงด้านสุขภาพ
2. อธิบายกระบวนการพยาบาลอาชีวอนามัย หลักการจัดหน่วยบริการสุขภาพในสถานประกอบการ การป้องกันโรคและการบาดเจ็บจากการทำงาน การส่งเสริมสุขภาพจิต และการฟื้นฟูสุขภาพ
3. ประเมิน วิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ไขปัญหาสุขภาพผู้ประกอบอาชีพในสถาน ประกอบการที่กำหนดได้
4. วิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินงานสถานประกอบการปลอดภัย ปลอดภัย ภายใจเป็นสุข (healthy workplace)

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลและสถานประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี ระยอง และ ฉะเชิงเทรา

ระยะเวลาอบรม 11 วัน 60 ชั่วโมง

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
กลุ่มวิชาความรู้พื้นฐานอาชีพอนามัย			
1	สถานการณ์และแนวโน้มปัญหา และนโยบายงานอาชีพอนามัยยุค ไทยแลนด์ 4.0	ผู้เรียนตระหนักและสามารถอธิบายสภาพ ปัญหา นโยบายและแนวโน้มการจัดบริการ อาชีพอนามัย ที่ทันต่อสถานการณ์	2
2	สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการประเมิน และจัด สิ่งแวดล้อมในการทำงานให้ปลอดภัยโรคปลอดภัยได้	4
3	พิษวิทยาในงานอาชีพอนามัยและ การจัดการภาวะฉุกเฉินสารเคมี	ผู้เรียนสามารถอธิบายกลไกการเกิดพิษจาก สารเคมี การปฐมพยาบาลและการจัดการเมื่อเกิด เหตุฉุกเฉินจากสารเคมีได้	4
4	หลักระบาดวิทยาในงานอาชีพอนามัย การเฝ้าระวังและการควบคุมโรค	ผู้เรียนสามารถอธิบายสาเหตุกลไกการเกิดการ ระบาดโรค การเฝ้าระวัง การสอบสวน โรคและ การควบคุมโรคในสถานประกอบการได้	3
5	หลักการยศาสตร์ในการทำงาน	ผู้เรียนสามารถอธิบายท่าทางการทำงานที่ เหมาะสมกับลักษณะงานการป้องกันโรค จาก ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม	3
6	โรคจากการทำงาน ได้แก่ โรค จากปัจจัย ภายนอก ชีวภาพ เคมี และการยศาสตร์	ผู้เรียนสามารถอธิบายสาเหตุ อาการ การ วินิจฉัย การรักษาพยาบาลเบื้องต้น รวมถึง การป้องกัน โรคที่พบบ่อยจากปัจจัยด้าน ต่างๆ ได้	8
7	ประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ การ บริหารจัดการความเสี่ยง	ผู้เรียนสามารถอธิบายกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการประเมินความเสี่ยงในสถาน	4
กลุ่มวิชาการพยาบาลอาชีพอนามัย			
1	การพยาบาลอาชีพอนามัยเพื่อการสร้าง เสริมสุขภาพ	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดทฤษฎี รวมถึง กระบวนการและบทบาทพยาบาล อาชีพอนามัย เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพใน สถานประกอบการ ได้	6
2	การบริหารจัดการหน่วยบริการ สุขภาพ และการจัดการภาวะฉุกเฉิน	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการจัดหน่วยบริการใน สถานประกอบการให้เป็นไปตามมาตรฐานการ พยาบาลอาชีพอนามัยได้	3

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	การบริการพยาบาลอาชีวอนามัย เพื่อการดูแลสุขภาพจิตผู้ประกอบการอาชีพ	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการประเมินภาวะสุขภาพจิต และสามารถส่งเสริมให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการอาชีพได้	3
4	การป้องกันโรคและการบาดเจ็บ จากการทำงานยุคไทยแลนด์4.0	ผู้เรียนสามารถระบุหลักการป้องกันโรค และการบาดเจ็บจากการทำงานได้	3
5	การตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์	ผู้เรียนสามารถอธิบายการเตรียมคน เครื่องมือ วิธีการตรวจ และการแปลผลการตรวจการได้ยิน การมองเห็น และสมรรถภาพการทำงานของปอดได้	6
6	การฟื้นฟูสุขภาพผู้ประกอบการอาชีพ	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการฟื้นฟู สมรรถภาพคนทำงานให้มีความพร้อมในการกลับเข้าทำงาน	3
7	การประเมินภาวะสุขภาพพนักงาน โดยการสำรวจสถานประกอบการ การทำแผนงาน โครงการสร้างเสริมสุขภาพ และการประเมินผล	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน วางแผนจัดทำโครงการพร้อมให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับสถานประกอบการได้	9
8	การศึกษากรณีศึกษาสถานประกอบการ healthy workplace	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบและ ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการเป็นสถานประกอบการปลอดโรคปลอดภัย กายใจเป็นสุขของสถานประกอบการที่ศึกษาดูงานได้	7
รวม			60

เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (12)

150. หลักการการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management) โดยเทคโนโลยี 4.0 อย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. มีการพัฒนาการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพรวมทั้งป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตที่มีเพื่อกำหนดดำเนินการเชิงรุกด้วยความปลอดภัย และความรับผิดชอบต่อสังคม
2. องค์กรสามารถอธิบายความสำคัญ จัดทำ และรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) ได้อย่างถูกต้อง
3. มีการจัดทำ การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis) และเลือกใช้มาตรการป้องกันด้านวิศวกรรม และการบริหารจัดการ ที่ถูกต้องเหมาะสม ในการป้องกันการเกิดเหตุร้ายแรง จากการช้ งาน การผลิต และการขนส่งสารเคมีอันตราย
4. สามารถดำเนินการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedure) จากข้อมูลความปลอดภัย และการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต และรายละเอียดตามข้อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ เพื่อให้มีความพร้อมใช้ และยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
6. เข้าใจและสามารถดำเนินการตาม หัวข้อการบริหารความปลอดภัยของผู้รับเหมา และการขออนุญาตใช้ความร้อนและประกายไฟ
7. มีความเข้าใจและสามารถดำเนินการจัดทำข้อกำหนด การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-startup Safety) .ให้เป็นไปตามข้อกำหนด
8. สามารถเข้าใจสามารถดำเนินการจัดทำข้อกำหนด การจัดการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) ได้อย่างถูกต้อง
9. มีความเข้าใจและสามารถดำเนินการจัดทำข้อกำหนดการสอบสวนอุบัติการณ์ การป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องได้
10. สามารถทราบกรอบความคิดของผู้ตรวจประเมิน แนวทางการตรวจประเมินภายในและการดำเนินการตรวจประเมินตามข้อกำหนด (Compliance Audits) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถเข้าใจ ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management) และสามารถนำวิศวกรรมความปลอดภัย และเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อใช้ในการป้องกัน อุบัติเหตุจากกระบวนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตได้
2. ผู้เข้าร่วมอบรม สามารถนำแนวทางการประเมินความเสี่ยง PHA (Process Hazardous Analysis) ด้วยวิธี Failure Mode Effect Analysis (FMEA) หรือ HAZOP Hazard and Operability Study (HAZOP) ไปประยุกต์ใช้กับสถานประกอบการ ทั้งด้านการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการเพิ่มผลผลิตอย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล
3. สามารถเข้าใจ และดำเนินการตามข้อกำหนด การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต โดยนำซอฟต์แวร์ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ด้านความปลอดภัยมาประยุกต์ใช้ได้
4. สามารถเป็นผู้ตรวจประเมินภายใน การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ตามข้อกำหนดของการ นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และมาตรฐานสากลได้

ผู้เรียนที่เหมาะสม

1. วิศวกรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต
2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (ปจว.)
3. วิศวกร/ช่างบำรุงรักษา
4. ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องจากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม ภายในเขตพัฒนาพิเศษภาค ตะวันออก (EEC)

ระยะเวลาอบรม 4 วัน วันละ 7 ชม

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	ภาพรวมข้อบังคับฯ และการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต	สามารถทราบความเป็นมาและความสำคัญ การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต	2
2	การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation: EP)	สามารถทราบข้อกำหนดตามข้อกำหนดการมีส่วนร่วมของพนักงาน	1.30

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
3	ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)	สามารถรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) อย่างถูกต้อง	2.30
4	การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)	สามารถเข้าใจความเป็นมาและข้อกำหนดการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ตามข้อกำหนดของกฎหมาย และมาตรฐานสากล	1.30
5	การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ด้วยวิธี Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Hazard and Operability Study (HAZOP) หรือวิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตขององค์กร	สามารถเข้าใจวิธีการจัดทำวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต(Process Hazard Analysis) ด้วยวิธี Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Hazard and Operability Study (HAZOP) หรือวิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสม	1.30
6	การฝึกปฏิบัติการประเมินความเสี่ยง ด้วยวิธี Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Hazard and Operability Study (HAZOP) หรือวิธีการที่เหมาะสม พร้อมการใช้นวัตกรรมสนับสนุน	สามารถจัดทำการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Hazard and Operability Study (HAZOP) หรือวิธีการที่เหมาะสมตามมาตรฐานสากล โดยนวัตกรรมสนับสนุน	5.30
7	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดได้	3
8	การฝึกอบรม (Training)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการฝึกอบรมได้	1
9	ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อความพร้อมใช้อุปกรณ์	1.30
10	การบริหารความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management: CSM)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการบริหารความปลอดภัยผู้รับเหมา	0.30
11	การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-startup Startup Safety)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง	1.30

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
12	การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ	0.30
13	การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการจัดการการเปลี่ยนแปลง	1.30
14	การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation: CI)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามหัวข้อการจัดการการเปลี่ยนแปลง	0.30
15	การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response: EPR)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางการปฏิบัติตามข้อกำหนดการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	0.30
16	การจัดเก็บความลับ (Trade Secrete)	สามารถทราบข้อกำหนด และแนวทางปฏิบัติตามข้อกำหนดการจัดเก็บความลับ	0.30
17	การตรวจประเมินตามข้อกำหนด (Compliance Audits)	สามารถทราบข้อกำหนด การตรวจประเมินตามข้อกำหนดได้	0.30
18	การฝึกปฏิบัติการตรวจประเมินตามข้อกำหนด	สามารถปฏิบัติตามแนวทางการตรวจประเมินภายใน	2
รวม			28

อุตสาหกรรมการศึกษา (15)

172. หลักสูตร Standard & Smart Production Management by Toyota Way

เป้าประสงค์ของรายวิชา

1. พัฒนาประสิทธิภาพการถ่ายทอดกระบวนการทำงานจริงภายในโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านการผลิตแบบทันสมัย, การลดต้นทุน การลดของเสียได้ รวมไปถึงในด้านการบริหารจัดการของโตโยต้า แบบทันสมัย, การบำรุงรักษาเป็นประจำและการตอบสนองต่อสิ่งผิดปกติ การบริหารความผิดปกติได้ รวมถึงการพัฒนาบุคลากร ในเทคโนโลยีที่มุ่งไปสู่การพัฒนาเป็น Industry 4.0 ในอนาคต
2. เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร การฝึกปฏิบัติการจริงในโรงงานการผลิตของโตโยต้า ในด้านการ ใช้งานมาตรฐานการผลิต และในด้านการบริหารจัดการของโตโยต้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ตามแบบโตโยต้าในยุค Industry 4.0

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านแนวคิดการปรับกระบวนการผลิตแบบโตโยต้าและการเขียนงานมาตรฐาน, การติดตามและให้คำแนะนำการเขียนงานมาตรฐานฝึกปฏิบัติการจริง เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิตแบบสมัยใหม่ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ตามแนวทางการผลิตของโตโยต้า
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเพิ่มองค์ความรู้ด้านแนวคิดพื้นฐานการบริหารจัดการของโตโยต้า และการบำรุงรักษาเป็นประจำและการตอบสนองต่อสิ่งผิดปกติ, การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการผลิตและจัดการกับความผิดปกติ ฝึกปฏิบัติการจริงในรูปแบบ The Toyota way knowledge & Workshop, TBP knowledge & TBP Good Practical Sharing, OCC knowledge & OCC Practical Sharing, TJI knowledge & WLP Sharing เพื่อการบริหารคุณภาพการผลิตแบบสมัยใหม่ ใน อุตสาหกรรมยานยนต์ ตามแนวทางการผลิตของโตโยต้า

ผู้เรียนที่เหมาะสม

- ครู อาจารย์ในสถานศึกษา ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

ระยะเวลาอบรม 10 วัน

รายละเอียดรายวิชา

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (ชม.)
1	งานมาตรฐานและการไคเซนตามแนวทางโตโยต้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. แนวคิดการปรับกระบวนการผลิตแบบโตโยต้า 2. แนวคิดพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า 3. แนวคิดและหลักการไคเซน 4. การเขียนงานมาตรฐาน 5. การติดตามและให้คำแนะนำการเขียนงานมาตรฐานฝึกปฏิบัติจริง 6. Good Point Kaizen Sharing 7. การใช้งานมาตรฐานตามแบบโตโยต้าทำอะไร 	5
2	การบริหารจัดการหน้างานอย่างมีประสิทธิภาพ ตามแนวทางโตโยต้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. แนวคิดพื้นฐานการบริหารจัดการของโตโยต้า 2. กรณีศึกษาการยืนยันความพร้อมก่อนเริ่มทำการผลิต 3. การนำงานมาตรฐานไปใช้อย่างทั่วถึง 4. การบำรุงรักษาเป็นประจำและการตอบสนองต่อสิ่งผิดปกติ(Safety) 5. การตอบสนองต่อสิ่งผิดปกติ (Quality-Production-Cost) 6. การบริหารความผิดปกติ 7. Genba Observation การใช้งานมาตรฐานที่หน้างานการควบคุมการผลิตรายวัน, Genba Discussion 8. (HRD) การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการผลิตและจัดการกับความผิดปกติ 9. The Toyota way knowledge & Workshop 10. Toyota Business Project (TBP) knowledge & QCC Practical Sharing 11. Quality Control Circle (QCC) knowledge & QCC Practical Sharing 12. Toyota job Instruction (TJI) knowledge & Working Lift Plan (WLP) Sharing 	5
รวม (วัน)			10