

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25650024000963 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา	T20222108701646	25650024000963	หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรม ระบบการผลิต ดิจิทัล หลักสูตร ใหม่ (พ.ศ.2565)	ปริญญาตรี	08/07/2565	หลักสูตรใหม่

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 1 / 1565

เมื่อวันที่ ๑๙ เดือน ๑๕๖๕

มคอ. 2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๑ มีนาคม ๑๕๖๕

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Digital Manufacturing System Engineering

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล)

ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Digital Manufacturing System Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Digital Manufacturing System Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

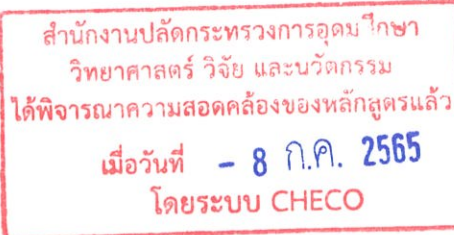
ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ) (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553



5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน และมีความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีการผลิิตสุมิพล (SIMTEC)

ในด้านการร่วมพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่า เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกร หรือ นักวิจัย ซึ่งทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านระบบการผลิตที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ
- 8.2 ผู้ประกอบการหน้าใหม่ที่มุ่งเน้นนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยพัฒนากระบวนการผลิต

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายจิรเกียรติ์ ทRAYทอง	ว.ศ.บ. M.Eng. D.Eng.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial and Manufacturing Engineering Industrial and Manufacturing Engineering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology	2552 2555 2561
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชัยวัฒน์ นุ่มทอง	ว.ศ.บ. ว.ศ.ม. D.Eng.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมการผลิต Mechanical Engineering: Integrated Design and Manufacturing System	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ Institut National Polytechnique de Grenoble, France	2542 2545 2549
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุติกร พัฒนพิบูล	ว.ศ.บ. M.Eng. D.Eng.	วิศวกรรมเครื่องกล Design and Manufacturing Engineering Industrial and Manufacturing Engineering	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology	2547 2551 2555
4	อาจารย์	นายธนพันธ์ คงทอง	ว.ท.บ. ว.ศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549 2553
5	อาจารย์	นางสาวนันทา จันทร์พิทักษ์	ว.ท.บ. ว.ท.ม. ป.ร.ด.	คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2536 2550 2559

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะฉะนั้นการเติบโตภายใต้โครงสร้างการพัฒนาที่เข้มแข็งเปรียบเสมือนเป็นต้นทุนของประเทศ ซึ่งในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา ประเทศไทยห่างหายจากการลงทุนโครงการใหญ่ๆ ไปนาน นับตั้งแต่การลงทุนในยุค “Eastern Seaboard” ที่เปลี่ยนโฉมจากสังคมเกษตรกรรมมาสู่อุตสาหกรรม ทว่าวันนี้แนวโน้มอุตสาหกรรมทั่วโลกเริ่มเปลี่ยนทิศทางอีกครั้ง จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ประเทศไทยต้องลุกขึ้นมายกระดับประเทศใหม่เพื่อความอยู่รอด และเพื่อเป็นการสร้างฐานความเจริญครั้งใหม่ของประเทศ ซึ่งวันนี้โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้กลายเป็นการลงทุนขนาดใหญ่ใน 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งประกอบไปด้วย 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเดิม (First S-Curve) ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และ 5 กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ได้แก่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งทั้ง 10 กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ถือเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพจะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engine) ของประเทศ เพื่อยกระดับการพัฒนาประเทศไปสู่ยุค “ไทยแลนด์ 4.0” การที่จะไปถึงจุดมุ่งหมายนั้น จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ให้มีความรู้ที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการผลิตสินค้า

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนผ่านของยุคสมัยนั้น ย่อมมาซึ่งการพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ตามไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นในบริบทด้านการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ด้านเศรษฐกิจ ด้านนวัตกรรม หรือแม้กระทั่งในแง่ของวัฒนธรรมทางสังคมต่างๆ กล่าวได้ว่าการเปลี่ยนผ่านจากยุคหนึ่งสู่อีกยุคหนึ่ง นั้นมีจุดหมายที่มีนัยยะสำคัญเป็นของตนเอง หากย้อนกลับไปในยุคไทยแลนด์ 1.0 เป็นยุคสมัยที่ประเทศไทยยังมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปที่ภาคเกษตรกรรมและหัตถกรรมเป็นหลัก นโยบายของภาครัฐส่งเสริมให้เกิดการทำสิกรรม ปศุสัตว์ ประมง และการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าด้วยกลไกทางเศรษฐกิจที่ไม่ซับซ้อน ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรมูลฐานที่มีอยู่ในประเทศอย่างเป็นประโยชน์เพื่อสร้างรายได้ในการดำรงชีพอย่างพอเพียง เมื่อเกิดการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคไทยแลนด์ 2.0 ภาครัฐเริ่มมุ่งเน้นให้เกิดอุตสาหกรรมเบามากขึ้น โดยอาศัยแรงงานคนเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจต่างๆ เช่น การผลิตเสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้า เครื่องประดับ เครื่องดื่ม โรงงานการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เป็นต้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกลไกทางด้านเศรษฐกิจและสังคมไปมากพอสมควร ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2500 เป็นต้นมา ประเทศของเราก็ได้ก้าวเข้ามาสู่ยุคไทยแลนด์ 3.0 ยุคที่เรียกได้ว่าเป็นช่วงของการ

เปลี่ยนผ่านที่สำคัญของประเทศไทย กล่าวคือ ภาครัฐมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปที่อุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก การผลิตรถยนต์ การขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ตลอดจนผลักดันให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เคยดำเนินการไว้แต่เดิม ผ่านทางเครื่องจักรกล เพื่อเน้นการส่งออกสินค้าไปสู่ตลาดโลกให้มากขึ้น อีกทั้งยังมุ่งเน้นการส่งเสริมการผลิตและการลงทุน ด้วยการนำเข้าเทคโนโลยีองค์ความรู้ และเครื่องจักรกลที่ทันสมัยจากต่างประเทศ จึงทำให้ในช่วงแรกๆ ของยุคนั้น ประเทศไทยมีการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องจนนำไปสู่การยกระดับขึ้นเป็นประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลาง แต่ก็ยังไม่สามารถก้าวผ่านการเป็นประเทศปานกลางไปได้ด้วยการดำเนินการในรูปแบบเดิม ซึ่งไม่สอดคล้องกับทิศทางทางการเติบโตของตลาดโลก ด้วยบริบทของปัญหาเหล่านี้เองเราจึงมีความจำเป็นที่จะต้องผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านประเทศให้ไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ให้ได้อย่างรวดเร็ว กล่าวคือ จะเกิดการเปลี่ยนผ่านการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เป็นสำคัญ เพื่อการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างราบรื่นนั้น จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยกลไกทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงและเติมเต็มช่องว่างระหว่างยุคได้อย่างรวดเร็ว ระบบดิจิทัล (Digital system) ได้เข้ามามีบทบาทร่วมกับการใช้ชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในช่วงระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยสามารถเห็นได้จากการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการให้บริการต่างๆ ในระดับมหภาคทั้งใน ภาครัฐ และภาคเอกชน ที่เดิมนำปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของตนเองอย่างต่อเนื่อง ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ เข้ามาเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญในการดำเนินงาน เพื่อก่อให้เกิดการปรับปรุงมาตรฐานด้านการบริการ และการใช้งานที่ดีขึ้น สะดวกสบายขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมที่จะรองรับความต้องการจากทางฝั่งผู้บริโภคที่จะขยายตัวสูงขึ้นอย่างมาก

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการผลิตถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จากที่เน้นการใช้แรงงานมนุษย์ก็เริ่มปรับเปลี่ยนเป็นการผลิตที่มีความเป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้นโดยอาศัยเทคโนโลยีทางด้านดิจิทัล ซึ่งทำให้สามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย เครื่องจักรสามารถสื่อสารกันเองได้ ส่งข้อมูลระหว่างกันได้ ผลเหล่านี้นำมาสู่การมีประสิทธิภาพที่ใช้แรงงานน้อยลง ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มีความแม่นยำมากขึ้น วัสดุที่ใช้จึงมีความพิเศษมากขึ้น ประสิทธิภาพสูงขึ้น และใช้ปริมาณที่น้อยลง ระบบการผลิตดิจิทัลจึงถือเป็นแนวโน้มสำคัญของโลก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภาคการผลิตและผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องยกระดับมาตรฐานความรู้ทางด้านวิศวกรรมในด้านดังกล่าวนี้ ให้สามารถรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยเฉพาะในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ที่ต้องการบุคลากรที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิต เพื่อตอบสนองต่อนโยบายประเทศไทยในการผลักดัน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ปัจจุบันประเทศไทยขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการผลิต ทำให้ยังไม่สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ ดังนั้นการศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล เป็นหลักสูตรเชิงบูรณาการระหว่างศาสตร์ในหลายสาขาวิชา ซึ่งพัฒนามาจากหลักสูตรเดิม คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต โดยจากการทำวิจัยสถาบันเรื่อง “การสำรวจลักษณะของวิศวกรที่ผู้ประกอบการพึงพอใจในการจ้างงาน” สำหรับการพัฒนาหลักสูตร เมื่อต้นปี พ.ศ. 2564 พบว่าผู้ประกอบการในภาคการผลิต มีความต้องการวิศวกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการผลิตซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต จากผลดังกล่าวนี้จึงได้มีการพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยเน้นความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเพื่อให้ชื่อหลักสูตรสะท้อนถึงความเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีดิจิทัล จึงได้เปลี่ยนชื่อเป็น “หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล”

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลายตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐาน สามารถแข่งขันได้ สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากการแข่งขันในอุตสาหกรรม ตลอดจนสภาพสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมแห่งเทคโนโลยีดิจิทัล หลักสูตรจึงต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มุ่งพัฒนาคนให้มีความสามารถตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาประเทศ

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล เป็นหลักสูตรเชิงบูรณาการระหว่างสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางการคำนวณ ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมต่างๆ รวมถึงความรู้ทั่วไปอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนานิสิต ดังนั้นความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน อาจแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมาจากภาควิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ท่าน ซึ่งจะช่วย
ประสานงานในการเปิดรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร โดยจะมีการประชุมร่วมกันในช่วงก่อนการเปิดภาคเรียน
เพื่อวางแผนการเปิดรายวิชาต่างๆ ของแต่ละชั้นปี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติภารกิจตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมทั้งแผนพัฒนาการอุดมศึกษาของชาติ และสอดคล้องกับแนวนโยบายการพัฒนาของประเทศ เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตมีคุณธรรมคู่คุณภาพ เพิ่มศักยภาพบริการวิชาการ ผสมผสานงานวิจัย สร้างวินัย พึ่งพาตนเอง ทางหลักสูตรจึงมีปณิธานที่จะเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ และยังคงสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทั้งก่อปรด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 ความสำคัญ

จากการศึกษาสถาบันการศึกษาที่เปิดหลักสูตรด้านวิศวกรรมระบบการผลิตในปัจจุบัน พบว่ายังไม่มีสถาบันการศึกษาใดที่มีการเปิดหลักสูตรซึ่งมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน การเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา จะเป็นการตอบสนองตลาดแรงงานในพื้นที่ได้ในหลายมิติ ด้วยที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรมชั้นหลักของประเทศ จึงเป็นข้อได้เปรียบในประเด็นความต้องการของตลาดแรงงานต่อบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัล อาชีพวิศวกรระบบการผลิตดิจิทัลจึงเป็นที่ต้องการในอุตสาหกรรมทุกประเภท ส่งผลให้ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน ดังนั้นหลักสูตรดังกล่าวของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา จึงสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในพื้นที่อุตสาหกรรมบริเวณชายฝั่งตะวันออกได้ดีกว่าหลักสูตรของสถาบันคู่แข่ง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีคณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีความพร้อมในการดำเนินการสอนให้กับนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล อีกทั้งมีเครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ และกลุ่มวิจัยต่างๆ ที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการให้กับหลักสูตรนี้ได้ ดังนั้นทรัพยากรบุคคล สถานที่และครุภัณฑ์ต่างๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีอยู่แล้วสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรฯ ให้นิสิตได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตวิศวกรซึ่งพร้อมออกไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคส่วนอื่นๆ ซึ่งต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยบัณฑิตที่ผ่านการศึกษจากหลักสูตรนี้ นอกจากจะเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านการจัดการระบบการผลิต เทคโนโลยีดิจิทัล และซอฟต์แวร์ในระบบการผลิตดีแล้ว ยังเป็นผู้มีความใฝ่รู้ มีวินัยและความรับผิดชอบ และเข้าใจถึงจรรยาบรรณวิชาชีพเป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับสากล - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ทำวิจัยสถาบัน	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - รายงานการทำวิจัยสถาบัน
- เชื่อมโยงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานนานาชาติหรือมาตรฐานแห่งชาติ เช่น มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ	- มีการทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง ตามระดับชั้นความสามารถ	- ผลการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางสาขาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล และความต้องการของผู้ประกอบการสาขา	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางด้านวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล และความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้ - มีการถ่ายทอดองค์ความรู้จากหน่วยงานเชี่ยวชาญภายนอก หรือเจ้าของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิต
- พัฒนาด้านการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	- สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มีการพัฒนาและติดตามความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ หรือจัดอบรมเสริมความรู้ให้กับนิสิต	- มีรายงานการจัดโครงการอบรมให้กับนิสิต - มีรายงานการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ

1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดงบประมาณการรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าบำรุงการศึกษา	2,844,000	5,688,000	8,532,000	11,376,000	11,376,000
2. ค่าหน่วยกิต	1,464,000	2,928,000	4,392,000	5,856,000	5,856,000
3. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
รวม	4,386,000	8,694,000	13,002,000	17,310,000	17,310,000

รายละเอียดงบประมาณการรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	1,500,000	2,700,000	3,900,000	5,100,000	5,100,000
2. ค่าใช้สอย	500,000	900,000	1,300,000	1,700,000	1,700,000
3. ค่าวัสดุ	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
5. เงินอุดหนุน	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	1,600,000
6. รายจ่ายอื่น	624,000	1,248,000	1,872,000	2,496,000	2,496,000
รวม	3,264,000	6,128,000	8,992,000	11,856,000	11,856,000
จำนวนนิสิต	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	54,400	51,067	49,956	49,400	49,400

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และแบบทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

- 20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า
- 20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชายกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0
- 20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้
- 20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น
- 20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

- 20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า
- 20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

- 20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้
- 20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P
- 20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวน หน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัด หลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน ภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมา จากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการไปแล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ เพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของ คณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดย ได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาค การศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัด รายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้น การลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่าง มหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัด รายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดย รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจาก คณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะ ชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร (หลักสูตรพาหุวิทยาการ)

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 37 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 10 หน่วยกิต ✓

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 27 หน่วยกิต ✓

2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 55 หน่วยกิต

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

(ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา)

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activity)

และให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ✓

- กลุ่มสาระวิชาภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)

(English)

วิชาภาษาไทย 3(- -)

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1(- -)
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)		

และให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	104 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		37 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	10 หน่วยกิต
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)	
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
(General Physics I)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
(Laboratory in Physics I)	
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	27 หน่วยกิต
03601101 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
(Introduction to Industrial Electronics Engineering)	
03601102 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
(Introduction to Industrial Electrical Engineering)	
03601206 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
(Introduction to Industrial Electronics Engineering Laboratory)	
03601207 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
(Introduction to Industrial Electrical Engineering Laboratory)	
03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
(Applied Probability and Statistics for Engineers)	
03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
(Introduction to Computer Programming)	

03603102	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบฝังตัวเบื้องต้น (Basic Computer Architecture and Embedded System)	3(3-0-6)✓
03603103	การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น (Basic Digital Circuit Design)	3(3-0-6)✓
03609111*	การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์ (Basic Digital Modelling and Applications)	3(2-3-6)✓
03609161*	เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (Digital Manufacturing System Engineering Exploration)	1(0-3-2)✓
03609271*	พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (Fundamentals of Computation for Digital Manufacturing System Engineering)	3(3-0-6)
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		55 หน่วยกิต
03601208	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation System in Manufacturing)	3(3-0-6)✓
03601304	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation System in Manufacturing Laboratory)	1(0-3-2)✓
03602201	วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น (Introduction to Materials and Manufacturing Processes)	3(3-0-6)✓
03602401	การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์ (Financial and Economic Analysis)	3(3-0-6)✓
03607331	กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ (Machine Vision and Applications in Automation System)	3(3-0-6)✓
03607332	ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร (Artificial Intelligence for Robot and Machinery)	3(3-0-6)✓
03609221*	การจัดการการผลิตและโครงการ (Production and Project Management)	3(3-0-6)✓
03609223*	การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล (Digital Work Analysis and Design)	3(3-0-6)✓
03609231*	การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Industrial Data Communication and Internet of Things)	3(3-0-6)✓
03609299*	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I (Digital Manufacturing System Engineering Project I)	1(0-3-2)✓

03609322*	โรงงานเสมือน (Virtual Factory)	3(2-2-5)
03609324*	การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ (Preventive and Predictive Maintenance)	3(3-0-6)
03609332*	ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Physical System and Cyber Security)	3(3-0-6)
03609341*	เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต (Digital Technology Applied in Manufacturing)	3(2-2-5)
03609344*	ระบบควบคุมการผลิต (Production Control System)	3(3-0-6)
03609351*	การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล (Database Design and Data Mining)	3(3-0-6)
03609352*	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Data Analysis and Visualization)	3(3-0-6)
03609353*	การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ (Industrial Measurement and Quality Management)	3(2-3-6)
03609399*	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II (Digital Manufacturing System Engineering Project II)	2(0-6-3)
03609426*	การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม (Industrial System Analysis and Design)	3(3-0-6)
	2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้	
03600390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	3(3-0-6)
03600490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
03602417	การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม (Innovative Product Design and Manufacturing)	3(3-0-6)
03602442	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3(3-0-6)
03602473	กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน (Strategies for Managing Supply Chains)	3(3-0-6)

03609433*	ความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม (Digital Reality in Industry)		3(3-0-6)
03609451*	ระบบสารสนเทศขององค์กร (Enterprise Information System)		3(3-0-6)
03609461*	โลจิสติกส์และการขนส่งอัจฉริยะ (Smart Logistics and Transportations)		3(3-0-6)
03609462*	คลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse)		3(3-0-6)
03609496*	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (Selected Topics in Digital Manufacturing System Engineering)		1-3
03609498*	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)		1-3
(3)	หมวดวิชาเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
(4)	การฝึกงาน (ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา)	ไม่น้อยกว่า	240 ชั่วโมง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1 – 2 (03) หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา

เลขลำดับที่ 3 – 5 (609) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 หมายถึง มีความหมายดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต

2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบอุตสาหกรรม

3 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล

4 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ

5 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

6 หมายถึง กลุ่มวิชาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

7 หมายถึง กลุ่มวิชาการคำนวณเชิงประยุกต์

9 หมายถึง กลุ่มวิชาเรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ และโครงการวิศวกรรม

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03603103 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น	3(3-0-6)
03609161 เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	1(0-3-2)
01355xxxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
03601101 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03601102 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03603102 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบฝังตัวเบื้องต้น	3(3-0-6)
03609111 การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์	3(2-3-6)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601206 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
03601207 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
03602201 วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03609231 การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
03609271 พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601208 ระบบอัตโนมัติในการผลิต	3(3-0-6)
03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
03609221 การจัดการการผลิตและโครงการ	3(3-0-6)
03609223 การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล	3(3-0-6)
03609299 โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I	1(0-3-2)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601304	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในการผลิต	1(0-3-2)
03607331	กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03609324	การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์	3(3-0-6)
03609332	ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์	3(3-0-6)
03609341	เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต	3(2-2-5)
03609351	การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03607332	ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร	3(3-0-6)
03609322	โรงงานเสมือน	3(2-2-5)
03609344	ระบบควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
03609352	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03609353	การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ	3(2-3-6)
03609399	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
รวม		<u>20(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
03602401 การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
03609426 การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(--)✓
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(--)✓
วิชาภาษาไทย	3(--)✓
วิชาเลือกเสรี	3(--)✓
รวม	<u>21(--)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
03600490 สหกิจศึกษา	6 ✓
รวม	<u>6</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิต ที่ไม่เข้าร่วม โครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03603103 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น	3(3-0-6)
03609161 เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	1(0-3-2)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
03601101 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03601102 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03603102 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบฝังตัวเบื้องต้น	3(3-0-6)
03609111 การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์	3(2-3-6)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601206	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
03601207	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	1(0-3-2)
03602201	วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
03602221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03609231	การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
03609271	พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601208	ระบบอัตโนมัติในการผลิต	3(3-0-6)
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
03609221	การจัดการการผลิตและโครงการ	3(3-0-6)
03609223	การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล	3(3-0-6)
03609299	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03601304	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในการผลิต	1(0-3-2)
03607331	กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03609324	การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์	3(3-0-6)
03609332	ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์	3(3-0-6)
03609341	เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต	3(2-2-5)
03609351	การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03607332	ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร	3(3-0-6)
03609322	โรงงานเสมือน	3(2-2-5)
03609344	ระบบควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
03609352	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03609353	การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ	3(2-3-6)
03609399	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602401 การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
03609426 การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(--) ✓
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(--)
วิชาภาษาไทย	3(--)
รวม	<u>18(--)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(--) ✓
วิชาเลือกเสรี	3(--) ✓
รวม	<u>9(--)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03609111*	<p>การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์ (Basic Digital Modelling and Applications)</p> <p>หลักการเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น หลักการของการออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และงานวิเคราะห์ทางวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การสร้างแบบจำลองชิ้นงานสามมิติพื้นฐาน การประกอบ และการเขียนแบบ ทฤษฎีการตัดปาด การตัดปาดซีเอ็นซีแบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีการผลิตแบบเติม พื้นฐานการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยซอฟต์แวร์ การบูรณาการแคตแคมแค</p> <p>Principles of engineering drawing. Principles of computer-aided design, computer-aided manufacturing and computer-aided engineering. Basic 3D part modeling, assemblies and drawings. Machining theory. Automated CNC machining. Additive manufacturing technology. Basic structural analysis with software. CAD/CAM/CAE integration.</p>	3(2-3-6)
03609161*	<p>เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (Digital Manufacturing System Engineering Exploration)</p> <p>เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเบื้องต้น องค์ประกอบพื้นฐานของโรงงาน อัจฉริยะ ระบบสกาตา ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบติดตามอาร์เอฟไอดีและจีพีเอส ระบบอีอาร์พี ระบบการจัดเก็บและเบิกอัตโนมัติ เอจีวีและระบบขนถ่ายอัจฉริยะ แขนหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม กลจักรวิทัศน์ เครื่องวัดพิกัด การวางแผนอาชีพ การเยี่ยมชมโรงงาน อุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to digital technologies in manufacturing processes. Basic smart factory components. SCADA. Internet of things system. RFID and GPS tracking systems. ERP system. Automatic storage and retrieval systems. AGV and smart conveyor system. Industrial robot arm. Machine vision. Coordinate measuring machine. Career planning. Ethics. Industry site visits.</p>	1(0-3-2)

- 03609221* การจัดการการผลิตและโครงการ 3(3-0-6)
 (Production and Project Management)
 การวางแผนและควบคุมการผลิตเบื้องต้น การพยากรณ์ การวางแผนการผลิตแบบรวม การวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนการผลิตหลัก การจัดการตารางการผลิต การผลิตแบบทันเวลาพอดี การผลิตแบบลีน ระบบการผลิตแบบโตโยต้า หลักมูลกระบวนการและกรอบการบริหารโครงการ การจัดการเวลา ต้นทุน คุณภาพ ทรัพยากรบุคคล การบริหารความเสี่ยง การจัดหา การจัดการวงจรชีวิตโครงการ การประยุกต์เทคนิคเพิร์ดและซีพีเอ็มสำหรับการบริหารโครงการ การวางแผนและควบคุมโครงการ
 Introduction to production planning and control. Forecasting. Aggregate production planning. Capacity planning. Master plan schedule. Job scheduling. Just-in-time, lean manufacturing and toyota production system. Fundamental of project management process and framework. Management of time, cost, quality, human resources, risk management. Procurement. Project life cycle management. Applications of PERT and CPM for project management. Project planning and control.
- 03609223* การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล 3(3-0-6)
 (Digital Work Analysis and Design)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221
 ผลผลิตและการศึกษาการทำงาน การศึกษาวิธีการ การวัดการทำงาน การยศาสตร์ การวัดขนาดร่างกาย ท่าทางการทำงาน การออกแบบสถานีงานและพื้นที่ทำงาน เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิเคราะห์และออกแบบการทำงาน
 Productivity and work study. Method study. Work measurement. Ergonomics. Anthropometry. Work posture. Workstation and workspace design. Digital technologies in work analysis and design.
- 03609231* การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
 (Industrial Data Communication and Internet of Things)
 พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล โพรโทคอลเครือข่าย เครือข่ายที่ซีพี/ไอพี ตัวตรวจจับและอุปกรณ์เครือข่าย เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การประยุกต์ไอโอที
 Basic of data communication. Network protocols. TCP/IP network. Sensors and network devices. Wireless sensor networks. IoT applications.

- 03609271* **พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล** 3(3-0-6)
(Fundamentals of Computation for Digital Manufacturing System Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168
- สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์และตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การแยกเมทริกซ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การแยกค่าเอกฐาน
- First order and second order ordinary differential equations. Laplace transforms and the applications. Basic linear algebra; matrices and determinants, vector spaces, linear transform, eigenvalues and eigenvectors. Matrix decomposition, principal component analysis and singular value decomposition.
- 03609299* **โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I** 1(0-3-2)
(Digital Manufacturing System Engineering Project I)
- โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับปรับปรุงกระบวนการผลิตขนาดเล็ก
- Interesting projects in various disciplines of digital manufacturing system engineering. Applying digital technologies for improving a small-scale manufacturing process.
- 03609322* **โรงงานเสมือน** 3(2-2-5)
(Virtual Factory)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221
- ภาพรวมและแนวคิดโรงงานเสมือน ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการจำลองสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์การวางแผนผังโรงงาน การจำลองสถานการณ์การไหลวัสดุ การจำลองสถานการณ์กระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต การวิเคราะห์และการตรวจสอบความจริงเสมือนและความจริงเสริม ระบบการปฏิบัติการผลิต
- Virtual factory overview and concepts. Probability and statistic for simulation. Layout planning simulation. Material flow simulation. Process simulation. Manufacturing data analytics. Virtual reality and Augmented reality analysis and validation. Manufacturing execution system.

03609324* การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ (Preventive and Predictive Maintenance) 3(3-0-6)

แนวคิดการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ เทคนิคการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ ระบบและเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ การวิเคราะห์รากปัญหา ความเสียหายของเครื่องจักร ความน่าเชื่อถือเครื่องจักร การจัดการตารางและวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา เทคนิคการซ่อมบำรุงรักษาตามสภาพ เทคนิคเฝ้าติดตามสถานะเครื่องจักร เทคนิคการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ ผลิตภาพ และต้นทุน ประสิทธิภาพโดยรวมเครื่องจักร ระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์

Concepts of preventative and predictive maintenance. Preventive and predictive maintenance techniques. Preventative and Predictive maintenance systems and Technology. Root cause analysis. Machine failure. Machine reliability. Maintenance schedule and plan. Condition-based maintenance techniques. Machine condition monitoring techniques. Reliability, productivity and cost analysis techniques. Overall equipment and effectiveness. Computerized maintenance management system.

03609332* ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Physical System and Cyber Security) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03609231

ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์เบื้องต้น ภาพรวมของระบบไซเบอร์กายภาพ หลักมูลของความปลอดภัยระบบโครงข่าย ระบบควบคุม โครงข่ายอุตสาหกรรม ระบบการควบคุมทางอุตสาหกรรมเบื้องต้น ตรรกะแลตเตอร์ การออกแบบโครงข่ายอุตสาหกรรมและโครงสร้าง โปรโตคอลโครงข่ายอุตสาหกรรม สมาร์ทกริด การเจาะเข้าระบบคอมพิวเตอร์ การควบคุมความปลอดภัยระบบควบคุมทางอุตสาหกรรม ความเป็นส่วนตัวในระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์

Introduction to cyber-physical systems and cyber security. Overview of cyber-physical systems. Fundamental of networking security. Control systems. Industrial networks. Introduction to industrial control systems. Ladder logic. Industrial network design and architecture. Industrial network protocols. Smart grid. Hacking. Securing industrial control systems. Privacy in cyber-physical systems and cyber security.

- 03609341* เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต 3(2-2-5)
(Digital Technology Applied in Manufacturing)
การผลิตแบบบูรณาการด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบการผลิตยืดหยุ่น เทคโนโลยีดิจิทัลในการระบบการผลิต ลีนอัตโนมัติในระบบการผลิต ระบบทันเวลาพอดี การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบอัตโนมัติ การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับระบบการลำเลียงและจัดเก็บวัสดุ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการผลิต ผลผลิตภาพการผลิตและการนำไปใช้
Introduction to computer integrated manufacturing. Flexible manufacturing systems. Digital technology in manufacturing System. Lean automation in manufacturing system. Just in time system. Quality control and automated inspection. Application of digital technology for material handling and storage system. Computer network for manufacturing. Manufacturing productivity and implementation.
- 03609344* ระบบควบคุมการผลิต 3(3-0-6)
(Production Control System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601208
ระบบควบคุมการผลิตเบื้องต้น หลักมูลของสกาตาและความปลอดภัยเครือข่ายอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมสกาตา พื้นฐานของการสื่อสารสกาตา ส่วนประกอบระบบ อุปกรณ์เอ็มทียูและอาร์ทียู การแสดงผลสกาตา การออกแบบและการนำไปใช้ของระบบสกาตา แนวคิดพื้นฐานของดีซีเอส การจำแนกดีซีเอส ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดีซีเอส อุปกรณ์ช่วยดีซีเอส
Introduction to production control systems. Principles of SCADA and industrial network security. SCADA architecture. Fundamentals of SCADA communication. System components; MTU and RTU Devices. SCADA visualization. Design and implementation of SCADA system. Basic concepts of DCS. DCS Classification. DCS hardware and software. DCS accessories.

- 03609351* การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล (Database Design and Data Mining) 3(3-0-6)
- แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองเชิงความสัมพันธ์ การจำลองแบบอ็อร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง กฎความสัมพันธ์ เครื่องมือสำหรับการทำเหมืองข้อมูล แนวทางการจำแนก การรวมกลุ่ม และการทำเหมืองข้อมูลที่มีรูปแบบ เทคนิคในการเรียนรู้ของเครื่อง
- Data models. Relational models. ER modeling. Database management systems. Structured query language. Association rule. Tools for data mining. Classification, clustering, and pattern mining approaches. Techniques in machine learning.
- 03609352* การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Data Analysis and Visualization) 3(3-0-6)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03609351
- ข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเรียนรู้จากข้อมูล การทำนาย การถดถอย การจำแนกรูปแบบ การตรวจจับความผิดปกติ ระบบแนะนำ ชนิดของการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ การแสดงผลข้อมูลอนุกรมเวลา การแสดงผลข้อมูลเชิงโต้ตอบ
- Introduction to industrial data. Statistical data analysis. Learning from data. Forecasting. Regression. Pattern classification. Anomaly detection. Recommendation systems. Types of data visualization. Visualizing time series. Interactive data visualization.
- 03609353* การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ (Industrial Measurement and Quality Management) 3(2-3-6)
- เทคโนโลยีการวัดเชิงอุตสาหกรรมเบื้องต้น คุณลักษณะเฉพาะบนแบบ การวัดเทียบ การวัดพิทักต มาตราวิทยาพื้นผิว การวัดรูปร่างและตำแหน่ง เทคโนโลยีการวัดด้วยเลเซอร์ เซนเซอร์อุตสาหกรรม ความไม่แน่นอนและการทวนสอบการวัด วิธีการและระบบการจัดการคุณภาพ
- Introduction to industrial measurement technology. Specification on the drawing. Gauging. Coordinate measurement. Surface metrology. Form and position measurement. Laser measuring technology. Industrial sensors. Measuring uncertainty and traceability. Quality management methods and systems.

- 03609399* โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II 2(0-6-3)
 (Digital Manufacturing System Engineering Project II)
 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับปรับปรุงกระบวนการผลิตขนาดเต็ม
 Interesting projects in various disciplines of digital manufacturing system engineering. Applying digital technologies for improving full-scale manufacturing processes.
- 03609426* การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Industrial System Analysis and Design)
 ระบบการผลิตเบื้องต้น แนวคิดการออกแบบสายการผลิตแบบบูรณาการ การออกแบบและพัฒนาโรงงานดิจิทัล ระบบการประมวลผลการผลิต การออกแบบตัวประสานคนเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติแบบสลับ การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติสำหรับโรงงานอัจฉริยะ
 Introduction to manufacturing system. Concept of integrated production line design. Design and development of digital factory. Human machine interface design. Manufacturing execution system. Lean automation system. Integration of digital technology and automation system for smart factory.
- 03609433* ความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Digital Reality in Industry)
 ความจริงดิจิทัลเบื้องต้น ความจริงเสมือน ความจริงเสริม ความจริงผสม เทคโนโลยีกลมกลืน วิดีโอ 360 องศา ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับความจริงดิจิทัล การประยุกต์ใช้ของความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม
 Introduction to digital reality; virtual reality, augmented reality, mixed reality, immersive technologies, 360 degree video. Hardware and software for digital reality. Applications of digital reality in industry.

- 03609451* ระบบสารสนเทศขององค์กร
(Enterprise Information System) 3(3-0-6)
- ระบบสารสนเทศขององค์กรเบื้องต้น โครงสร้างระบบของระบบสารสนเทศของ
องค์กร การวิเคราะห์ฟังก์ชันของธุรกิจ การวิเคราะห์และวางแผนระบบสารสนเทศของ
องค์กร โมดูลระบบสารสนเทศขององค์กร การบูรณาการระบบสารสนเทศขององค์กร การ
ออกแบบและประยุกต์ระบบสารสนเทศขององค์กร การเฝ้าติดตามและควบคุมโครงการ การ
ทดสอบระบบ ความเสี่ยงและการควบคุมระบบขององค์กร การจัดการคนและเทคโนโลยี
ปัจจัยความสำเร็จและล้มเหลว ระบบและเทคโนโลยีการบ่งชี้และดึงข้อมูลแบบอัตโนมัติ
- Introduction to enterprise information systems. Systems architecture of
enterprise information systems. Business functions analysis. Enterprise
Information System analysis and planning. Enterprise resource planning
modules. Enterprise information systems integration. Enterprise Information
System design and implementation. Project monitoring and control; system
testing, enterprise system risks and controls, people and technology
management, success and failure factors. Automatic identification and data
capture systems and technology.
- 03609461* โลจิสติกส์และการขนส่งอัจฉริยะ 3(3-0-6)
(Smart Logistics and Transportations)
- ระบบขนส่งอัจฉริยะและโลจิสติกส์ การบูรณาการข้อมูล การขนส่งต่อเนื่องหลาย
รูปแบบ การบริการขนส่งตามเรียก นายหน้าข้อมูลการขนส่ง เทคโนโลยีดิจิทัลในโลจิสติกส์
และการขนส่ง การขับเคลื่อนด้วยข้อมูลดิจิทัล ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไร้คนขับ
- Intelligent transport systems and logistics; data integration, logistics,
multimodal transport, on-demand transport services. Transport information
broker. Digital technologies in logistics and transportations; digitally-enabled
ride, electric and autonomous vehicles.

03609462*	<p>คลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse)</p> <p>คลังสินค้าอัจฉริยะเบื้องต้น เครื่องมือหยิบจับอัตโนมัติ ยานพาหนะนำทางอัตโนมัติ แพลตฟอร์มควบคุมสินค้าคงคลังอัตโนมัติ ระบบการจัดการคลังสินค้า อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในคลังสินค้า การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนแบบอัตโนมัติ</p> <p>Introduction to smart warehouse. Automated picking tools. Automatic guided vehicles. Automated inventory control platforms. Warehouse management systems. IoT in warehouse. Collaborative robots. Automated storage and retrieval systems.</p>	3(3-0-6)
03609496*	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (Selected Topics in Digital Manufacturing System Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in digital manufacturing system engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
03609498*	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in digital manufacturing system engineering at the bachelor's degree level and compile into written reports.</p>	1-3

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และ ประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ Limits and continuity of functions. Derivatives and applications. Different integration and applications. Polar coordinates. Improper integrals, sequences and Mathematical induction.	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ Vector and solid analytic geometry. Calculus of multivariables functions. Calculus of vector – valued functions.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics. Harmonic motion. Waves. Fluid mechanics. Thermodynamics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)

03600390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)</p> <p>หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงานปฏิบัติการ</p> <p>Principles. Concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.</p>	3(3-0-6)
03600490	<p>สหกิจศึกษา (Co-operative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจน การจัดทำรายงานและการนำเสนอ</p> <p>On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.</p>	6
03601101	<p>วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Electronics Engineering)</p> <p>ระบบเลขฐานและรหัส ลอจิกเกตพื้นฐานและการออกแบบวงจรลอจิก หลักการแปลง สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การควบคุมทางอุตสาหกรรม อุปกรณ์ รับเข้าและส่งออกสำหรับการควบคุมทางอุตสาหกรรม พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลังและเครื่อง แปลงผันกำลัง การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ตัว ควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ (พีแอลซี) และการเชื่อมต่อ การประยุกต์ใช้พีแอลซีในระบบ อัตโนมัติเบื้องต้น</p> <p>Base number systems and codes. Basic logic gate and logic circuit design. Analog and digital conversion principles. Semiconductor devices. Industrial control. Input and output devices for industrial control. Power electronics basics and converters. Driving direct current motor and alternating current motor. Programmable logic controller (PLC) and interfaces. Basic applications of PLC in automation systems.</p>	3(3-0-6)

- | | | |
|----------|---|----------|
| 03601102 | <p>วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น
(Introduction to Industrial Electrical Engineering)</p> <p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า พื้นฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงาน ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Direct current and alternating current circuit analysis. Three phase systems. Basic electrical and electronic equipment. Basic electrical machine. Electrical measuring instruments. Basic electrical system installation in buildings and factories. Safety in electrical engineering.</p> | 3(3-0-6) |
| 03601206 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น
(Introduction to Industrial Electronics Engineering Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03601101</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่ยังเรียนในวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น</p> <p>Laboratory experiments on topics covered in Introduction to Industrial Electronics Engineering.</p> | 1(0-3-2) |
| 03601207 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น
(Introduction to Industrial Electrical Engineering Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03601102</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่ยังเรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น</p> <p>Laboratory experiments on topics covered in Introduction to Industrial Electrical Engineering.</p> | 1(0-3-2) |

03601208	<p>ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation System in Manufacturing)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601101</p> <p>องค์ประกอบพื้นฐานสำหรับระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต ตัวควบคุม อุตสาหกรรม การกำหนดสถานะสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล การควบคุมกระบวนการและ การเคลื่อนที่ ตัวรับรู้และตัวกระตุ้นอุตสาหกรรม การควบคุมลำดับและตัวควบคุมตรรกะ โปรแกรมได้ การเชื่อมต่อพีแอลซี การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และ เครื่องจักร ภาพรวมของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์และซอฟต์แวร์ จำลองสถานการณ์ ฮาร์ดแวร์การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์</p> <p>Fundamental elements for automation in manufacturing process. Industrial controllers. Analog and digital signal conditioning. Process and motion control. Industrial sensors and actuators Sequential control and programmable logic controllers. PLC interfaces. PLC programming. Human- machine Interface. Overview of Industrial robots. Robot programming and simulation software. Robot programming hardware.</p>	3(3-0-6)
03601304	<p>ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation System in Manufacturing Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601208</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาระบบอัตโนมัติในการผลิต</p> <p>Laboratory experiments on topics covered in Automation System in Manufacturing.</p>	1(0-3-2)

- 03602201 วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Materials and Manufacturing Processes)
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติกระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุ
วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของ
วัสดุ หลักมูลของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูป
โลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กิ่ง โส เจาะ กัด และการทำผิวเรียบ
Relationship between structures, properties, manufacturing processes
and applications of engineering materials. Metals. Polymers. Ceramics.
Composites. Mechanical properties and material degradation. Fundamental of
manufacturing processes; foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot
and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and surface finishing.
- 03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Applied Probability and Statistics for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168
สถิติเชิงพรรณนาในวิศวกรรมพื้นฐาน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความ
น่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม
การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติสำหรับหนึ่งและสองกลุ่มประชากร
การใช้งานทางวิศวกรรม
Descriptive statistics in basic engineering. Probability. Random
variables. Discrete probability distributions. Continuous probability distributions.
Joint probability distributions. Sampling distributions. Statistical inference for
one and two populations. Engineering applications.

- 03602401 การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)
(Financial and Economic Analysis)

การวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร การประมาณการเงินลงทุน การประมาณการการเงิน การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน และการประเมินผลการเงิน การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้ทรัพยากร มูลค่าเพิ่ม ผลกระทบภาษีเงินได้และเงินเพื่อ และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Profitability analysis: cost estimation, financial estimation, rate of return estimation, and financial evaluation. Resource-ability analysis: value-added, effects of income taxes and inflation, and economic rate of return.

- 03602417 การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม 3(3-0-6)
(Innovative Product Design and Manufacturing)

ยุคของอุตสาหกรรมเบื้องต้น กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์และเชิงนวัตกรรม การออกแบบเชิงแนวคิด การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ การออกแบบระดับระบบ การออกแบบเชิงรายละเอียด การออกแบบสำหรับการผลิตและการประกอบ การผลิตแบบเต็ม การประเมินและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การจัดการวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การเป็นผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ สิทธิบัตร

Introduction to ages of industry. Product design processes. Creative and innovative thinking. Conceptual design. Feasibility analysis. System-level design. Detail design. Design for manufacturing and assembly. Additive manufacturing. Product evaluation and improvement. Product life cycle management. Startup entrepreneurship. Patents.

03602442 การจัดการพลังงาน (Energy Management) 3(3-0-6)

การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจประเมินและการวิเคราะห์ การใช้พลังงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ และระบบไฟฟ้า แผนภูมิสมดุลวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เทคนิคสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการจัดการพลังงาน อุปกรณ์และเทคโนโลยีวัดพลังงาน เทคนิคและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการอนุรักษ์พลังงาน

Energy conservation in industrial plants. Audit and analysis of energy consumptions of lighting. Air-conditioned. Heat energy. Air compression and electrical systems. Materials and products balance chart. Techniques for energy conservation. Economy engineering applications in energy management. Energy measuring devices and technology. Modern techniques and technology in energy conservation.

03602473 กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน (Strategies for Managing Supply Chains) 3(3-0-6)

ส่วนสื่อประสานระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานและกลยุทธ์ระดับองค์กร โซ่คุณค่าของพอร์เตอร์ ต้นทุนโลจิสติกส์ประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน การจับคู่อุปสงค์และอุปทาน ปรากฏการณ์เส้มน้ำ ความร่วมมือในการวางแผนการพยากรณ์และการเติมเต็มสินค้า การวางแผนการขาย และการปฏิบัติการ การออกแบบกลยุทธ์โซ่อุปทาน แนวคิดแบบลีนในโซ่อุปทาน ความคล่องตัวในโซ่อุปทาน โซ่อุปทานแบบตอบสนอง โซ่อุปทานแบบไฮบริด การจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ยุคของการแข่งขันเครือข่าย การสร้างห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน

Supply chain strategy and corporate strategy interface. Porter's value chain. Logistics costs. Supply chain performance. Matching supply and demand. Bullwhip effect. Collaborative planning forecasting and replenishment. Sales and operations planning. Supply chain strategy design. Lean concepts in supply chain. Agile concepts in supply chain. Responsive supply chain. Hybrid supply chain. Managing risk in supply chain. Era of network competition. Creating sustainable supply chain.

- 03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming) 3(2-3-6)
- แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดทางอีดีพี การออกแบบโปรแกรมและระเบียบวิธีการพัฒนา การโปรแกรมภาษาระดับสูง
- Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. EDP concepts. Program design and development methodology. High-level language programming.
- 03603102 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบฝังตัวเบื้องต้น (Basic Computer Architecture and Embedded System) 3(3-0-6)
- สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ การจัดระบบและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ ส่วนต่อประสานและการสื่อสาร ภาษาแอสเซมบลี ระบบย่อย อุปกรณ์ การออกแบบตัวประมวลผลและการจัดระบบซีพียู ประสิทธิภาพและการเพิ่มสมรรถนะ แบบจำลองระบบแบบกระจาย เทคโนโลยี สถาปัตยกรรม และการออกแบบระบบฝังตัว อุปกรณ์รอบข้างระบบฝังตัว อินพุต/เอาต์พุตแบบดิจิทัลและแอนะล็อก การขัดจังหวะ ตัวตั้งเวลา และสัญญาณ การจัดเก็บข้อมูล ตัวตรวจจับและตัวแปรสัญญาณ การสื่อสารแบบมีสาย เครื่องจักรสถานะ เครื่องข่ายตัว ตรวจจับไร้สายและระบบชาญฉลาด การโปรแกรมอิงแบบจำลอง
- Basics of computer architecture. Computer arithmetic. Memory system organization and architecture. Interface and communication. Assembly language. Device subsystems. Processor design and organization of CPU. Performance and enhancements. Distributed system models. Embedded systems technologies, architecture, and design. Embedded systems peripherals. Digital and analog inputs/outputs. Interrupts, timer, and watchdog. Storage. Sensors and transducers. Wired communications. State machines. Wireless sensors networks and smart systems. Model-based programming.

- 03603103 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic Digital Circuit Design)
พื้นฐานการออกแบบระบบดิจิทัล พีชคณิตแบบบูลีน เทคนิคการออกแบบทางดิจิทัล ลอจิกเกต การลดขนาดตรรกะให้เล็กที่สุด วงจรเชิงประสมมาตรฐาน วงจรเชิงลำดับ ฟลิป-ฟล็อป วงจรเชิงลำดับแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา พีแอลเอ รัม และ แรม วงจรคำนวณ การออกแบบทางตรรกะใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
Basic digital system design. Boolean algebra. Digital design techniques. Logic gates. Logic minimization. Standard combinational circuits, sequential circuits. Flip-flops. Synchronous and asynchronous sequential circuits. PLA, ROM, and RAM. Arithmetic circuits. Computer-aided logic design.
- 03607331 กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Machine Vision and Applications in Automation System)
หลักมูลภาพดิจิทัล การแปลงค่าความเข้มและการกรองเชิงพื้นที่ การประมวลผล ภาพสี การตรวจจับขอบและมุมในภาพ การตรวจหาลักษณะเฉพาะ การแบ่งส่วนภาพ การใช้ งานไลบรารีคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การเกิดภาพและแบบจำลองกล้อง การรับภาพด้วยกล้องตัว เดียว การสอบเทียบกล้อง การถ่ายภาพสเตอริโอ การรู้จำและติดตามวัตถุ หุ่นยนต์วิทัศน์
Fundamental of digital image. Intensity transformation and spatial filtering. Color image processing. Edge and corner detection. Feature extraction. Image segmentation. Using of computer vision library. Image formation and camera model. Imaging with one camera. Camera calibration. Stereo imaging. Object recognition and tracking. Robot vision.

03607332 ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร 3(3-0-6)
(Artificial Intelligence for Robot and Machinery)

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์และเครื่องจักร คณิตศาสตร์สำหรับ
ปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้และการหาเหตุผล ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ตัวกระทำ กลยุทธ์
การค้นหา การวางแผน การหา ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบเบย์
โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์
และเครื่องจักร

Introduction to artificial intelligence for robot and machinery.
Mathematics for artificial intelligence. Knowledge representation and logic.
Fuzzy logic. Agent. Search strategies. Planning. Genetic algorithm. Decision tree.
Bayesian learning. Artificial neural networks. Reinforcement learning.
Applications of artificial intelligence for robot and machinery.

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

มคอ. 2

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1	นายจิรเกียรติ ทรายทอง* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, 2552 M.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering) Asian Institute of Technology, 2555 D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering) Asian Institute of Technology, 2561	<u>งานวิจัย</u> 1. การหาระดับสต็อกมูลฐานที่เหมาะสม เมื่ออุปสงค์และระยะเวลาการหยุดชะงักของ อุปทานแจกแจงอย่างไม่ต่อเนื่อง, 2564 2. Supply chain coordination investigation using a bidirectional option contract: the case of unrealized demand. Industrial Engineering and Management Systems, 2563 3. Derivation of closed-form expression for optimal base stock level considering partial backorder, deterministic demand, and stochastic supply disruption, 2563	03602211	03609161 03609299 03609324 03609399 03609496 03609498
2	นายชัยวัฒน์ นุ่มทอง* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระ นครเหนือ, 2545 D.Eng. (Mechanical Engineering: Integrated Design and Manufacturing System) Institut National Polytechnique de Grenoble, France, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. การออกแบบและพัฒนา IIoT (Industrial Internet of Things) สำหรับสายการบรรจุอาหาร, 2563 2. Investigation on Fabricating a Chicken Eggshells Powder Mold for Metal Casting, 2564	03602211 03602311 03602362 03602412 03602416 03605399 03605411 03605412 03605496 03605497 03605498 03605499	03609299 03609324 03609341 03609353 03609399 03609426 03609462 03609496 03609498
3	นายธิตกร พัฒนพิบูล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 M.Eng. (Design and Manufacturing Engineering) Asian Institute of Technology, 2551 D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering) Asian Institute of Technology, 2555	<u>งานวิจัย</u> Investigation on Fabricating a Chicken Eggshells Powder Mold for Metal Casting, 2564	03602211 03602212 03602311 03602362 03602416 03605399 03605496 03605497 03605498 03605499	03609111 03609161 03609299 03609399 03609496 03609498
4	นายธนพันธ์ คงทอง* อาจารย์	<u>งานวิจัย</u> 1. การสร้างแบบจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุง	03605399 03605496	03609299 03609322

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	วท.บ. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553	ประสิทธิภาพการผลิตชาลาเปา, 2563 2. ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดตารางการผลิตใน อุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักรขนาน, 2562	03605497 03605498 03605499	03609399 03609496 03609498
5	นางสาวนันทา จันทร์พิทักษ์* อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2536 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2550 ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2559	<u>งานวิจัย</u> The novel secure testament methodology for cryptocurrency wallet using mnemonic seed, 2563	03603352 03603423 03603426 03603451 03603299 03603495 03603499	03609299 03609332 03609399 03609496 03609498

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1	นางสาวกุลวดี สมบูรณ์วิวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2543 M.Sc. (Information and Communication Engineering) University of Tokyo, Japan, 2548 Ph.D. (Information and Communication Engineering) University of Tokyo, Japan, 2551	<u>งานวิจัย</u> Dimensional blurring of large face image based on structural similarity, 2563	03603101 03603112 03603214 03603351 03603435 03603452 03603497 03603299 03603495 03603499	03609352
2	นายจักรินทร์ กลั่นเงิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2546 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระ นครเหนือ, 2548	<u>งานวิจัย</u> การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับปัญหาการตัดวัสดุ กรณีศึกษาโรงงาน เฟอร์นิเจอร์ไม้, 2563	03602211 03602322 03602432 03602495 03602496 03602498 03602499	03609353 03609451

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
3	นายเชษฐา ชำนาญหล่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558	<u>งานวิจัย</u> Improving service efficiency of a container yard through simulation modeling, 2563	03602341 03605399 03605496 03605497 03605498 03605499	03609221 ✓ 03609461 ✓
4	นายทรงชัย จิตภักดิ์ดินทร์ อาจารย์ Dipl.-Ing. (FH) (Electrical Engineering and Information Technology) Munich University of Applied Sciences, Germany, 2553 M.Sc. (Electrical Engineering and Information Technology) University of Stuttgart, Germany, 2557		03601202 03601205 03601213 03601271 03601361 03601371 03601495 03601499	03609344 ✓
5	นางสาวนัฏฐวิภา จันทร์ศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering) Asian Institute of Technology, 2555	<u>งานวิจัย</u> แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการวาง แผนการผลิตลงมืออย่างทางการแพทย์, 2563	03602221 03602362 03602414 03605399 03605496 03605497 03605498 03605499	03609341
6	นายประวิทย์ ชุมชู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 Ph.D. (Electrical Engineering) University of New South Wales, Australia, 2547	<u>งานวิจัย</u> Multi-headed CNN-GRU model for particulate matter (PM2.5) prediction in smart cities, 2564	03603325 03603421 03603424 03603425 03603428 03603497 03603499	03609231 ✓ 03609433 ✓
7	นายพงศกร บำรุงไทย อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระ นครเหนือ, 2544		03604551 03604552 03604553 03604554 03604555	03609353

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554		03604556 03604557 03604573	
8	นางเพ็ญสุดา พันธุ์ดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	<u>งานวิจัย</u> การสร้างแบบจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการผลิตซาลาเปา, 2563	03602341 03602445 03602472 03605399 03605496 03605497 03605498 03605499	03609223 ✓
9	นายไพโรจน์ ทองประศรี รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2549 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2559	<u>งานวิจัย</u> ระบบควบคุมการหล่อขึ้นแบบละอองน้ำมันโดยใช้ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์, 2563	03601201 03601202 03601332 03601333 03601364 03601365 03601371 03601433 03601473 03601474 03601475 03601495 03601496 03601497 03601498 03601499	03609344
10	นายสมภพ จรุงธรรมโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 D.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology, 2551	<u>งานวิจัย</u> Simplified model for estimations of combustion products, adiabatic flame temperature and properties of burned gas, 2563	03604351 03604381 03605399 03605496 03605497 03605498 03605499	03609271 ✓
11	นายอนันต์ บรรหารสกุล รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,	<u>งานวิจัย</u> Artificial bee colony algorithm for content- based image retrieval, 2563	03603221 03603222 03603251 03603252	03609351 ✓

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	2544 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554		03603463 03603499	

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม และสหกิจศึกษา

นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลต้องผ่านการฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา โดยลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 03600490 สหกิจศึกษาและปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ณ สถานประกอบการที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการฝึกงานและสหกิจศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม และสหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม มีดังนี้

- (1) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้งานได้

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดให้ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ ในระบบการผลิต โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) โครงงานในรายวิชา ซึ่งนิสิตจะต้องทำการเลือกหัวข้อโครงงานที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน หลังจากนั้นนิสิตจะต้องทำการศึกษาหาข้อมูลและความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง จำนวนของนิสิตผู้ร่วมโครงงานจะขึ้นอยู่กับหัวข้อ รายละเอียด และขอบเขตของโครงงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตต้องสามารถทำงานทั้งในบริบทหัวหน้าโครงงาน (โครงงานเดี่ยว) และในบริบทผู้ร่วมงาน (โครงงานกลุ่ม) ได้ รู้วิธีการวางแผนการทำโครงงาน การวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการทำโครงงาน สามารถเขียนรายงานเชิงวิชาการอย่างง่ายได้และสามารถใช้ภาษาในการนำเสนอผลงานที่ทำมาได้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 1 หน่วยกิต สำหรับวิชาโครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I
- 2 หน่วยกิต สำหรับวิชาโครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II

5.5 การเตรียมการ

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำโครงการแก่นิสิต

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินความก้าวหน้าโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นระยะๆ และเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ จะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่กำหนด และนำเสนอแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบ ซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรม
มีทักษะในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการวางระบบการผลิตอัจฉริยะ โดยสามารถบูรณาการพื้นฐานการจัดการระบบการผลิตเทคโนโลยีดิจิทัล และซอฟต์แวร์ในระบบการผลิตได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนโดยเน้นย้ำการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการผลิตในรายวิชาต่างๆ - จัดให้มีรายวิชาโครงการวิศวกรรมในภาคปลายของชั้นปีที่ 2 และ 3 - จัดกิจกรรมอบรมพัฒนาทักษะทั้งในรายวิชาและกิจกรรมเสริมภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน - ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมการฝึกประสบการณ์ภาคสนามผ่านโครงการสหกิจศึกษาในภาคปลาย ของชั้นปีที่ 4

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามที่ระบุไว้ดังนี้

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา
- (2) กำหนดให้นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม
- (3) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

(4) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

(5) สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบ การทำงานร่วมกัน และประเมินจากงานที่มอบหมายให้

(2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามที่มอบหมายให้

(3) ประเมินจากการพฤติกรรมในการทำงานร่วมกัน การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนิสิต

(4) ประเมินจากการพฤติกรรมในการทำงานร่วมกัน การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้น

(5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริงตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ

(2) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการศึกษาดูงาน ในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ

(4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(5) ประเมินจากโครงการวิศวกรรม

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านวิศวกรรม ระบบการผลิตดิจิทัล นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ทฤษฎีกรณีศึกษาทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากการสอบในรายวิชาต่างๆ
- (2) ประเมินจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทำโครงการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ผู้ที่มาจากสถาบันอื่นๆ และผู้ที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชาหรืออยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ที่เกี่ยวกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

และความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานให้นักศึกษาเป็นกลุ่ม โดยงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- (2) จัดกิจกรรมและการอบรมเสริมทักษะด้านภาษาต่างประเทศ
- (3) ให้นักศึกษาออกมานำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินและวิจารณ์งานที่ได้รับมอบหมายของกลุ่มอื่นๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้านภาษาที่จัดให้
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากพฤติกรรมในการอภิปรายปัญหาและประเด็นที่ถูกวิจารณ์

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดการเรียนการสอนและส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งการทำโครงการ
- (2) มอบหมายงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม โดยให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการหาข้อมูล และการส่งรายงานพร้อมกับออกมานำเสนอผลงาน
- (3) จัดการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการโดยนำสถิติพื้นฐานมาวิเคราะห์ผล

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้วิเคราะห์และรายงานโครงการวิศวกรรม
- (2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานและตัวรายงานที่นิสิตได้ส่งมา
- (3) ประเมินจากรายงานผลการทดลองในวิชาปฏิบัติการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
รหัสวิชา																									
03609111,	○					●	●				○					○								○	
03609161,	○					●	●				○					○								○	
03609221,	○							○				●												○	
03609223,	○							○				●												○	
03609231,	○						●	●		●					○							●	●	●	●
03609271,	○						●								○									○	
03609299	●					●	●	●		●					●							●	●	●	●
03609322,	○							○				●												○	
03609324,	○							○				●												○	
03609332,	○						●	●		●					○							●	●	●	●
03609341,	○						●	●		●					○							●	●	●	●
03609344	○						●	●		●					○							●	●	●	●
03609351,	○							○							○									○	
03609352,	○							○							○									○	
03609353,	○							○							○									○	
03609399/	●					●	●	●		●					●							●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
รหัสวิชา																									
03609426	○					○			●	●	●	●	●	●									○		
03609433	○					●			●	●	●	●	●	●									○		
03609451	○					●			●	●	●	●	●	●									○		
03609461	○					●			●	●	●	●	●	●									○		
03609462	○					●			●	●	●	●	●	●									○		
03609496	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03609498	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01417167	○					●	●								○								○		
01417168	○					●	●								○								○		
01420111	○					●	●								○								○		
01420113	○					●	●								○								○		
03600390	●	●	●	●									○										○		
03600490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03601101	○					●	●								○										○
03601102	○					●	●								○										○
03601206	○		○			●	●																		○
03601207	○		○			●	●																		○
03601208	○														○									●	●
03601304	○														○									●	●
03602201	○					●	●								○								○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
รหัสวิชา																									
03602221/		○				●	●			○														○	
03602401/	●				●			○												●				○	
03602417/		○						●	●	●		●	●	●										○	
03602442/		○						●	●	●		●	●	●										○	
03602473/		○						●	●	●		●	●	●										○	
03603101/		○				●	●			○														○	
03603102/		○				●	●																	○	
03603103/		○				●	●																	○	
03607331/		○					●	●	●	●		●	●	●	●						●	●	●	●	●
03607332/		○						○				●	●	●										○	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับ

อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่า นิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

- 14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ
- 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก
- 14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น
- 14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน
- 14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคิดผลการศึกษาให้แก่ นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้นๆ
- 14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่
- 2.1.1 นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- 2.1.2 มีคณะกรรมการเพื่อสุ่มเลือกรายวิชา และทำการตรวจสอบการให้คะแนน การให้เกรดและกิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในวิชานั้นๆ
- 2.2 การทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้หลังสำเร็จการศึกษา
- 2.2.1 มีการตรวจสอบภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต เพื่อดูว่าบัณฑิตที่จบออกไปจากสาขาวิชา เป็นไปตามบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการหรือไม่

2.2.2 ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

- 28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร
- 28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต
- 28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต
- 28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00
- 28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา
- 28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต
- 28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา
- 28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นอาจารย์ที่ดีแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ ตลอดจนหลักสูตรที่ใช้สอน
- (2) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล โดยมีทุนวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ทุนวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทุนวิจัยภายนอก
- (3) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการในองค์กรต่างๆ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน
- (2) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ กระตุ้นให้มีการเขียนโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (2) ส่งเสริมการไปร่วมประชุมวิชาการและการเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ ไม่เป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตร ยกเว้นกรณีหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) สามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรนี้ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี โดยทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดย สภามหาวิทยาลัย เพื่อให้หลักสูตรใช้งานได้ในปีที่ 6

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) โดยได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ การทำงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ

หลักสูตรมีการสำรวจจำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร ที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น การนับการมีงานทำนับกรณีการทำงานสุจริตทุกประเภทที่สามารถสร้างรายได้เข้ามาเป็นประจำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองได้

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

กระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรได้กำหนดการรับนิสิตปีการศึกษาละ 60 คน (ตาม มคอ.2) โดยกำหนดคุณสมบัติว่าต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ในสายวิทย์-คณิต หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์ โดยในกระบวนการรับนิสิตจะมี คณะกรรมการ

วิชาการคณะฯ ที่ถูกแต่งตั้งโดยคณบดีลงนาม ซึ่งประกอบไปด้วย รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ และกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนจากหลักสูตรต่างๆ เป็นผู้รับผิดชอบวางแผนการดำเนินงานในการรับนิสิตเข้าศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตร มีขั้นตอนดังนี้ คือ กำหนดจำนวนรับเข้ารวมในแต่ละหลักสูตร ของปีการศึกษานั้นๆ โดยพิจารณาจากจำนวนในแผนที่กำหนดไว้ และจำนวนอาจารย์ประจำที่มีอยู่ เพื่อให้อัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตเป็นไปตามเกณฑ์ กระบวนการรับเข้าเป็นไปตามระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ของทางที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.)

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

กลไกการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล มีอยู่ด้วยกัน 3 ส่วน ส่วนแรกและส่วนที่สองเป็นกลไกระดับคณะผ่านทางคณะกรรมการพัฒนานิสิตซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าไปมีส่วนร่วม และส่วนที่สามเป็นกลไกของหลักสูตร โดยทั้ง 3 ส่วนจัดขึ้นในช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 โครงการต้นกล้าดวงตาล

เป็นโครงการที่จัดขึ้นสำหรับนิสิตใหม่ทุกคน เพื่อให้นิสิตใหม่ได้ทำความรู้จักกับเพื่อนและรุ่นพี่ทั้งในและต่างหลักสูตร โดยเน้นกิจกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นระยะเวลา 1-2 วัน อันจะนำไปสู่ความสามารถในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 2 โครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่

เป็นโครงการที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรียาชากำหนดให้นิสิตใหม่ทุกคนต้องเข้าร่วม เพื่อรับฟังข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนิสิตก่อนการเปิดภาคเรียน เป็นระยะเวลาประมาณครึ่งวันในช่วงเช้า โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

- การกู้เงินเรียน กยศ.แบบใหม่
- การปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัย และสุขภาวะทางอารมณ์

ส่วนที่ 3 โครงการก้าวแรกสู่สาขาวิชา (วิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล)

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตใหม่ในหลักสูตร ทุกคนต้องเข้าร่วมเพื่อรับฟังข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยจัดขึ้นในช่วงบ่ายของวันปฐมนิเทศนิสิตใหม่ของทางคณะฯ โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

- แนะนำความโดดเด่นของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตที่จบจากหลักสูตร
- ชี้แจงโครงสร้างของหลักสูตร การลงทะเบียนเรียน แผนการเรียน และโครงการสหกิจศึกษา
- แนะนำอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต

หลักสูตรฯ ได้มีการดำเนินการภายใต้โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาใส่ใจนิสิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรียาชา โดยกำหนดให้จัดโครงการแก่นิสิตในทุกชั้นปีเป็นประจำทุกภาคการศึกษา (ทั้งภาคต้น และภาคปลาย) ในช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 2 ของภาคการศึกษา เพื่อติดตามผลการเรียน และแนะแนวการลงทะเบียนเรียนของนิสิต

การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรฯ ได้มีการจัดการเรียนการสอน/โครงการ/กิจกรรม เพื่อการพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

(1) มีการจัดรายวิชาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กลุ่มของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายวิชา 03600014 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Creative Problem Solving and Critical Thinking Skills) เป็นรายวิชาที่เน้นพัฒนาทักษะ 2 ด้าน ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงวิพากษ์

กลุ่มของทักษะชีวิตและอาชีพ

รายวิชา 03600490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับสถานประกอบการณ์ต่างๆ นิสิตจะทำหน้าที่เสมือนผู้ช่วยวิศวกรในสถานประกอบการณ์นั้นๆ เป็นระยะเวลา 4 เดือน นิสิตจะได้สัมผัสกับการทำงานจริงซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ทักษะการดำรงชีพ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงานในอนาคตได้

รายวิชา 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of The Land) เป็นรายวิชาที่เน้นให้นิสิตตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

กลุ่มของทักษะด้านสารสนเทศ

รายวิชา 03600013 เครื่องมือและทักษะทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น (Essential Computer Tools and Skills) ซึ่งเป็นรายวิชาเน้นให้ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน การสืบค้นและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการวางแผนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อกำหนดทิศทางการสอนให้เข้ากับบริบทของหลักสูตรฯ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ

(2) มีการจัดโครงการเสริมทักษะนอกหลักสูตรแก่นิสิต จำนวน 4 โครงการ ประกอบไปด้วย

2.1 โครงการศึกษาดูงานสร้างแรงบันดาลใจ (สำหรับนิสิต ปี 1)

การที่จะทำให้นิสิตในสาขามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาต่างๆ ทั้งรายวิชาเฉพาะบังคับ และรายวิชาเฉพาะเลือก ถือเป็นประเด็นสำคัญที่ทางหลักสูตรฯ ให้ความสำคัญ ดังนั้นทางหลักสูตรฯ จึงมีแนวคิดที่จะพานิสิตไปศึกษาดูงานในสถานประกอบการ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพของตนเอง อีกทั้งยังเป็นการสร้างการรับรู้ทางด้านวิศวกรรมระบบการผลิต ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนในรายวิชาต่างๆ ของทางหลักสูตรฯ โดยดำเนินการ เป็น 2 ครั้ง กระจายในภาคต้นและภาคปลายของปีการศึกษา

2.2 โครงการอบรมระบบการผลิตและการจัดการในอุตสาหกรรม (สำหรับนิสิต ปี 2)

การปรับต้นทุนแรงงานที่สูงขึ้นและการขาดแคลนแรงงาน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น ทำให้อุตสาหกรรมไทยต้องสูญเสียสถานภาพในการแข่งขัน ทั้งการแข่งขันในประเทศ และต่างประเทศ ทาง

หลักสูตรฯ จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องให้ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตและการจัดการในอุตสาหกรรม ซึ่งมีแนวโน้มจะปรับเปลี่ยนเป็น “ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ” มากขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านระบบการผลิตและการจัดการในอุตสาหกรรมมาบรรยายให้นิสิตฟัง โดยดำเนินการ เป็น 2 ครั้ง กระจายในภาคต้นและภาคปลายของปีการศึกษา

2.3 โครงการอบรมเสริมทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ระดับกลาง (สำหรับนิสิต ปี 3)

ทางหลักสูตรฯ ได้สอบถามนิสิตเก่ารวมถึงวิศวกรที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมจากบริษัทต่างๆ พบว่า นอกเหนือจากโปรแกรมเฉพาะทางในงานแต่ละด้านแล้ว โปรแกรม Microsoft Excel ถือเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่มีการใช้กันอย่างมาก หลักสูตรฯ จึงได้จัดอบรมโปรแกรม Microsoft Excel ระดับกลางสำหรับนิสิตในหลักสูตรฯ ขึ้นในภาคปลายปีการศึกษาเพื่อเสริมทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็น ให้นิสิตมีทักษะด้านดังกล่าวสูงขึ้น

2.4 โครงการอบรม ISO และความปลอดภัย (สำหรับนิสิต ปี 4)

ทางหลักสูตรฯ มีแนวคิดที่จะจัดอบรมให้ความรู้เฉพาะทางซึ่งมีใบประกาศนียบัตรรับรองแก่นิสิตชั้นปีที่ 4 ซึ่งกำลังจะสำเร็จการศึกษา โดยคาดหวังว่านิสิตจะสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการสมัครงานและการทำงานในอนาคตได้ โดยหัวข้อจะมีการปรับเปลี่ยนไปในแต่ละปีการศึกษา เช่น การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Modes and Effects Analysis : FMEA) มาตรฐาน ISO 45001 การจัดการด้านมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน เป็นต้น

3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

หลักสูตรฯ มีการสำรวจอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจของนิสิต โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต ประกอบไปด้วย (1) การรับนิสิต (2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา (3) การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต และ (4) การพัฒนาศักยภาพนิสิต และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร มีจำนวน 5 คนทำหน้าที่จัดการศึกษาและบริหารหลักสูตร โดยไม่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรซ้ำเกิน 1 หลักสูตร ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่จะทำเมื่อมีการลาออกหรือลาศึกษาต่อเต็มเวลา การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่อาศัยระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ที่จะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องผ่านการคัดเลือกตามระบบ และกลไกของมหาวิทยาลัยเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำก่อนแล้วในลำดับต้น การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่ต้องผ่านการพิจารณาคัดเลือกจากอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เหลืออยู่ เสนอชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่ผ่านการพิจารณาผ่านคณะกรรมการการศึกษาคณะฯ มายังคณะกรรมการประจำคณะ เสนอเรื่องผ่านรองอธิการบดีวิทยาเขตศรีราชา เพื่อเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาวิทยาเขตศรีราชา ก่อนที่จะเสนอผ่านไปยังรองอธิการบดี

ที่รับผิดชอบด้านวิชาการ เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาของมหาวิทยาลัยจากนั้นจะเข้าที่ประชุม คณบดี ก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลเป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมาจากอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรฯ มีการบริหารอาจารย์ผ่าน ตัวแทนของหลักสูตรซึ่งสังกัดภาควิชาต่างๆ

ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

ทางหลักสูตรฯ มีการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ โดยจัดการปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงที่มาของหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีการวางแผนการพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็น ให้แก่คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับทางหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรฯ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ ดังสะท้อนได้จาก (1) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก (2) ร้อยละของอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และ (3) ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรฯ มีการสำรวจการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และความพึงพอใจของอาจารย์ประจำ หลักสูตร โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประกอบไปด้วย (1) ระบบการรับ และแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร (2) ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร และ (3) ระบบการส่งเสริมและ พัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล พ.ศ.2566 เป็นหลักสูตรที่ ถูกปรับปรุง เพื่อใช้ทดแทนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต พ.ศ. 2560 ในการออกแบบหลักสูตรและสารระวิชาในหลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง การดำเนินการทั้งสิ้นเป็นไปตามคู่มือการพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย นอกจากการใช้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต พ.ศ.2560 เป็นต้นแบบในการ พัฒนาหลักสูตร การทำวิจัยสถาบันเพื่อสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมของภาค ตะวันออก และรายงานแนวโน้มความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต ได้ถูกนำมาใช้ ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร และรายวิชาของหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล เป็นหลักสูตรเชิงบูรณา การระหว่างสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่ง

ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางการคำนวณ ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรม รวมถึงความรู้ทั่วไปอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนานิสิต ดังนั้นหลักสูตรนี้มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นๆที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของวิทยาเขตศรีราชา การพิจารณากำหนดผู้สอนจึงมีผู้รับผิดชอบค่อนข้างหลากหลายโดยสามารถสรุปอย่างกว้างๆได้ดังนี้

- รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/พลศึกษา มีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการประสานงานการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา
- รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา/สังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ มีคณะวิทยาการจัดการ เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการประสานงานการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา
- รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน/วิศวกรรมเฉพาะทาง มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและจัดตารางเวลาวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา รวมทั้งพิจารณาการกระจายภาระงานสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านในรายวิชาของสาขา

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรฯ มีการติดตามให้อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่วัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ทำการประเมินมีการกำหนดให้สอดคล้องตามเนื้อหาที่ได้กำหนดใน มคอ. 2 และ มคอ. 3 (และ มคอ. 4) และเมื่อจบการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดทำ มคอ. 5 (และ มคอ. 6) ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่ทางหลักสูตรฯ จะได้รวบรวม และวิเคราะห์เพื่อจัดทำ มคอ.7 ในลำดับต่อไป

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรฯ ได้มีการวางแผน ดำเนินงาน และติดตามการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ จะทำการประเมินโดยการสังเกตการณ์ และสอบถามจากทั้งนิสิตและอาจารย์ผู้สอนถึงความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อนำเข้าที่ประชุมของหลักสูตรฯ ในกรณีที่เป็นครุภัณฑ์มูลค่าสูง หลักสูตรฯ จะดำเนินส่งต่อความต้องการไปสู่ทางคณะฯ โดยผ่านทางภาควิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโดยปกติแล้วทางคณะฯ จะมีประกาศเพื่อสอบถามถึงความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของแต่ละภาควิชาในทุกๆ ปีงบประมาณ เพื่อบรรจุเข้าแผนความต้องการงบประมาณในส่วนครุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย ส่วนในกรณีที่เป็นครุภัณฑ์มูลค่าไม่สูงมาก จะดำเนินการจัดซื้อจัดหาโดยด้วยเงินรายได้ของทางคณะฯ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาจารย์ผู้รับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

หลังการสอนมีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิตินิตผ่านระบบออนไลน์ และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิตินิต รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ นำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

(1) ประเมินโดยนิตินิตในแต่ละรายวิชา

(2) การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ทำโดยสำรวจความคิดเห็นจากทั้งผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

(1) ทำการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยส่งแบบสอบถามไปยังมหาวิทยาลัยของรัฐ และบริษัทเอกชน นอกจากนี้ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของนิตินิตปัจจุบันและมหาบัณฑิต ต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล

(2) นำผลจากการวิจัยสถาบันมาประกอบการพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้สมบูรณ์

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609111 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Digital Modelling and Applications
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-aided design : CAD) การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-aided manufacturing : CAM) และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม (Computer-aided engineering : CAE) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิตในยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยช่วยให้สามารถลดเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ลงสู่ตลาดได้ ซึ่งส่งผลให้มีความได้เปรียบในเชิงการตลาดจึงจำเป็นต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีทั้งสามนี้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายความเชื่อมโยงระหว่าง CAD/CAM/CAE ในบริบทของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้
- 6.2.2 สามารถใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น หลักการของการออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และงานวิเคราะห์ทางวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การสร้างแบบจำลองชิ้นงานสามมิติพื้นฐาน การประกอบ และการเขียนแบบ ทฤษฎีการตัดปาด การตัดปาดซีเอ็นซีแบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีการผลิตแบบเติม พื้นฐานการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยซอฟต์แวร์ การบูรณาการแคดแคมแคเอ

Principles of engineering drawing. Principles of computer-aided design, computer-aided manufacturing and computer-aided engineering. Basic 3D part modeling, assemblies and drawings. Machining theory. Automated CNC machining. Additive manufacturing technology. Basic structural analysis with software. CAD/CAM/CAE integration.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609161 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Manufacturing System Engineering Exploration
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
- (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
- () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้พื้นฐาน และความรู้เฉพาะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ ดังนั้นการปูพื้นฐานในภาพรวมและองค์ความรู้ที่จำเป็น จะช่วยให้สามารถสร้างความเชื่อมโยงขององค์ความรู้ต่างๆ เหล่านั้น อีกทั้งยังช่วยทำให้สามารถวางแผนอาชีพในอนาคตได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการของเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิตดิจิทัล
- 6.2.2 สามารถอธิบายความเชื่อมโยงขององค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร
- 6.2.3 สามารถวางแผนอาชีพในอนาคตเมื่อสำเร็จการศึกษา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเบื้องต้น องค์ประกอบพื้นฐานของโรงงานอัจฉริยะ ระบบสกาดา ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบติดตามอาร์เอฟไอดีและจีพีเอส ระบบอีอาร์ที ระบบการจัดเก็บและเบิกอัตโนมัติ เอจีวีและระบบขนถ่ายอัจฉริยะ แขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรม กลจักรวิทัศน์ เครื่องวัดพิกัด การวางแผนอาชีพ การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม

Introduction to digital technologies in manufacturing processes. Basic smart factory components. SCADA. Internet of things system. RFID and GPS tracking systems. ERP system. Automatic storage and retrieval systems. AGV and smart conveyor system. Industrial robot arm. Machine vision. Coordinate measuring machine. Career planning. Ethics. Industry site visits.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609221 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการการผลิตและโครงการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production and Project Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การจัดการการผลิตและการบริหารโครงการมีความสำคัญอย่างมากในการจัดการระบบการผลิตให้ได้ตามเป้าหมายขององค์กรด้านคุณภาพ ต้นทุนการผลิตและเวลาการส่งมอบ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ภายใต้ข้อจำกัดของเวลา ทรัพยากรการผลิตและต้นทุนการผลิต นอกจากนี้เพื่อให้สามารถบริหารจัดการและจัดสรรทรัพยากรการผลิตและควบคุมโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามระยะเวลาและงบประมาณที่วางแผนไว้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการการผลิต
6.2.2 สามารถจำแนกชนิดของการวางแผนและควบคุมการผลิต
6.2.3 สามารถเลือกชนิดของการวางแผนและควบคุมการผลิตที่เหมาะสมได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การวางแผนและควบคุมการผลิตเบื้องต้น การพยากรณ์ การวางแผนการผลิตแบบรวม การวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนการผลิตหลัก การจัดการรายการผลิต การผลิตแบบทันเวลาพอดี การผลิตแบบลีน ระบบการผลิตแบบโตโยต้า หลักมูลกระบวนการและกรอบการบริหารโครงการ การจัดการเวลา ต้นทุน คุณภาพ ทรัพยากรบุคคล การบริหารความเสี่ยง การจัดหา การจัดการวงจรชีวิตโครงการ การประยุกต์เทคนิคเฟิร์ดและซีพีเอ็มสำหรับการบริหารโครงการ การวางแผนและควบคุมโครงการ

Introduction to production planning and control. Forecasting. Aggregate production planning. Capacity planning. Master plan schedule. Job scheduling. Just-in-time, lean manufacturing and toyota production system. Fundamental of project management process and framework. Management of time, cost,

quality, human resources, risk management. Procurement. Project life cycle management. Applications of PERT and CPM for project management. Project planning and control.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609223 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Work Analysis and Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร
(Applied Probability and Statistics for Engineer)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานจะช่วยให้องค์กรสามารถอยู่รอดได้ และในการทำงานพนักงานก็เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการการผลิต ดังนั้นการปรับปรุงการทำงาน การออกแบบพื้นที่การทำงานให้เหมาะสม ตลอดจนการสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆมาช่วยในการทำงานของพนักงานควรจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานของมนุษย์ด้วย เพื่อที่จะไม่ทำให้เกิดปัญหาทั้งด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิตต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ดังนั้นเพื่อให้การปรับปรุงการทำงานมีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบการทำงาน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานของคน อุปกรณ์ และพื้นที่ทำงาน
- 6.2.2 สามารถจำแนกชนิดของการวิเคราะห์ และออกแบบการทำงาน
- 6.2.3 สามารถเลือกชนิดของการวิเคราะห์ และออกแบบการทำงานที่เหมาะสมได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ผลิตภาพและการศึกษาการทำงาน การศึกษาวิธีการ การวัดการทำงาน การยศาสตร์ การวัดขนาดร่างกาย ท่าทางการทำงาน การออกแบบสถานีงานและพื้นที่ทำงาน เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิเคราะห์และออกแบบการทำงาน

Productivity and work study. Method study. Work measurement. Ergonomics. Anthropometry. Work posture. Workstation and workspace design. Digital technologies in work analysis and design.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609231 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Data Communication and Internet of Things
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมต่อระหว่างวัตถุสิ่งของ หรือโครงสร้างทางกายภาพ เข้ากับโครงสร้างด้านดิจิทัล หรือระบบอินเทอร์เน็ตผ่านเซ็นเซอร์ เพื่อให้เกิดการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานและวัตถุในเครือข่าย ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมต่อระบบการผลิตในโรงงานเข้าด้วยกันและควบคุมสั่งการจากส่วนกลาง ซึ่งถือได้ว่าเทคโนโลยีนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของการบริหารจัดการระบบการผลิตในโรงงานสมัยใหม่

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายและยกตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารข้อมูลในกระบวนการผลิตได้ด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- 6.2.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์พื้นฐาน
- 6.2.3 สามารถยกตัวอย่างแนวทางการปรับปรุง/แก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิตด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล โพรโทคอลเครือข่าย เครือข่ายที่ซีพี/ไอพี ตัวตรวจจับและอุปกรณ์เครือข่าย เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การประยุกต์ไอโอที

Basic of data communication. Network protocols. TCP/IP network. Sensors and network devices. Wireless sensor networks. IoT applications.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609271 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fundamentals of Computation for Digital Manufacturing System Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II
(Engineering Mathematics II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

องค์ความรู้ขั้นสูงทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล มีความจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เฉพาะทางซึ่งสอดคล้องกับบริบทขององค์ความรู้ขั้นสูงนั้นๆ กล่าวคือ ในการเรียนการสอน สถานการณ์หรือปัญหาจำลองทางวิศวกรรมจะถูกใช้เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อองค์ความรู้ขั้นสูง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์เฉพาะทางเพื่อแก้ไขปัญหาจำลองทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

6.2.2 สามารถอธิบายความสำคัญขององค์ความรู้ในรายวิชาที่มีต่อองค์ความรู้ขั้นสูงในหลักสูตร

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์และตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การแยกเมทริกซ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การแยกค่าเอกฐาน

First order and second order ordinary differential equations. Laplace transforms and the applications. Basic linear algebra; matrices and determinants, vector spaces, linear transform, eigenvalues and eigenvectors. Matrix decomposition, principal component analysis and singular value decomposition.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609299 1(0-3-2)
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Manufacturing System Engineering Project I
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การที่นิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล จะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดรายวิชาโครงการวิศวกรรมที่ให้โอกาสนิสิตได้ลงประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามาในหลายๆ รายวิชา มาบูรณาการเพื่อการออกแบบและสร้างกระบวนการผลิตขนาดเล็กที่นิสิตสนใจ นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสในการปลูกฝังทักษะชีวิตด้านอื่นๆ ในการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถออกแบบและสร้างระบบจำลองการผลิตอัจฉริยะขนาดเล็ก
- 6.2.2 สามารถอธิบายบทบาทการทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 6.2.3 สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม
- 6.2.4 สามารถสืบค้นข้อมูล/องค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตดิจิทัลได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับปรับปรุงกระบวนการผลิตขนาดเล็ก

Interesting projects in various disciplines of digital manufacturing engineering. Applying digital technologies for improving a small-scale manufacturing process.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609322 3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย โรงงานเสมือน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Virtual Factory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร
(Applied Probability and Statistics for Engineer)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันอังคารที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันแนวคิด Digital Twin ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม ในยุค 4.0 โดยเป็นรูปแบบเสมือนจริงของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หรือการบริการ เป็นการจับคู่ของโลกรเสมือนจริงและโลกทางกายภาพเพื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและการตรวจสอบระบบเพื่อป้องกันปัญหาที่เกิเกิดขึ้น ป้องกันการหยุดทำงาน พัฒนาโอกาสใหม่ และวางแผนสำหรับอนาคตโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนด้วยคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะปัญหาของกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นด้วยแบบจำลอง
- 6.2.2 สามารถจำแนกชนิดของแบบจำลองได้
- 6.2.3 สามารถเลือกชนิดของแบบจำลองที่เหมาะสมได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมและแนวคิดโรงงานเสมือน ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการจำลองสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์การวางแผนผังโรงงาน การจำลองสถานการณ์การไหลวัสดุ การจำลองสถานการณ์กระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต การวิเคราะห์และการตรวจสอบความจริงเสมือนและความจริงเสริม ระบบการปฏิบัติการผลิต

Virtual factory overview and concepts. Probability and statistic for simulation. Layout planning simulation. Material flow simulation. Process simulation. Manufacturing data analytics. Virtual reality and Augmented reality analysis and validation. Manufacturing execution system.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609324 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Preventive and Predictive Maintenance
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ของงานด้านการผลิตมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และคุณภาพในการผลิตสินค้าขององค์กร เนื่องจากทรัพยากรการผลิตที่สำคัญและเป็นทรัพยากรหลักของการผลิตสมัยใหม่คือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนของระบบมากขึ้น และต้องอาศัยเทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการซ่อมบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีความน่าเชื่อถือตลอดอายุการใช้งาน
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะปัญหาของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้น
 - 6.2.2 สามารถจำแนกชนิดของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเชิงพยากรณ์ได้
 - 6.2.3 สามารถเลือกชนิดของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเชิงพยากรณ์ที่เหมาะสมได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 แนวคิดการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ เทคนิคการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ ระบบและเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์ การวิเคราะห์รากปัญหา ความเสียหายของเครื่องจักร ความน่าเชื่อถือเครื่องจักร การจัดตารางและวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา เทคนิคการซ่อมบำรุงรักษาตามสภาพ เทคนิคเฝ้าติดตามสถานะเครื่องจักร เทคนิคการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ ผลิตภาพ และต้นทุน ประสิทธิภาพโดยรวมเครื่องจักร ระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์

Concepts of preventative and predictive maintenance. Preventive and predictive maintenance techniques. Preventative and Predictive maintenance systems and Technology. Root cause analysis. Machine failure. Machine reliability. Maintenance schedule and plan. Condition-based maintenance techniques.

Machine condition monitoring techniques. Reliability, productivity and cost analysis techniques. Overall equipment and effectiveness. Computerized maintenance management system.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609332 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cyber Physical System and Cyber Security
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03609231 การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Industrial Data Communication and Internet of Things)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ ระบบไซเบอร์กายภาพเข้ามามีบทบาทเป็นสื่อกลางของการเชื่อมโยงข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ โดยเป็นการบูรณาการโลกกายภาพ ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ เครื่องจักร วัสดุ สภาพแวดล้อม หรือสิ่งต่างๆ ที่จับต้องได้ รวมทั้งมนุษย์ เข้ากับโลกไซเบอร์เพื่อขับเคลื่อนด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และข้อมูล การบูรณาการระหว่างสองโลกนี้ทำให้สิ่งต่างๆ ในระบบสามารถเชื่อมต่อทำงานร่วมกันได้ สามารถตรวจสอบและควบคุมเพื่อเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบตามความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมหรือบริการต่างๆ ดังนั้นจึงควรเปิดรายวิชานี้เพื่อสร้างองค์ความรู้ดังกล่าว

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายและยกตัวอย่างองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบไซเบอร์ทางกายภาพ และความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่จำเป็นในระบบการผลิตดิจิทัล
- 6.2.2 สามารถเลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบจำลองไซเบอร์ทางกายภาพ และความปลอดภัยทางไซเบอร์
- 6.2.3 สามารถอธิบายแนวทางการออกแบบระบบไซเบอร์ทางกายภาพ และความปลอดภัยทางไซเบอร์สำหรับระบบการผลิตดิจิทัล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์เบื้องต้น ภาพรวมของระบบไซเบอร์กายภาพ หลักมูลของความปลอดภัยระบบโครงข่าย ระบบควบคุม โครงข่ายอุตสาหกรรม ระบบการควบคุมทางอุตสาหกรรมเบื้องต้น ตรรกะแลตเตอร์ การออกแบบโครงข่ายอุตสาหกรรมและโครงสร้าง โปรโตคอลโครงข่ายอุตสาหกรรม สมาร์ทกริด การเจาะเข้าระบบคอมพิวเตอร์ การควบคุมความปลอดภัยระบบควบคุมทางอุตสาหกรรม ความเป็นส่วนตัวในระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์

Introduction to cyber-physical systems and cyber security. Overview of cyber-physical systems. Fundamental of networking security. Control systems. Industrial networks. Introduction to industrial control systems. Ladder logic. Industrial network design and architecture. Industrial network protocols. Smart grid. Hacking. Securing industrial control systems. Privacy in cyber-physical systems and cyber security.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609341 3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Technology Applied in Manufacturing
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันอังคารที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการผลิตเป็นอย่างมาก โดยถูกนำมาบูรณาการในภาคส่วนต่างๆ ทั้งการวางแผนและควบคุมการผลิต การขนถ่ายลำเลียงและการจัดเก็บ การควบคุมคุณภาพ ดังนั้นเพื่อให้สามารถตอบสนองงานในภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ความรู้เกี่ยวกับการบูรณาการการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีความจำเป็น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายและยกตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกนำมาบูรณาการในการผลิตได้
- 6.2.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปรับปรุง/แก้ไขปัญหาในการผลิตได้
- 6.2.3 สามารถอธิบายแนวทางการบูรณาการการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การผลิตแบบบูรณาการด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบการผลิตยืดหยุ่น เทคโนโลยีดิจิทัลในการระบบการผลิต สีนอัตโนมัติในระบบการผลิต ระบบทันเวลาพอดี การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบอัตโนมัติ การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับระบบการลำเลียงและจัดเก็บวัสดุ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการผลิต ผลผลิตภาพการผลิตและการนำไปใช้

Introduction to computer integrated manufacturing. Flexible manufacturing systems. Digital technology in manufacturing System. Lean automation in manufacturing system. Just in time system. Quality control and automated inspection. Application of digital technology for material handling and storage system. Computer network for manufacturing. Manufacturing productivity and implementation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609344 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบควบคุมการผลิต
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production Control System
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03601208 ระบบอัตโนมัติในการผลิต
(Automation System in Manufacturing)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
ปัจจุบันระบบอัตโนมัติซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการผลิตเป็นอย่างมาก โดยระบบควบคุมการผลิตถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กระบวนการผลิตดำเนินการตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ดังนั้นองค์ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมระบบการผลิตจึงมีความจำเป็นอย่างมากในระบบอัตโนมัติต่างๆ ของการผลิต
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายและยกตัวอย่างส่วนประกอบต่างๆ ในระบบควบคุมการผลิต
 - 6.2.2 สามารถเลือกใช้อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ
 - 6.2.3 สามารถอธิบายแนวทางออกแบบระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ระบบควบคุมการผลิตเบื้องต้น หลักมูลของสกาตาและความปลอดภัยเครือข่ายอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมสกาตา พื้นฐานของการสื่อสารสกาตา ส่วนประกอบระบบ อุปกรณ์เอ็มทียูและอาร์ทียู การแสดงผลสกาตา การออกแบบและการนำไปใช้ของระบบสกาตา แนวคิดพื้นฐานของดีซีเอส การจำแนกดีซีเอส ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดีซีเอส อุปกรณ์ช่วยดีซีเอส
Introduction to production control systems. Principles of SCADA and industrial network security. SCADA architecture. Fundamentals of SCADA communication. System components; MTU and RTU Devices. SCADA visualization. Design and implementation of SCADA system. Basic concepts of DCS. DCS Classification. DCS hardware and software. DCS accessories.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609351 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Database Design and Data Mining
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านข้อมูลเข้ามามีบทบาทสำคัญในภาคอุตสาหกรรม โดยระบบการผลิตถูกพัฒนาไปสู่ระบบที่บูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งมีการเชื่อมโยงของข้อมูลปริมาณมหาศาลที่ถูกดึงมาจากส่วนต่างๆ ในการผลิต การเก็บกักข้อมูล การสกัดข้อมูล หรือแม้กระทั่งการวิเคราะห์แนวโน้มจากข้อมูลจึงเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญ และจำเป็นต่อการดำเนินงานต่างๆ ในการผลิต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายแนวทางออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตดิจิทัล

6.2.2 สามารถอธิบายหลักการสกัดข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองเชิงความสัมพันธ์ การจำลองแบบอ็อร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง กฎความสัมพันธ์ เครื่องมือสำหรับการทำเหมืองข้อมูล แนวทางการจำแนก การรวมกลุ่ม และการทำเหมืองข้อมูลที่มีรูปแบบ เทคนิคในการเรียนรู้ของเครื่อง

Data models. Relational models. ER modeling. Database management systems. Structured query language. Association rule. Tools for data mining. Classification, clustering, and pattern mining approaches. Techniques in machine learning.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609352 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Data Analysis and Visualization
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03609351 การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล
(Database Design and Data Mining)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลเป็นองค์ความรู้สำคัญที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการข้อมูลปริมาณมหาศาลที่
ถูกดึงมาจากกระบวนการ หรือ ขั้นตอนต่างๆ ในระบบการผลิตดิจิทัล ผลลัพธ์ที่ได้มักถูกนำไปใช้ในการวางแผน และควบคุมการ
ผลิตให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถเสนอแนวทางแสดงผลข้อมูลที่เหมาะสมกับการนำไปใช้
 - 6.2.2 สามารถวิเคราะห์แนวโน้ม และเชื่อมโยงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่มีผลกระทบ
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเรียนรู้จากข้อมูล การทำนาย การถดถอย การจำแนก
รูปแบบ การตรวจจับความผิดปกติ ระบบแนะนำ ชนิดของการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ การแสดงผลข้อมูลอนุกรมเวลา การ
แสดงผลข้อมูลเชิงโต้ตอบ
Introduction to industrial data. Statistical data analysis. Learning from data. Forecasting. Regression.
Pattern classification. Anomaly detection. Recommendation systems. Types of data visualization. Visualizing
time series. Interactive data visualization.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609353 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Measurement and Quality Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การจัดการคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิตต่างๆ ประกอบไปด้วยองค์ความรู้หลัก 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ องค์ความรู้ด้านเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมต่างๆ และ องค์ความรู้ด้านการจัดการข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวัด ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนารายวิชาที่ผสมผสานองค์ความรู้ทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการใช้งานของเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมได้
 - 6.2.2 สามารถใช้เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมได้
 - 6.2.3 สามารถอธิบายวิธีการควบคุมระบบการผลิตโดยอ้างอิงข้อมูลที่วัดค่าได้จากเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคโนโลยีการวัดเชิงอุตสาหกรรมเบื้องต้น คุณสมบัติเฉพาะบนแบบ การวัดเทียบ การวัดพิทัก มาตรฐานพินผิว การวัดรูปร่างและตำแหน่ง เทคโนโลยีการวัดด้วยเลเซอร์ เซนเซอร์อุตสาหกรรม ความไม่แน่นอนและการทวนสอบการวัด วิธีการและระบบการจัดการคุณภาพ

Introduction to industrial measurement technology. Specification on the drawing. Gauging. Coordinate measurement. Surface metrology. Form and position measurement. Laser measuring technology. Industrial sensors. Measuring uncertainty and traceability. Quality management methods and systems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609399 2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Manufacturing System Engineering Project II
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การที่นิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล จะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างสมบูรณ์ กล่าวคือ นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดรายวิชาโครงการวิศวกรรมซึ่งนิสิตจะได้ประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามาบูรณาการเพื่อการออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตซึ่งขยายขอบเขตกว้างขึ้นเป็นขนาดเต็มให้เป็นกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถออกแบบและสร้างระบบจำลองการผลิตอัจฉริยะขนาดเต็ม
- 6.2.2 สามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสิ่งรอบข้าง
- 6.2.3 สามารถสืบค้นข้อมูล/องค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตดิจิทัลได้
- 6.2.4 สามารถตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับปรับปรุงกระบวนการผลิตขนาดเต็ม

Interesting projects in various disciplines of digital manufacturing system engineering. Applying digital technologies for improving full-scale manufacturing processes.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609426 3(3-0-6)
- ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม
- ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial System Analysis and Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
- (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
- () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

อุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคตต้องสามารถปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงทั้งในเรื่องของความต้องการของผู้บริโภคและเทคโนโลยี ซึ่งจะเข้ามามีบทบาทในกระบวนการผลิต ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม รวมถึงการประยุกต์ใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบการผลิตสมัยใหม่ เพื่อให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในกระบวนการผลิตในหลากหลายมิติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการ และองค์ประกอบของระบบการผลิตอัจฉริยะ
- 6.2.2 สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นในระบบการผลิตอัจฉริยะ
- 6.2.3 สามารถออกแบบและวางระบบการผลิตอัจฉริยะ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบการผลิตเบื้องต้น แนวคิดการออกแบบสายการผลิตแบบบูรณาการ การออกแบบและพัฒนาโรงงานดิจิทัล ระบบการประมวลผลการผลิต การออกแบบตัวประสานคนเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติแบบสิ้น การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติสำหรับโรงงานอัจฉริยะ

Introduction to manufacturing system. Concept of integrated production line design. Design and development of digital factory. Human machine interface design. Manufacturing execution system. Lean automation system. Integration of digital technology and automation system for smart factory.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609433 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Reality in Industry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - () หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิตสมัยใหม่เป็นอย่างมาก โดยสามารถจำลองสถานการณ์ที่เสมือนจริงได้ จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในจำลองสถานการณ์กิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการผลิตได้ เช่น การฝึกอบรมก่อนการทำงาน เป็นต้น หรือแม้กระทั่งการทำงานจริง เช่น การค้นหาของในคลัง เป็นต้น
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการของเทคโนโลยีความจริงดิจิทัล
 - 6.2.2 สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดความจริงดิจิทัลกับงานด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานนั้นๆ
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความจริงดิจิทัลเบื้องต้น ความจริงเสมือน ความจริงเสริม ความจริงผสม เทคโนโลยีกลมกลืน วิดีโอ 360 องศา ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับความจริงดิจิทัล การประยุกต์ใช้ของความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม

Introduction to digital reality; virtual reality, augmented reality, mixed reality, immersive technologies, 360 degree video. Hardware and software for digital reality. Applications of digital reality in industry.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609451 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสารสนเทศขององค์กร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Enterprise Information System
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การจัดการข้อมูลและสารสนเทศขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพ สามารถยกระดับขีดความสามารถขององค์กรในการใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน ทั้งในการตัดสินใจ และวางแผนเชิงกลยุทธ์ในแต่ละระดับหรือฟังก์ชันของการดำเนินธุรกิจ การประยุกต์ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการระบบฐานข้อมูลในองค์กร ต้องอาศัยความรู้ระบบสารสนเทศขององค์กร เพื่อสามารถเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในองค์กร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศขององค์กร
- 6.2.2 สามารถใช้ระบบสารสนเทศขององค์กรเพื่อตัดสินใจเลือกแนวทางดำเนินการที่เหมาะสม
- 6.2.3 สามารถออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรเพื่อการใช้งานในระบบการผลิต

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบสารสนเทศขององค์กรเบื้องต้น โครงสร้างระบบของระบบสารสนเทศขององค์กร การวิเคราะห์ฟังก์ชันของธุรกิจ การวิเคราะห์และวางแผนระบบสารสนเทศขององค์กร โมดูลระบบสารสนเทศขององค์กร การบูรณาการระบบสารสนเทศขององค์กร การออกแบบและประยุกต์ระบบสารสนเทศขององค์กร การเฝ้าติดตามและควบคุมโครงการ การทดสอบระบบ ความเสี่ยงและการควบคุมระบบขององค์กร การจัดการคนและเทคโนโลยี ปัจจัยความสำเร็จและล้มเหลว ระบบและเทคโนโลยีการบ่งชี้และดึงข้อมูลแบบอัตโนมัติ

Introduction to enterprise information systems. Systems architecture of enterprise information systems. Business functions analysis. Enterprise Information System analysis and planning. Enterprise resource planning modules. Enterprise information systems integration. Enterprise Information System design and

implementation. Project monitoring and control; system testing, enterprise system risks and controls, people and technology management, success and failure factors. Automatic identification and data capture systems and technology.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609461 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย โลจิสติกส์และการขนส่งอัจฉริยะ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Logistics and Transportations
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้โลจิสติกส์และการขนส่งแบบเดิมที่ทำงานแยกส่วน ไม่มีการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน ถูกพัฒนาไปสู่แนวคิด “การส่งมอบในเวลาที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ และส่งได้อย่างสะดวก” ทั้งนี้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการโลจิสติกส์และการขนส่งออกไป เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการหรือขั้นตอนต่างๆ ให้เข้ากับลูกค้า (อุปสงค์) มากที่สุด

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายหลักการและองค์ประกอบของโลจิสติกส์และการขนส่งอัจฉริยะ

6.2.2 สามารถประยุกต์ใช้แนวคิด หรือเทคโนโลยีดิจิทัลกับงานด้านโลจิสติกส์และการขนส่ง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบขนส่งอัจฉริยะและโลจิสติกส์ การบูรณาการข้อมูล การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ การบริการขนส่งตามเรียกดูหน้าข้อมูลการขนส่ง เทคโนโลยีดิจิทัลในโลจิสติกส์และการขนส่ง การขับเคลื่อนด้วยข้อมูลดิจิทัล ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไร้คนขับ

Intelligent transport systems and logistics; data integration, logistics, multimodal transport, on-demand transport services. Transport information broker. Digital technologies in logistics and transportations; digitally-enabled ride, electric and autonomous vehicles.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609462 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย คลังสินค้าอัจฉริยะ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Warehouse
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันระบบอัตโนมัติซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อตอบสนองความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง โดยการประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่และระบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถช่วยลดความผิดพลาดจากการทำงานด้วยคน ลดต้นทุนและลดความอันตรายของคนจากการทำงานในคลังสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารและจัดการระบบฐานข้อมูลในการจัดการระบบสินค้าคงคลัง
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการและองค์ประกอบของคลังสินค้าอัจฉริยะ
 - 6.2.2 สามารถประยุกต์ใช้แนวคิด หรือเทคโนโลยีดิจิทัลกับงานด้านคลังสินค้า
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คลังสินค้าอัจฉริยะเบื้องต้น เครื่องมือหยิบจับอัตโนมัติ ยานพาหนะนำทางอัตโนมัติ แพลตฟอร์มควบคุมสินค้าคงคลังอัตโนมัติ ระบบการจัดการคลังสินค้า อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในคลังสินค้า การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนแบบอัตโนมัติ

Introduction to smart warehouse. Automated picking tools. Automatic guided vehicles. Automated inventory control platforms. Warehouse management systems. IoT in warehouse. Collaborative robots. Automated storage and retrieval systems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609496 1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Digital Manufacturing System Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลมีความก้าวหน้าและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกเหนือจากการประยุกต์ใช้ในระบบการผลิตซึ่งมักถูกเรียกว่าระบบการผลิตอัจฉริยะ เทคโนโลยีดิจิทัลนี้ยังถูกนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทหรือลักษณะงานต่างๆ มากมาย ซึ่งอาศัยพื้นฐานจากระบบการผลิตอัจฉริยะดังกล่าว รายวิชานี้จึงมีความจำเป็นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเข้ากับบริบท หรือลักษณะงานอื่นๆ
 - 6.2.2 สามารถอธิบายแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของงานในหัวข้อที่สนใจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in digital manufacturing system engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03609498 1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันพุธที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

“ดิจิทัล” ถือเป็นแนวโน้มสำคัญของโลก ที่โลกกำลังประจักษ์ถึงการปฏิวัติด้านสารสนเทศและการสื่อสารที่ยิ่งใหญ่ในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ อันจะนำมาซึ่งผลกระทบต่อทั้งระดับบุคคล ชุมชน และประเทศต่างๆ ทั่วโลกอย่างมหาศาล เทคโนโลยีดิจิทัลได้ทำให้เกิดรูปแบบ “เศรษฐกิจดิจิทัล” (Digital Economy) โดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร การผลิต และการทำธุรกรรมต่างๆ ในธุรกิจ รายวิชานี้จึงมีความจำเป็นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจ และมีความจำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเข้ากับบริบท หรือลักษณะงานอื่นๆ
 - 6.2.2 สามารถอธิบายแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของงานในหัวข้อที่สนใจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัลระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in digital manufacturing system engineering at the bachelor's degree level and compile into written reports.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

ภาคผนวก ก.
บรรณานุกรมผลงานวิชาการ

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.จิรเกียรติ ทรายทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ณัฐฉิ วิเชียรพงษ์, จิรเกียรติ ทรายทอง. 2564. การหาระดับสต็อกมูลฐานที่เหมาะสมเมื่ออุปสงค์และระยะเวลาการหยุดชะงักของอุปทานแจจแจงอย่างไม่ต่อเนื่อง. วารสารไทยการวิจัยด าเนินงาน. 9(1): 10-21. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.2 Saithong, C., S. Kongdee, P. Wattanawichian, 2020. Supply chain coordination investigation using a bidirectional option contract: the case of unrealized demand. Industrial Engineering and Management Systems. 19(2): 323-334. (Scopus: Q3)	M	1
2.3 Saithong, C., S. Lekhavat, 2020. Derivation of closed-form expression for optimal base stock level considering partial backorder, deterministic demand, and stochastic supply disruption. Cogent Engineering. 7(1): 1767833: DOI: 10.1080/23311916.2020.1767833. 27 Pages. (Scopus: Q2)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร. ชัยวัฒน์ นุ่มทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ปรีดา ฉันทะวิลาศ และ ชัยวัฒน์ นุ่มทอง, การออกแบบและพัฒนา IIoT (Industrial Internet of Things) สำหรับสายการบรรจุอาหาร, การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2563, กรุงเทพมหานคร. 7-8 พฤษภาคม 2563, หน้าที่ 22-30.	K	0.2
2.2 Numthong, C., Rongchana, S., Kunmaturos, S., and Phattanaphibul, T. (2021). Investigation on Fabricating a Chicken Eggshells Powder Mold for Metal Casting. Naresuan University Journal: Science And Technology (NUJST), Volume 29, Issue 4, pp.13-21.	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.รุติกร พัฒนพิบูล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Numthong, C., Rongchana, S., Kunmaturos, S., and Phattanaphibul, T. (2021). Investigation on Fabricating a Chicken Eggshells Powder Mold for Metal Casting. Naresuan University Journal: Science And Technology (NUJST), Volume 29, Issue 4, pp.13-21.	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายธนพันธ์ คงทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ธนพันธ์ คงทอง, เพ็ญสุดา พันธุธิดา, เชษฐา ชำนาญหล่อ. 2563. การสร้างแบบจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตชาลาเปา. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม-สิงหาคมพ.ศ.2563 หน้าที่ 71-80.	N	0.8
2.2 เชษฐา ชำนาญหล่อ, จันจิรา คงชื่นใจ, ธนพันธ์ คงทอง, กาญจนา บุญชู. 2562. ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักรขนาน. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 หน้าที่ 13-27.	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.นันทา จันทร์พิทักษ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Janpitak, N., Lilakiatsakun, W., and Sathitwiryawong, C. (2020). The novel secure testament methodology for cryptocurrency wallet using mnemonic seed. Information Security Journal: A Global Perspective, Volume 29, Number 4, pp.169-182.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

ภาคผนวก ข.

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตราจารย์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ที่ ๕๔ /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง ปี 2565
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยตาม
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ มีรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติกร พัฒนพิบูล | ประธานกรรมการ |
| 2. นายพงศ์พันธ์ ชัยกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสมิพล (SIMTEC) |
| 3. นายชัยรัตน์ บรรเทาทุกข์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
P1 Automation Ltd. |
| 4. นายภูคิด เคยสนธิ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
Robert Bosch Automotive Technology (Thailand) Co., Ltd. |
| 5. นายวีระพงษ์ แก้ววงษ์บน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
Thai Samsung Electronics Co., Ltd. |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ จรุงธรรมโชติ | กรรมการ |
| 7. ดร.ธงชัย ชินกะธรรม | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐา ชำนาญหล่อ | กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นุ่มทอง | กรรมการ |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ ทองประศรี | กรรมการ |
| 11. ดร.วสันต์ ต้นเจริญ | กรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัชรพัฐ เมตตานันท | กรรมการ |
| 13. ดร.พงศกร บำรุงไทย | กรรมการ |

โดยมีหน้าที่ดำเนินการทำรายละเอียดตามแบบ มคอ.2 เพื่อยื่นเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแก้ไขรายละเอียดตาม
คำแนะนำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ให้กรรมการชุดนี้หมดวาระเมื่อหลักสูตรฯ ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สั่ง ณ วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร เชื้อเหิง)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

ภาคผนวก ค.
ตารางเปรียบเทียบเนื้อหา มคอ.1

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

1. กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	03602201 Introduction to Materials and Manufacturing Processes
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	03609111 Basic Digital Modelling and Applications 03609426 Industrial System Analysis and Design

2. กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	03609223 Digital Work Analysis and Design
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	

3. กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
การควบคุมคุณภาพ	03609353 Industrial Measurement and Quality Management
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	03609341 Digital Technology Applied in Manufacturing

4. กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economics and Finance)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	03602401 Financial and Economic Analysis
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	

5. กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
การวางแผนและควบคุมการผลิต	03609221 Production and Project Management
การวิจัยดำเนินงาน	03609322 Virtual Factory
การจัดองค์กรทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	03609221 Production and Project Management
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	03609324 Preventive and Predictive Maintenance
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	03600012 Green Technology

6. กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
การออกแบบผังโรงงาน	03609322 Virtual Factory
โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	03609299 Digital Manufacturing System Engineering Project I 03609399 Digital Manufacturing System Engineering Project II

ภาคผนวก ซ.

PLO / YLO

ชื่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

1. ผลการพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
	1.5	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพพร้อมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ความรู้	2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
	2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
	2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
	2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
	2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
	3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
	3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
	4.2	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
	4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
	4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
	4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
	5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
	5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
	5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง TABEE Attribute และ PLO

	TABEE Attribute	Learning Outcome
PLO1	ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้าน วิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อกำหนดกรอบความคิดของ แบบจำลองทางวิศวกรรมหรือนิยาม และประยุกต์วิธีการ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้	สามารถระบุและเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและเฉพาะทาง ทั้งทางด้าน วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อกำหนดขอบเขตของระบบการผลิต ที่รับผิดชอบได้
PLO2	การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและ เครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	สามารถตั้งสมมติฐานของปัญหา เพื่อกำหนดแนวทางแก้ปัญหาเบื้องต้นซึ่ง ประกอบไปด้วยหลักการ เครื่องมือพื้นฐาน และเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นได้
PLO3	การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงาน หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดย คำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อมหรือ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	สามารถพัฒนาแนวคิดเบื้องต้นโดยการเก็บรวบรวมข้อมูล การค้นคว้า การ วิจัย การทดลอง การทดสอบ โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วย เพื่อสร้าง แนวทางแก้ไขปัญหาที่รอบด้านโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมรอบข้างเป็น สำคัญ
PLO4	การพิจารณาตรวจสอบ สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผลงานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การ แปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้อง ตามหลักเหตุผล	สามารถตรวจสอบ ประเมิน และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากแนวทางแก้ไขเพื่อ หาข้อสรุปตามหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยอ้างอิงข้อมูลทางสถิติหรือ ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
PLO5	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรีพาร์ก อุปกรณ์เครื่องมือทาง วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึง ข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น	สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาระบบงาน และ ระบบงานให้มีประสิทธิภาพ
PLO6	การทำงานร่วมกันเป็นทีม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้	สามารถให้ความคิดเห็นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกในกลุ่ม โดยอาศัยความรู้ พื้นฐานและเฉพาะทาง ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
PLO7	การติดต่อสื่อสาร สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและ อ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่าง ชัดเจน	สามารถสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในระบบงานได้อย่างชัดเจนทั้งการพูด การ เขียน และฟัง
PLO8	กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ต่อบริบทของ สังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	สามารถอธิบายผลกระทบของการแก้ไขปัญหาที่พัฒนาขึ้นที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
PLO9	จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	สามารถอธิบายถึงผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้นจากการละเลยหรือละเว้น ข้อกำหนดและหลักการทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง
PLO10	การบริหารงานวิศวกรรม มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ และการบริหารงานวิศวกรรมโดย คำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง	สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบ่งชี้ให้เห็นการวิเคราะห์ต้นทุน ความ เสี่ยง และความคุ้มค่าในการลงทุนที่มีต่อแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้พัฒนาขึ้น
PLO11	การเรียนรู้ตลอดชีพ ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ตลอดชีพ	สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งในและนอกเหนือศาสตร์ของหลักสูตร เพื่อพัฒนาหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆ ที่เหมาะสม กับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการพัฒนาศึกษาเรียนรู้แต่ละด้าน และ PLO

	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี				
	11	12	13	14	15	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	41	42	43	44	45	51	52	53	54	55
PLO1						/	/																		
PLO2											/														
PLO3								/	/	/		/	/	/											
PLO4												/	/	/											
PLO5						/	/	/	/												/	/	/	/	/
PLO6			/													/	/	/	/						
PLO7																/									
PLO8	/	/		/																/					
PLO9	/				/															/					
PLO10																				/					
PLO11														/				/							

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปีการศึกษา

	YLO1	YLO2	YLO3	YLO4
	[Understanding]	[Applying]	[Analyzing]	[Evaluating]
	นิสิตมีความรู้ลักษณะงานทางด้านระบบการผลิตต่างๆ โดยสามารถสังเกตเห็นปัญหาในระบบการผลิต และสามารถค้นคว้าหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นได้	นิสิตสามารถวางแผนร่วมกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางด้านระบบการผลิต และสามารถเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ไขได้	นิสิตสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในระบบการผลิต และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	นิสิตสามารถให้คำแนะนำในการแก้ไข/ปรับปรุง/วางระบบการผลิตด้วยแนวทางใหม่ๆ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้
PLO1	/			
PLO2		/		
PLO3				/
PLO4			/	
PLO5		/		
PLO6	/	/	/	/
PLO7	/	/	/	/
PLO8	/	/		
PLO9	/	/	/	/
PLO10				/
PLO11	/	/	/	/

ภาคผนวก จ.

เค้าโครงรายวิชา Course Outline

รหัสวิชา	03609111	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจำลองดิจิทัลพื้นฐานและการประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic Digital Modelling and Applications	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Principles of engineering drawing	6
2.	Basic 3D part modeling 1/2	2
3.	Basic 3D part modeling 2/2	2
4.	Assemblies	2
5.	Drawings	2
6.	Machining theory	2
7.	Automated CNC machining 1/2	2
8.	Automated CNC machining 2/2	2
9.	Additive manufacturing technology 1/2	2
10.	Additive manufacturing technology 2/2	2
11.	Basic numerical approximation of solid mechanic equations.	2
12.	Structural analysis, Optimization.	2
13.	CAD/CAM/CAE integration	2
	รวม	<u>30</u>

		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	View projection	3
2.	Sketch	6
3.	Feature based modelling	6
4.	Assembling parts	3
5.	Creating drawings from parts and assemblies	3
6.	Toolpath generation	3
7.	CNC operation 1	3
8.	CNC operation 2	3
9.	STL file and additive manufacturing machine preparation	3
10.	Printing 3D models	3
11.	Case study of simulation	3
12.	Case study of structural analysis	3
13.	Case study of CAD/CAM/CAE integration	3
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609161	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เปิดโลกวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Manufacturing System Engineering Exploration	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to digital technologies in manufacturing processes.	6
2.	SCADA	3
3.	Internet of things system	3
4.	RFID and GPS tracking systems	3
5.	ERP	3
6.	Automatic storage and retrieval systems	3
7.	AGV and smart conveyor system	3
8.	Industrial robot arm	3
9.	Machine vision	3
10.	Coordinate measuring machine	3
11.	Career planning, Ethics	6
12.	Industry site visits	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการการผลิตและโครงการ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Production and Project Management	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction production planning and control	3
2. Forecasting	3
3. Aggregate production planning	3
4. Capacity planning	3
5. Master Plan Schedule.	3
6. Job scheduling	3
7. Just-in-time, Lean manufacturing	3
8. Toyota Production System	3
9. Fundamental of project management process and framework	3
10. Management of time, cost, quality, human resources	3
11. Risk management	3
12. Procurement	3
13. Project life cycle management.	3
14. Application of PERT and CPM for project management	3
15. Project planning and control.	3
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609223	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานดิจิทัล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Work Analysis and Design	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Productivity and work study	6
2.	Method study: basic concept and techniques of method study	6
3.	Work measurement: basic concept and techniques of work measurement	6
4.	Applied work measurement: Methods time measurement and work sampling	6
5.	Ergonomics: basic concept of ergonomics and motion economy	6
6.	Anthropometry	3
7.	Work posture	3
8.	Workstation design, Layout of equipment, design of work space	3
9.	Digital technologies in work analysis and design	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา

03609231

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การสื่อสารข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ

Industrial Data Communication and Internet of Things

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to data communication	6
2.	Protocols and standards	3
3.	TCP/IP Networks	6
4.	Sensors	6
5.	Network devices	3
6.	Wireless Sensor Networks	6
7.	Overview of IoT	3
8.	IoT Devices	3
9.	Application Protocols	6
10.	Student Project	3
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609271	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Fundamentals of Computation for Digital Manufacturing System Engineering	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Course introduction, First order ordinary differential equation	3
2.	First order ordinary differential equation	6
3.	Second order ordinary differential equation	6
4.	Laplace transforms	6
5.	Matrices and determinants	6
6.	Vectors and linear transformations	6
7.	Eigenvalues and eigenvectors	6
8.	Matrix decomposition	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609299	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล I	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Manufacturing System Engineering Project I	

		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	Course introduction, Develop the topic	3
2.	Project	39
3.	Project presentation	3
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609322	3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โรงงานเสมือน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Virtual Factory	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Virtual factory overview and concepts	3
2.	Basic Simulation Modeling	3
3.	Simulation Experiment	3
4.	Layout planning simulation	3
5.	Material flow simulation	3
6.	Process simulation	6
7.	Manufacturing data analytics	3
8.	Virtual reality and Augmented reality analysis and validation.	3
9.	Manufacturing execution system.	3
	รวม	<u>30</u>

		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	Simulation software in manufacturing system	3
2.	Case study for simulation modeling	3
3.	Simulation experiment on the selected case study	3
4.	Case study of factory layout planning	3
5.	Material flow simulation	3
6.	Process simulation	6
7.	Manufacturing data analytics	3
8.	Virtual reality and Augmented reality workshop	3
9.	Manufacturing execution system	3
	รวม	<u>30</u>

รหัสวิชา	03609324	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Preventive and Predictive Maintenance	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to maintenance	3
2.	Concepts of preventative and predictive maintenance	3
3.	Preventive and predictive maintenance techniques	3
4.	Preventative and Predictive maintenance systems and Technology	3
5.	Root cause analysis	3
6.	Machine failure	3
7.	Reliability engineering	3
8.	Machine reliability	3
9.	Maintenance schedule and plan	3
10.	Condition-based maintenance techniques	3
11.	Machine condition monitoring techniques	3
12.	Interpret machine condition data and make predictions of mean time to failure	3
13.	Reliability, productivity and cost analysis techniques	3
14.	Overall equipment and effectiveness	3
15.	Computerized maintenance management system	3
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609332	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบไซเบอร์กายภาพและความปลอดภัยทางไซเบอร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Cyber Physical System and Cyber Security	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to cyber-physical systems and security	3
2.	Overview of CPS	3
3.	Fundamental of networking security	3
4.	Control systems	3
5.	Industrial networks	3
6.	Industrial networks	3
7.	Cyber security	3
8.	Introduction to industrial control systems.	3
9.	Ladder logic	3
10.	Industrial network design and architecture	3
11.	Industrial network protocols	3
12.	Smart grid	3
13.	Hacking	3
14.	Securing industrial control systems	3
15.	Privacy in CPS	3
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609341	3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ใช้ในการผลิต	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Technology Applied in Manufacturing	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to CIM	2
2.	Manufacturing System	2
3.	Computer unit in CIMs	2
4.	Lean automation in manufacturing system	2
5.	Computer-Aided Functions	2
6.	Material Handling and Storage	2
7.	Production Process Systems	2
8.	Systems Design	2
9.	Flexible Manufacturing Systems	2
10.	Production Planning	2
11.	Shop Floor Control	2
12.	Just-In-Time	2
13.	Quality Control and Automated Inspection	2
14.	Computer Network for Manufacturing	2
15.	Manufacturing Productivity and Implementation	2
	รวม	<u>30</u>

		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	Digital Technologies in industry	6
2.	Mini Project I	8
3.	Mini Project II	8
4.	Mini Project III	8
	รวม	<u>30</u>

รหัสวิชา	03609344	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบควบคุมการผลิต	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Production Control System	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to control systems, SCADA & DCS	3
2. Principles of SCADA and Industrial Network Security	3
3. SCADA Architecture	3
4. Fundamentals of SCADA Communication	3
5. System Components 1/3	3
6. System Components 2/3	3
7. System Components 3/3	3
8. SCADA Visualization	3
9. Design and implementation of SCADA system 1/2	3
10. Design and implementation of SCADA system 2/2	3
11. Basic concepts of DCS	3
12. DCS Classification	3
13. DCS Hardware concept	3
14. DCS Software overview	3
15. DCS Accessories	3
	รวม <u>45</u>

รหัสวิชา	03609351	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Database Design and Data Mining	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to database systems	3
2.	Structured and unstructured data	3
3.	Data models	3
4.	Entity Relationship (ER) modeling	3
5.	Relational database model	3
6.	Normalization	3
7.	Introduction to SQL	3
8.	Advanced SQL	3
9.	Database system design	3
10.	Database connectivity and web technology	3
11.	Overview of data mining	3
12.	Association rule	3
13.	Rapid miner	3
14.	Bayesian inference	3
15.	Basic technique of machine learning	3
	รวม.	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609352	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงอุตสาหกรรม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Industrial Data Analysis and Visualization	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to data analysis, industrial data	3
2. Reviews of statistical concepts	3
3. Programming with data, tools for data analysis	3
4. Data cleansing	3
5. Learning from data, regression	3
6. Classification	3
7. Regularization	3
8. Unsupervised learning	3
9. Dimensionality reduction	3
10. Anomaly detection	3
11. Recommender systems	3
12. Introduction to data visualization	3
13. Design principles, Categorical, time series, and statistical data graphics	3
14. Dashboard, interactive and animated displays	3
15. Project presentation, class wrap up	3
	รวม <u>45</u>

รหัสวิชา	03609353	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวัดทางอุตสาหกรรมและการจัดการคุณภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Industrial Measurement and Quality Management	

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	Introduction to industrial measurement technology / Specification on the drawing	3
2.	Guaging	3
3.	Coordinate measurement	3
4.	Surface metrology	3
5.	Form and position measurement	3
6.	Laser measuring technology	3
7.	Industrial sensors	3
8.	Measuring uncertainty and traceability	3
9.	Quality management methods and systems	6
	รวม	<u>30</u>

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ

1.	Understanding specification on the drawing	3
2.	Guaging Tools	6
3.	Coordinate measurement machine	6
4.	Surface metrology instruments	6
5.	Form and position measurement instruments	6
6.	Laser measuring devices / Industrial sensors	6
7.	Determination of measuring uncertainty and traceability	6
8.	Case studies of quality management	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609399	2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงการวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล II	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Manufacturing System Engineering Project II	

		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	Course introduction, Develop the topic	3
2.	Project	84
3.	Project presentation	3
	รวม	<u>90</u>

รหัสวิชา	03609426	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์และออกแบบระบบอุตสาหกรรม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Industrial System Analysis and Design	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to manufacturing system	6
2.	Concept of integrated production line design	9
3.	Design and development of digital factory	6
4.	Human machine interface design	6
5.	Manufacturing execution system	6
6.	Lean automation system	6
7.	Integration of digital technology and automation system for smart factory	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609433	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความจริงดิจิทัลในอุตสาหกรรม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Reality in Industry	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to digital reality	3
2. Virtual reality (VR)	6
3. Augmented reality (AR)	6
4. Mixed reality (MR)	6
5. Immersive technologies	6
6. 360° video	6
7. Hardware and software for digital reality	3
8. Applications of digital reality in industry	9
- Guided workflows and instructions, Real-time activity assignments	
- Detects and displays live data from machines	
- Enable vocal and touch commands. deploy client, cloud, or hybrid content	
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609451	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบสารสนเทศขององค์กร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Enterprise Information System	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to enterprise information systems	3
2. Systems architecture of enterprise information systems	3
3. Business functions analysis	3
4. Enterprise Information System analysis	3
5. Enterprise Information System planning	3
6. Enterprise resource planning modules	3
7. Enterprise information systems integration	3
8. Enterprise Information System design	3
9. Enterprise Information System implementation	3
10. Project monitoring and control; system testing	3
11. Enterprise system risks and controls	6
12. People and technology management; success and failure factors	3
13. Automatic identification and data capture systems and technology: Barcode	3
14. Automatic identification and data capture systems and technology: RFID	3
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609461	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โลจิสติกส์และการขนส่งอัจฉริยะ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Smart Logistics and Transportations	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Course introduction	3
2.	Intelligent transport systems and logistics	18
	- Data integration, logistics	6
	- Multimodal transport	6
	- On-demand transport services.	6
3.	Transport information broker	6
4.	Digital technologies in logistics and transportations	12
	- Digitally-enabled ride	6
	- Electric and autonomous vehicles.	6
5.	Site visits	6
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609462	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	คลังสินค้าอัจฉริยะ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Smart Warehouse	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to Smart Warehouse	3
2. Automated Picking Tools	3
3. Automated Picking Tools	3
4. Automatic Guided Vehicles (AGVs)	3
5. Automatic Guided Vehicles (AGVs)	3
6. Automated Inventory Control Platforms	3
7. Automated Inventory Control Platforms	3
8. Warehouse Management Systems	3
9. Warehouse Management Systems	3
10. Internet of Things (IoT) Implementation	3
11. Internet of Things (IoT) Implementation	3
12. Collaborative Robots (Cobots)	3
13. Collaborative Robots (Cobots)	3
14. Automated Storage and Retrieval Systems (AS/RS)	3
15. Automated Storage and Retrieval Systems (AS/RS)	3
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609496	1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Selected Topics in Digital Manufacturing System Engineering	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Course introduction	3
2.	Topics in digital manufacturing system engineering	42
	รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	03609498	1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปัญหาพิเศษ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Special Problems	

		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Course introduction	3
2.	Topics in digital manufacturing system engineering	42
	รวม	<u>45</u>