

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต
(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยี/สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

<p>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต</p> <p>ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Production Technology</p>
<p>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิต)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิต)</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Production Technology)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Production Technology)</p>
<p>3. วิชาเอก</p> <p>เทคโนโลยีการผลิต</p>
<p>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</p> <p>139หน่วยกิต</p>
<p>5. รูปแบบของหลักสูตร</p> <p>5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี</p> <p>5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรทางวิชาการ</p> <p>5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา</p> <p>5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยเป็นอย่างดี</p> <p>5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น ไม่มี</p> <p>5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>
<p>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</p> <p>เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีการผลิต) พ.ศ. 2555 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเห็นชอบในการประชุมครั้งที่11/2560วันที่30 เมษายน 2560 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่8/2560วันที่8 สิงหาคม พ.ศ.2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560</p>
<p>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน</p> <p>หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562(หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2ปี)</p>

<p>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</p> <p>ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนี้ สามารถประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม ในหน่วยงานการควบคุมการผลิต วางแผนการผลิต การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และระบบการผลิต การจัดการความปลอดภัย และการประกันและควบคุมคุณภาพ เป็นผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมด้วยตนเอง หรือเป็นนักวิชาการหรือนักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรมในสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยต่างๆ รวมทั้งครู อาจารย์ในสถานศึกษา และเป็นนักบริหารในกิจการอุตสาหกรรมทั้งในส่วนราชการและเอกชน</p>																													
<p>9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>นายพลฤทธิ์ จุลมนต์</td> <td>3-1004-xxxx-xxx</td> <td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td> <td>M.Sc. (Macromolecular Science) B.S.E. (Materials Science and Engineering)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>นายธัญญา จันทร์ประสพชัย</td> <td>3-4097-xxxx-xxx</td> <td>อาจารย์</td> <td>วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>นางสาวมานิดา สว่างเนตร</td> <td>3-1024-xxxx-xxx</td> <td>อาจารย์</td> <td>Ph.D. (Industrial Engineering) M.Eng.(Industrial Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>นางอนาลยา หนานสายออ</td> <td>3-3099-xxxx-xxx</td> <td>อาจารย์</td> <td>ปร.ด. (เกษตรเชิงระบบ) สศ.ม. วท.บ. (สถิติ)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>นายอาทิตย์ อภิโชติธนกุล</td> <td>3-4511-xxxx-xxx</td> <td>อาจารย์</td> <td>ปร.ด. (อุตสาหกรรม) วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วท.บ. (สถิติ)</td> </tr> </table>					1	นายพลฤทธิ์ จุลมนต์	3-1004-xxxx-xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Macromolecular Science) B.S.E. (Materials Science and Engineering)	2	นายธัญญา จันทร์ประสพชัย	3-4097-xxxx-xxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	3	นางสาวมานิดา สว่างเนตร	3-1024-xxxx-xxx	อาจารย์	Ph.D. (Industrial Engineering) M.Eng.(Industrial Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	4	นางอนาลยา หนานสายออ	3-3099-xxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (เกษตรเชิงระบบ) สศ.ม. วท.บ. (สถิติ)	5	นายอาทิตย์ อภิโชติธนกุล	3-4511-xxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (อุตสาหกรรม) วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วท.บ. (สถิติ)
1	นายพลฤทธิ์ จุลมนต์	3-1004-xxxx-xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Macromolecular Science) B.S.E. (Materials Science and Engineering)																									
2	นายธัญญา จันทร์ประสพชัย	3-4097-xxxx-xxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)																									
3	นางสาวมานิดา สว่างเนตร	3-1024-xxxx-xxx	อาจารย์	Ph.D. (Industrial Engineering) M.Eng.(Industrial Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)																									
4	นางอนาลยา หนานสายออ	3-3099-xxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (เกษตรเชิงระบบ) สศ.ม. วท.บ. (สถิติ)																									
5	นายอาทิตย์ อภิโชติธนกุล	3-4511-xxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (อุตสาหกรรม) วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วท.บ. (สถิติ)																									
<p>10. สถานที่จัดการเรียนการสอน</p> <p>คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น</p>																													
<p>11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</p> <p>11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</p> <p>11.1.1 ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมหลายประเภทรวมทั้งเป็นหนึ่งในสมาชิกของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนซึ่งมีโอกาสทางการลงทุนมหาศาลทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศ การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการผลิตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมและเป็นแนวทางที่สำคัญในการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ</p> <p>11.1.2 ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ รวมทั้งแนวคิดประเทศไทย 4.0 ยังมุ่งเน้นการบริหารจัดการเทคโนโลยี ดังนั้นการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องการจัดการอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาเพื่อต่อยอดเทคโนโลยีในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ</p> <p>11.1.3 ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564) มุ่งเน้นการสร้างประเทศให้มีความผลิตภาพในการผลิตและปัจจัยแรงงานที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศเพื่อหลุดพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง</p> <p>11.1.4 แผนยุทธศาสตร์การบริหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2559-2562 กำหนดเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำระดับโลกโดยมุ่งเน้นการนำปัญหาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและของประเทศมาเป็นโจทย์วิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้กับท้องถิ่นและประเทศ หลักวิชาการทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสามารถบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง</p>																													

<p>ในการพัฒนางานวิจัยและการบริการวิชาการที่เป็นประโยชน์และตอบสนองต่อโจทย์ความต้องการของภูมิภาคและประเทศ</p> <p>11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม</p> <p>11.2.1 การพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรมเป็นการเพิ่มศักยภาพให้แก่แรงงานและนำมาซึ่งการเพิ่มพูนรายได้ให้กับสังคม ส่งผลต่อการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่รวมทั้งระดับการศึกษาของประชากร</p> <p>11.2.2 การรวมตัวของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลให้เกิดการขยายตัวด้านการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศรวมทั้งโอกาสในการสร้างความสัมพันธ์ทั้งด้านสังคมและวัฒนธรรมของประชากรในประเทศสมาชิก</p> <p>11.2.3 มาตรฐานการทำงานรวมทั้งการจัดการด้านความปลอดภัยในภาคอุตสาหกรรม ส่งผลต่อความต้องการการกำกับและควบคุมดูแลการดำเนินการขององค์กรให้อยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับ</p> <p>11.2.4 การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้เกิดความประหยัดทั้งด้านต้นทุน วัสดุดิบ และเวลา ซึ่งเป็นการส่งเสริมการลดใช้พลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับสังคมโลก</p> <p>11.2.5 สถาบันอุดมศึกษาเป็นแหล่งความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อประโยชน์และความเป็นอยู่ที่ดีของสังคม การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรมใหม่ๆเป็นปัจจัยหนึ่งสามารถพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน</p>
<p>12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</p> <p>12.1 การพัฒนาหลักสูตร</p> <p>ด้วยปัจจัยสำคัญของกระแสการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมดังที่ระบุในข้อ 11 และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีการเรียนรู้ด้านวิทยาการ ควบคู่กับการสร้างจิตสาธารณะและการพัฒนาคนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งสอดคล้องกับร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่นจึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัย รองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตและระบบการจัดการอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่ได้รับการพัฒนาประสบการณ์ทางวิชาชีพ การพัฒนาหลักสูตรมุ่งเน้นในบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการระบบประกันคุณภาพ รวมทั้งการเพิ่มความปลอดภัยในการทำงานภายในองค์กรตามมาตรฐานสากล โปรแกรมการศึกษาเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ โดยสามารถเลือกการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมและการศึกษาโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต หรือเลือกการศึกษาวิจัยผ่านสหกิจศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะได้จัดทำโครงการงานศึกษาทางเทคโนโลยีการผลิตร่วมกับภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้การเรียนการสอนในหลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนรู้แบบมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พร้อมสอดแทรกหลักคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพ และมีความสามารถในการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเพิ่มกำลังสำคัญทางด้านจัดการการผลิตของประเทศต่อไป</p> <p>12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</p> <p>หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ พร้อมด้วยประสบการณ์ในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม มีความพร้อมในการทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต มีจรรยาบรรณและจริยธรรม มีทักษะทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิจัย พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและทัศนคติในการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>
<p>13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน</p> <p>13.1 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ มีคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัยร่วมด้วยหรือไม่อย่างไร ไม่มี</p> <p>13.2 รายวิชาในหลักสูตรนี้มีผู้เรียนในสาขาอื่นเรียนด้วย ได้แก่ นักศึกษาจากคณะต่างๆในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ไม่มี</p> <p>13.3การบริหารหลักสูตรนี้ ไม่มี</p>

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในด้านกระบวนการผลิตการออกแบบ การวางแผนและควบคุม และเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อรองรับความเจริญเติบโตและแก้ปัญหาภาคการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศและภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้รวมทั้งการฝึกปฏิบัติด้านการวิจัยและการบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความพร้อมในการทำงาน การแก้ปัญหาและการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ รวมทั้งมีความเข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นอกจากนี้หลักสูตรนี้ได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อบูรณาการและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม รวมทั้งสร้างโอกาสในการพัฒนาการวิจัยทั้งในด้านสาขาวิชาและด้านการศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1 มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม

1.2.2 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกแยะและริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการความรู้ในการแก้ปัญหการทำงานจริงได้อย่างเหมาะสม

1.2.3 มีทักษะความสามารถด้านการวิเคราะห์วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้

1.2.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพพร้อมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อสังคม การทำงานและการใช้ชีวิต

1.2.5 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและ/หรือภาษาต่างประเทศที่สองเพื่อการสื่อสาร การศึกษา และปฏิบัติงานได้

1.2.6 มีความเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> ■ การพัฒนาการเรียนการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐาน 2. สนับสนุนให้ผู้สอนพัฒนาสื่อการสอน และการสอนแบบ e-learning 3. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา 4. จัดกลุ่มรายวิชาอย่างชัดเจนเพื่อส่งเสริมการต่อยอดการศึกษาของนักศึกษา 5. ปรับปรุงรายวิชาที่เนื้อหาซ้ำซ้อนและ/หรือไม่เพียงพอ โดยเพิ่มรายวิชาที่ตรงต่อความต้องการของตลาดงานในปัจจุบัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีจำนวนชั่วโมงหรือหัวข้อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐานไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ในแต่ละรายวิชา 2. พัฒนาสื่อการสอน e-learning เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10%ทุกปี 3. จำนวนนักศึกษาคงอยู่ในปีที่ 2 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 4. จำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา (ระดับคะแนนสะสมไม่น้อยกว่า 2.00) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 5. มีการจัดกลุ่มรายวิชาอย่างชัดเจน ได้แก่ การจัดการอุตสาหกรรม (IndustrialManagement) การจัดการทั่วไป (GeneralManagement) กระบวนการทางอุตสาหกรรม (ManufacturingProcess)และคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ (AppliedStatistics andComputer)และมีวิชาเลือกในแต่ละกลุ่มรายวิชา

		6. มีการยุบรวมรายวิชาที่เนื้อหาคล้ายกัน และแยกรายวิชาที่มีเวลาสอนไม่เพียงพอกับเนื้อหา 7. เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวกับทักษะภาษาอังกฤษ ภาษาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย
■ การพัฒนานักศึกษาทางด้านวิชาการและสังคม	1. จัดกิจกรรมในวิชาเรียนและวิชาปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมการใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม 2. จัดการฝึกงานในหน่วยงานหรือโรงงานอุตสาหกรรม การปฏิบัติสหกิจศึกษา และรายวิชาโครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต เพื่อส่งเสริมการจัดการ การวางแผนการทำงาน การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมบริการวิชาการ	1. มีการประเมินความรู้จากการทำรายงาน สอบกลางภาคและปลายภาคนักศึกษามีความพอใจต่อกิจกรรมในระดับมากกว่า 3.5 จาก 5 3. ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจต่อผลงานของนักศึกษาในระดับ มากกว่า 3.5 จาก 5
■ การพัฒนานักศึกษาทางด้านทักษะภาษาอังกฤษ	1. ส่งเสริมการสอนด้วยภาษาอังกฤษ 2. ส่งเสริมการวิเคราะห์บทความวารสารทางวิชาการและการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ 3. เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีจำนวนเพิ่มขึ้น	1. มีรายวิชาที่ใช้สื่อการสอนและตำราเป็นภาษาอังกฤษ 2. มีรายวิชาสัมมนาโดยภาษาอังกฤษ ซึ่งกำหนดให้มีการนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ
■ การเปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักสูตร	1. ปรับปรุงรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ที่ต้องการทางเทคโนโลยีการผลิต 2. การโยกย้ายรายวิชาบังคับพื้นฐานที่เป็นพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีการผลิตมาสอนในช่วงปีแรก 3. การโยกย้ายรายวิชาชีพที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกงาน มาสอนก่อนนักศึกษาออกไปปฏิบัติงาน 4. การเปลี่ยนชื่อวิชาให้ทันสมัยและสะท้อนถึงเนื้อหา 5. เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือกเพื่อเพิ่มความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีการผลิต 6. การวางแผนการสอนวิชาบังคับและวิชาเลือกให้มีลำดับสอดคล้องกับพื้นฐานความรู้ที่ต้องการของแต่ละรายวิชา	1. มีการเปลี่ยน/เพิ่ม/ลดรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ที่ต้องการทางเทคโนโลยีการผลิต 2. มีรายวิชาชีพที่เป็นพื้นฐานความรู้ของวิชาอื่นตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 3. ชื่อรายวิชาสะท้อนเนื้อหาอย่างถูกต้องเหมาะสม และทันสมัย 4. มีการจัดกลุ่มรายวิชาอย่างชัดเจนและมีวิชาเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ในแต่ละกลุ่มรายวิชา

<p>■ การเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆ ที่สำคัญ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มความรู้ด้านสถิติ 2. เพิ่มความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. เพิ่มความรู้ด้านการวิจัยดำเนินงาน 4. เพิ่มความรู้ด้านหลักการวัดโดยเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 5. เพิ่มความรู้ด้านการออกแบบและจัดการระบบโลจิสติกส์ 6. เพิ่มความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ นอกเหนือจากภาษาอังกฤษเพื่อรองรับการเปิดประชาคมอาเซียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชาสถิติประยุกต์และการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 2. มีรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. มีรายวิชาการวิจัยดำเนินงาน 4. มีรายวิชาเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมและการวัด 5. มีรายวิชาการจัดการโลจิสติกส์สำหรับเทคโนโลยีการผลิต
--	--	--

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

<p>1. ระบบการจัดการศึกษา</p> <p>1.1 ระบบ ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 1 ข้อ 6 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่(ดังภาคผนวก)</p> <p>1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชาและการจัดการศึกษาภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี</p>
<p>2. การดำเนินการหลักสูตร</p> <p>2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน ภาคการศึกษาต้น สิงหาคม-ธันวาคม ภาคการศึกษาปลาย มกราคม-พฤษภาคม ภาคการศึกษาพิเศษ มิถุนายน-กรกฎาคม(ถ้ามี)</p> <p>2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 2 หรือเป็นไปตามระเบียบที่ปรับปรุงใหม่ (ดังภาคผนวก)</p> <p>2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม</p> <p>2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3</p> <p>2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา</p> <p>2.4.2 จัดกิจกรรมนัดพบผู้ปกครองนักศึกษา เพื่อสร้างความคุ้นเคยและชี้แจงระบบการเรียนการสอน การดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย เป็นต้น และการตอบข้อซักถามต่างๆ</p> <p>2.4.3 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาซึ่งมีทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการเรียน</p> <p>2.4.4 จัดให้มีการพบปะพูดคุยระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ เช่นทุกภาคการศึกษา</p> <p>2.4.5 มีระบบการติดตามผลการเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมการแนะนำการเรียน</p> <p>2.4.6 มีระบบทบทวนความรู้แก่นักศึกษาในหัวข้อที่นักศึกษาไม่เข้าใจอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี</p>

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษา (คน) แต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		30	30	40	40
ชั้นปีที่ 3			30	30	40
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	100	140	150
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30
2.6 งบประมาณตามแผน					
ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	720,000	1,440,000	2,400,000	3,360,000	3,600,000
รวมรายรับ	720,000	1,440,000	2,400,000	3,360,000	3,600,000
ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบใช้สอย ตอบแทนและวัสดุ	188,000	366,000	630,000	886,000	945,000
งบดำเนินการ (พัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษา ฯลฯ)	532,000	1,074,000	1,770,000	2,474,200	2,655,000
รวมรายจ่าย	720,000	1,440,000	2,400,000	3,360,000	3,600,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตรเท่ากับ 96,000บาท					
2.7 ระบบการศึกษา					
ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน					
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย					
ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ(ตั้งภาคผนวกจ)และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย.พ.ศ. 2541 (ตั้งภาคผนวกจ)หรือเป็นไปตามระเบียบหรือประกาศที่ปรับปรุงใหม่					
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน					
3.1 หลักสูตร					
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 139 หน่วยกิต					
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร					
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			30	หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา			12	หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			6	หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			12	หน่วยกิต	
2) หมวดวิชาเฉพาะ			103	หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ			27	หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ			70	หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน			14	หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาชีพ			50	หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา			6	หน่วยกิต	
2.3 กลุ่มวิชาเลือก			6	หน่วยกิต	
3) หมวดวิชาเลือกเสรี			6	หน่วยกิต	
3.1.3 รายวิชา					

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) กลุ่มวิชาภาษา

000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

000 173	พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment	3(3-0-6)
000 174	ทักษะการเรียนรู้ Learning Skills	3(3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)
000 160	คอมพิวเตอร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ	

(บังคับต้องสอบผ่านตามเกณฑ์) (ตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่นฉบับที่ 816/2552) ดังภาคผนวก ก

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

050 109	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English for Professional Communications	3(3-0-6)
SC201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
SC401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
SC401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
SC402 301	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(3-0-6)
SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)

SC501 004	General Physics Laboratory I ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)
SC602 002	General Physics Laboratory II สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3(3-0-6)
(2) กลุ่มวิชาบังคับ		
(2.1) กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน		
** TE011 401	พื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการ Fundamentals of Process Engineering	3(2-3-5)
* TE011 402	วัสดุวิศวกรรมขั้นมูลฐาน Elementary Engineering Materials	2(2-0-4)
* TE011 403	การเขียนแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบทางเทคโนโลยี Drawing for Production and Technological Design	2(1-3-4)
** TE012 101	การตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Marketing for Industrial Products	2(2-0-4)
* TE012 301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
* TE012 501	การจัดการเทคโนโลยีและการดำเนินงาน Technology and Operations Management	2(2-0-4)
(2.2) กลุ่มวิชาชีพ		
* TE012 102	การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม Quality Assurance in Industry	2(2-0-4)
** TE012 302	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม Application of Computer in Industry	3(2-3-5)
** TE012 401	การถ่ายเทความร้อนและมวลประยุกต์ Applied Heat and Mass Transfer	3(3-0-6)
** TE012 502	การศึกษาวิธีการทำงานและการวัดงาน Method Study and Work Measurement	3(3-0-6)
TE013 101	พื้นฐานเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Fundamentals of Engineering Economics	3(3-0-6)
** TE013 102	จิตวิทยาอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์ Strategic Industrial Psychology	2(2-0-4)
** TE013 301	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Statistical Quality Control	3(2-3-5)
TE013 401	กระบวนการทางอุตสาหกรรม Industrial Processes	3(2-3-5)
TE013 402	เครื่องมือวัดอุตสาหกรรมและการวัด Industrial Instrumentation and Measurement	3(2-3-5)
** TE013 403	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ Product and Packaging Design Principles	3(2-3-5)
** TE013 404	เทคโนโลยีความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน Occupational Safety and Health Technology	3(3-0-6)
** TE013 501	การวิจัยดำเนินงานในอุตสาหกรรม Operations Research in Industry	3(3-0-6)
** TE013 502	การวางแผนการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)

** TE013 503	Production Planning and Inventory Control เทคนิคเพื่อการเพิ่มผลิตภาพ	3(3-0-6)
** TE014 101	Techniques for Productivity Improvement การจัดการต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ	3(3-0-6)
** TE014 301	Cost Management for Decision Making การจัดการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร	3(2-3-5)
** TE014 302	Management of Information and Communication Systems การจำลองการผลิตและกระบวนการทางอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
** TE014 761	Production and Industrial Process Simulation สัมมนาทางเทคโนโลยีการผลิต	1(1-0-2)
	Seminar in Production Technology	
	(2.3) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	
TE014 773	การเตรียมโครงการด้านเทคโนโลยีการผลิต Pre-Project in Production Technology	2(2-0-4)
TE014 774	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต Special Projects in Production Technology	3(0-9-6)
TE014 785	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการผลิต Co-operative Education in Production Technology	6 หน่วยกิต
TE014 796	การฝึกงานทางเทคโนโลยีการผลิต Production Technology Internship	1(0-48-0)
	(3) กลุ่มวิชาเลือก	
	นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
TE013 150	การรังสรรค์ความคิดโดยเทคโนโลยี Creativity through Technology	2(1-3-4)
TE013 151	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิต Selected Topics in Production Technology	1(1-0-2)
* TE013 152	การบริหารโครงการสำหรับเทคโนโลยีการผลิต Project Management for Production Technology	2(2-0-4)
TE013 153	การนำเข้าและการส่งออก Import-Export	3(3-0-6)
* TE013 154	การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร Enterprise Resource Planning	3(2-3-5)
* TE013 155	กลยุทธ์เทคโนโลยี Technology Strategy	2(2-0-4)
TE013 350	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ Web Application Development	3(2-3-5)
TE013 351	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของการดำเนินงาน Decision Support Systems of Operations	3(3-0-6)
TE013 450	การจัดการของเสียมีพิษจากอุตสาหกรรม Toxic Industrial Waste Management	3(3-0-6)
TE013 451	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตโดยรวม Integrated Process Technology	3(3-0-6)
* TE013 452	ระบบบ้านอัจฉริยะ Smart Home System	3(2-3-5)
* TE013 550	การตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

TE013 551	Optimizing Decision Making for Industrial Problems การจัดการวัสดุ	3(3-0-6)
** TE013 552	Materials Management การยศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
* TE013 553	Industrial Ergonomics การจัดการโลจิสติกส์สำหรับเทคโนโลยีการผลิต	3(3-0-6)
	Logistics Management for Production Technology	

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวแรก แสดง อักษรย่อชื่อคณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน

SC หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์

TE หมายถึง คณะเทคโนโลยี

ตัวเลขหลักที่ 1 แสดง รหัสประเภทของหลักสูตร

0 หมายถึง หลักสูตรปกติ (ภาษาไทย)

ตัวเลขหลักที่ 2 แสดง รหัสของสาขาวิชา

1 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต

ตัวเลขหลักที่ 3 แสดง ระดับของวิชา

1 หมายถึง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

2 หมายถึง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2

3 หมายถึง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3

4 หมายถึง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4

ตัวเลขหลักที่ 4 แสดง การจัดกลุ่มของรายวิชาของหลักสูตร

1 หมายถึง การจัดการทั่วไป (General Management)

3 หมายถึง คอมพิวเตอร์และสถิติประยุกต์ (Computer and Applied Statistics)

4 หมายถึง กระบวนการทางอุตสาหกรรม (Manufacturing Processes)

5 หมายถึง การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)

ตัวเลขหลักที่ 5 และหลักที่ 6 แสดง ลำดับที่ของรายวิชา

01 ถึง 49 หมายถึง วิชาบังคับ

50 ถึง 99 หมายถึง วิชาเลือก

* หมายถึง รายวิชาใหม่

** หมายถึง รายวิชาที่ปรับปรุงจากเดิม

รหัสวิชาเฉพาะ ได้แก่ รายวิชาสัมมนา รายวิชาโครงการพิเศษ รายวิชาการเตรียมโครงการ รายวิชาสหกิจศึกษา และรายวิชาฝึกงาน เป็นต้น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 2083/2559) ว่าด้วย การใช้ระบบรหัสวิชา สำหรับรายวิชาที่จัดสอนโดยคณะ สำนักวิชา หรือหน่วยงานอื่นในมหาวิทยาลัย ให้แสดงรหัสวิชาในรูปแบบของหน่วยงานนั้น

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
000 174	ทักษะการเรียนรู้ Learning Skills	3(3-0-6)
SC201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
SC401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-0)
TE011 403	การเขียนแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบทางเทคโนโลยี Drawing for Production and Technological Design	2(1-3-4)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		19
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
SC401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
TE011 401	พื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการ Fundamentals of Process Engineering	3(2-3-5)
TE011 402	วัสดุวิศวกรรมขั้นมูลฐาน Elementary Engineering Materials	2(2-0-4)
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		38

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
000 173	พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment	3(3-0-6)
SC602 002	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3(3-0-6)
TE012 101	การตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Marketing for Industrial Products	2(2-0-4)
TE012 301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
TE012 501	การจัดการเทคโนโลยีและการดำเนินการ Technology and Operations Management	2(2-0-4)
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		58
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
SC402 301	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(3-0-6)
TE012 102	การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม Quality Assurance in Industry	2(2-0-4)
TE012 302	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม Application of Computer in Industry	3(2-3-5)
TE012 401	การถ่ายเทความร้อนและมวลประยุกต์ Applied Heat and Mass Transfer	3(3-0-6)
TE012 502	การศึกษาวิธีการทำงานและการวัดงาน Method study and Work Measurement	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		79
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
050 109	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English for Professional Communications	3(3-0-6)

TE013 101	พื้นฐานเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Fundamentals of Engineering Economics		3(3-0-6)
TE013 102	จิตวิทยาอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์ Strategic Industrial Psychology		2(2-0-4)
TE013 401	กระบวนการทางอุตสาหกรรม Industrial Processes		3(2-3-5)
TE013 501	การวิจัยดำเนินงานในอุตสาหกรรม Operations Research in Industry		3(3-0-6)
TE013 402	เครื่องมือวัดอุตสาหกรรมและการวัด Industrial Instrumentation and Measurement		3(2-3-5)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน			20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม			99
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
TE013 301	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Statistical Quality Control		3(2-3-5)
TE013 502	การวางแผนการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลัง Production Planning and Inventory Control		3(3-0-6)
TE013 403	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ Product and Packaging Design Principles		3(2-3-5)
TE013 404	เทคโนโลยีความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน Occupational Safety and Health Technology		3(3-0-6)
TE013 503	เทคนิคเพื่อเพิ่มผลิตภาพ Techniques for Productivity Improvement		3(3-0-6)
TE013 xxx	วิชาเลือก Elective Course		3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน			18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม			117
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ฝึกงาน
			สหกิจศึกษา
			หน่วยกิต
000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs		3(3-0-6)
TE014 101	การจัดการต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ Cost Management for Decision Making		3(3-0-6)
TE014 301	การจัดการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร Management of Information and Communication Systems		3(2-3-5)
TE014 302	การจำลองการผลิตและกระบวนการทางอุตสาหกรรม Production and Industrial Process Simulation		3(2-3-5)
TE014 796	การฝึกงานทางเทคโนโลยีการผลิต Production Technology Internship		1(0-48-0)
TE014 761	สัมมนาทางเทคโนโลยีการผลิต Seminar in Production Technology		1(1-0-2)

TE014 773	การเตรียมโครงการด้านเทคโนโลยีการผลิต Pre-Project in Production Technology	2(2-0-4)	-
TE013 xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19	16
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		136	133
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
		หน่วยกิต	หน่วยกิต
TE014 774	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต Special Projects in Production Technology	3(0-9-6)	-
TE014 785	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการผลิต Co-operative Education in Production Technology	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		139	139

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟังเพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียน Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning	3(3-0-6)
000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II เงื่อนไขของรายวิชา: 000 101 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟังเพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 101 Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning at a higher level than the course 000 101	3(3-0-6)
000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III เงื่อนไขของรายวิชา: 000 102 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟังนำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และอาชีพ Development of reading, writing, speaking, listening, presenting and discussing in every-day life, learning and occupation	3(3-0-6)
000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV เงื่อนไขของรายวิชา: 000 103 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟังนำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และอาชีพ	3(3-0-6)

ในระดับสูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 103

Development of reading, writing, speaking, listening, presenting and discussing in every-day life, learning and occupation at a higher level than the course 000 103

- | | | |
|---------|---|----------|
| 000 145 | <p>ภาวะผู้นำและการจัดการ
Leadership and Management
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการกับภาวะวิกฤต การจัดการกับการเปลี่ยนแปลง การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางในการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการจัดการ</p> <p>Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management</p> | 3(3-0-6) |
| 000 156 | <p>พหุวัฒนธรรม
Multiculturalism
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออก วัฒนธรรมอาเซียน วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับวิถีชีวิต</p> <p>Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, ASEAN culture, Thai culture and Isan culture; social changes and globalization and their impact on culture and culture in way of life</p> | 3(3-0-6) |
| 000 173 | <p>พลังงานและสิ่งแวดล้อม
Energy and Environment
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>ธรรมชาติของพลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อสถานการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม หลักของการป้องกันและวิธีแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน</p> <p>Nature of energy and environment, impacts of globalization on energy and environment situation, result of energy consumption and environment, principle of prevention and solution for energy and environment, case studies on the current problems in energy and environment</p> | 3(3-0-6) |
| 000 174 | <p>ทักษะการเรียนรู้
Learning Skills
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>แนวคิดและความสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การรู้ดิจิทัล การคิดเชิงวิเคราะห์ การคัดสรรแหล่งสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การประเมิน วิเคราะห์ การเขียนและนำเสนอในเชิงวิชาการ จรรยาบรรณและความเที่ยงตรงทางวิชาการ</p> | 3(3-0-6) |

Concepts and importance of the 21st century learning skills, digital literacy, analytical thinking, selection of information sources, information seeking, evaluation, analysis, academic writing and presentation, academic ethics and integrity

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 000 175 | <p>การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา
 Creative Thinking and Problem Solving
 เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี</p> <p>หลักการ แนวคิดและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การให้เหตุผล การตัดสินใจ เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์ การประยุกต์การคิดเชิงคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหา</p> <p>Principle, concept and process of creative thinking, information and knowledge seeking, reasoning, thinking and decision making, techniques of creative thinking,application of mathematic scientific and social thinking for problem solving</p> | 3(3-0-6) |
| 000 176 | <p>ผู้ประกอบการสร้างสรรค์
 Creative Entrepreneurs
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>คุณลักษณะผู้ประกอบการ หลักจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างแรงจูงใจ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ตลาด การหาแหล่งทุน การวางแผนธุรกิจ การสร้างแบรนด์และเครื่องหมายการค้าการบัญชีเบื้องต้น การชำระภาษี และการประเมินผลประกอบการ</p> <p>Entrepreneurship characteristics, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business plan, brandin& trademark, basic accounting, tax payment and business evaluation</p> | 3(3-0-6) |
| 050 109 | <p>ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ
 English for Professional Communications
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>โครงสร้างภาษาอังกฤษ คำศัพท์ หลักการอ่าน การฟัง การพูด การเขียน การนำเสนอ การค้นคว้าข้อมูลโดยใช้ภาษาอังกฤษ การวิเคราะห์ข้อมูล และการวิจารณ์ประเด็นในบริบทของอาชีพ</p> <p>English language structures, vocabulary, principles of reading, listening, speaking, writing, presenting, research of information in English, analysis of English information and criticism of issues in the professional contexts</p> <p>Entrepreneurship characteristics, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business</p> | 3(3-0-6) |
| SC201 006 | <p>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
 General Chemistry Laboratory
 เงื่อนไขของรายวิชา : SC201005 หรือรายวิชาควบ SC201005 หรือ SC201007 หรือรายวิชาควบ SC201007 หรือ SC201008 หรือรายวิชาควบ SC201008</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC201 005 เคมีทั่วไป (General Chemistry) SC201 007 เคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry) และ SC201 008 เคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry) ได้แก่ เทคนิคพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการเคมี ปริมาณสัมพันธ์ การหาสูตรโมเลกุลของเกลือไฮเดรตการประยุกต์ใช้กฎของแก๊ส</p> | 1(0-3-2) |

เพื่อหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้างภายในของของแข็ง การหาน้ำหนักโมเลกุลของสารที่ไม่ระเหยและไม่แตกตัว ในตัวทำละลายโดยวิธีหาจุดเยือกแข็ง อุณหเคมี เซลล์กัลวานิก การหาอันดับของปฏิกิริยาการสลายตัวของ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์การไทเทรตกรด/เบสและการเตรียมสารละลายเบสมาตรฐาน การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ สำหรับแอนไอออน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแคตไอออน

The laboratory experiments related to contents in SC201 005 (General Chemistry), SC201 007 (Basic Chemistry), SC201 008 (Fundamental Chemistry) such as basic techniques for chemistry laboratory, stoichiometry, determination of the formula of hydrate salts, application of gas law for molecular weight determination, internal structure of solids, molecular weight determination of non-volatile and undissociated compound by freezing point method, thermochemistry, galvanic cell, determination of reaction rate of hydrogen peroxide dissociation, acid/base titration and preparation of standard solution, quantitative analysis for anions and cations

SC201 008	เคมีหลักรวม Fundamental Chemistry เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีและสมดุลไอออน ตารางธาตุ และธาตุทรานซิชัน โลหะทรานซิชัน สารเชิงซ้อนในสิ่งมีชีวิต เคมีนิวเคลียร์ มลพิษและสารมลพิษ Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, liquid and solution, chemical thermodynamics, electron transferring system, chemical kinetics, chemical and ionic equilibria, periodic table and representative elements, transition metals, nuclear chemistry, pollution and pollutant	3(3-0-6)
SC401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียวอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์ Analytic Geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, integrals	3(3-0-6)
SC401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 201# เทคนิคของการหาปริพันธ์การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง Techniques of integration, application of integration of variable, function of several variables, limits and continuity of function of several variables, partial derivatives, sequence and series of real numbers	3(3-0-6)
SC402 301	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 202#	3(3-0-6)

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปรระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier Series, boundary value problems, elementary partial differential equations

- | | | |
|-----------|---|----------|
| SC501 001 | ฟิสิกส์ทั่วไป1
General Physics I
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์
Theories and applications of force and motion, conservation of momentum and energy, oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, heat and thermodynamics | 3(3-0-6) |
| SC501 002 | ฟิสิกส์ทั่วไป2
General Physics II
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์การเคลื่อนที่แบบคลื่นคลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
Electrical interaction, magnetic interaction, theories and applications of electrostatic field and magnetostatic field, time varying electromagnetic field, electric current and electronics, wave motion, sound wave, electromagnetic wave, optics, modern physics | 3(3-0-6) |
| SC501003 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1
General Physics Laboratory I
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั้นพองในท่ออากาศ และการทดลองของเมลต์
Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment | 1(0-3-0) |
| SC501 004 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
General Physics Laboratory II
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี | 1(0-3-2) |

วีทสโตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจรอาร์ซี มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและกระจกนูน การหาความยาวโฟกัสของเลนส์เว้าและเลนส์นูน การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลวโดยใช้เลนส์นูนและกระจกกราบ สเปกโตรมิเตอร์ และวงแหวนของนิวตัน

Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC circuit, multimeter, oscilloscope, determination of the focal lengths of concave and convex spherical mirrors, determinations of the focal lengths of concave and convex lens, determination of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer, Newton's ring

SC602002	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ความหมายและขอบข่ายของสถิติข้อมูลและระดับการวัด ทบทวนวิธีการทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น Meaning of statistics, data and measurement, method of statistics, probability, random variable and probability distribution, sampling distribution, estimation, testing hypothesis, analysis of variance, linear regression and correlation	3(3-0-6)
TE011 401	พื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการ Fundamentals of Process Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 001# หลักการเบื้องต้นของคำนวณทางวิศวกรรมชนิดของกระบวนการและตัวแปรในกระบวนการสมดุลมวลสาร พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ หลักการของกลศาสตร์การไหล ความหนืด แรงเสียดทานของการไหล การวัดอัตราการไหลปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง Introduction to engineering calculation, types of process and process variable, mass balance, Elementary thermodynamics, Principles of fluid mechanics, viscosity, friction of fluid flow, flow rate measurement, experiments in related topics	3(2-3-5)
TE011 402	วัสดุวิศวกรรมขั้นมูลฐาน Elementary Engineering Materials เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การแบ่งประเภทวัสดุทางวิศวกรรม โครงสร้างและพันธะระหว่างอะตอม โครงสร้างทางผลึกของของแข็ง ความไม่สมบูรณ์ในโครงสร้างทางผลึก แผนภูมิของเฟส สมบัติทางกลความแข็งแรงของวัสดุ การแตกหักและการผิดรูป โลหะและโลหะผสมในการประยุกต์ของวัสดุวิศวกรรม วัสดุเซรามิกส์วัสดุผสม Classification of engineering materials, atomic structure and interatomic bonding, structure of crystalline solids, imperfection in solids, phase diagram, physical properties of materials, strength of materials, fracture and deformation, metal and metal alloys in engineering application, ceramics materials, composites	2(2-0-4)
TE011 403	การเขียนแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบทางเทคโนโลยี Drawing for Production and Technological Design เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การเขียนแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบทางเทคโนโลยี การเขียนตัวอักษรทางวิศวกรรม การเขียน	2(1-3-4)

แบบด้วยอุปกรณ์ การใช้มาตราส่วนการกำหนดขนาด การเขียนภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนรูปทรงพื้นฐานเรขาคณิต การสเก็ตซ์ภาพหลายมุมมอง การอ่านแบบทางวิศวกรรม

Drawing for production and technological design, free hand lettering, drawing with instrument, specifying size, graphical drawing in 2 and 3 dimensions, drawing of basic geometric shapes, multiview sketching, interpreting of engineering drawing

- | | | |
|-----------|---|----------|
| TE012 101 | <p>การตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 Marketing for Industrial Products
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>หลักการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความเข้าใจผู้ลงทุนในอุตสาหกรรมคุณภาพ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นโยบายการพัฒนาในการตลาดระดับท้องถิ่นระบบการตลาดราคาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเทคนิคในการขาย เทคนิคส่งเสริมการขายสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</p> <p>Principles of marketing for industrial products, understanding industrial investors, industrial product quality, product, policy development in local markets, marketing systems, pricing of industrial products, technical selling, promotional techniques for industrial products</p> | 2(2-0-4) |
| TE012 102 | <p>การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม
 Quality Assurance in Industry
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>หลักการและแนวคิดของระบบการประกันคุณภาพ ระบบคุณภาพ การจัดการงานคุณภาพ การเตรียมคู่มือประกันคุณภาพ โปรแกรมและแผนตามมาตรฐานประกันคุณภาพ</p> <p>Principles and concepts of quality assurance, quality system, quality management, preparation of quality assurance manual, program and plan according to quality assurance standard</p> | 2(2-0-4) |
| TE012 301 | <p>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 Computer Programming
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของการโปรแกรม ภาพรวมของการโปรแกรมโครงสร้าง ประเภทข้อมูลและการกำหนดข้อมูล การกำหนดตัวแปร คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งควบคุม การนำเข้า/การส่งออกการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก</p> <p>Basic concepts of programming, overview of structure programming, data types and defining, variable declarations, condition statement, control statement, input/output, object-oriented programming and graphics user interface</p> | 3(2-3-5) |
| TE012 302 | <p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม
 Application of Computer in Industry
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ระบบอุตสาหกรรม การศึกษาและพัฒนาระบบเพื่อการจัดการด้านอุตสาหกรรม เช่น โปรแกรมด้านการจัดการธุรกิจ ด้านการผลิต การดำเนินงาน และด้านคุณภาพ รวมทั้งการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในงานด้านเทคนิคอุตสาหกรรม</p> | 3(2-3-5) |

Industrial system and system development for industrial management particularly in business management, production management and quality as well as in other industrial technical

- TE012 401 การถ่ายเทความร้อนและมวลประยุกต์** **3(3-0-6)**
Applied Heat and Mass Transfer
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE011 401#
 บทนำเข้าสู่การถ่ายเทความร้อนและมวล การถ่ายเทความร้อนที่สภาวะคงที่ กลไกการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนแบบการนำและการพา การถ่ายเทความร้อนรวมทั้งการนำและการพา การถ่ายเทความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ บทนำเข้าสู่การถ่ายเทมวล การถ่ายเทมวลแบบการแพร่และการพา การแพร่ในของก๊าซ ของเหลว และของแข็งและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม
 Introduction to heat and mass transfer, steady state heat transfer, mechanism of heat transfer, conduction and convection heat transfer, combined convection and conduction heat transfer, force and free convection heat transfer, introduction to mass transfer, diffusion and convection mass transfer, molecular diffusion in gas liquid and solid and application in industry
- TE012 501 การจัดการเทคโนโลยีและการดำเนินงาน** **2(2-0-4)**
Technology and Operations Management
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 พัฒนาการของเทคโนโลยีแนวโน้มของเทคโนโลยีสมัยใหม่ การจัดการเทคโนโลยี อุตสาหกรรมของไทย ชั้นแนะนำ ความสำคัญของภาคอุตสาหกรรมต่อเศรษฐกิจการจัดการการดำเนินงานชั้นแนะนำการจัดการโครงการ การบำรุงรักษาการวางผังโรงงานตลอดจนการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการในบริษัทการผลิต
 Development of technology, trends in modern technology, technology management, introduction to Thai industries, importance of industrial sector on economy, introduction to operations management, project management, maintenance, industrial layout, design and improvement of processes in manufacturing company
- TE012 502 การศึกษาวิธีการทำงานและการวัดงาน** **3(3-0-6)**
Method Study and Work Measurement
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE012 501
 การศึกษาวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการผลิต และระบุปัญหาการสูญเสีย หลักการของการเคลื่อนไหวที่อย่างประหยัด การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหวโดยตรงและโดยฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การพัฒนามาตรฐานเวลาและกระบวนการดำเนินการ
 Systematic work study, fundamental and development of tools for method analysis and problem identification, work sampling, motion economy, time study and predetermined time systems, development of time and operating procedure standard
- TE013 101 พื้นฐานเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**
Fundamentals of Engineering Economics
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE012 101
 หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเวลาของเงิน การคิดดอกเบี้ย การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน การวิเคราะห์เทียบเท่าต่อปีวิเคราะห์ผลตอบแทนของต้นทุนและงบประมาณเพื่อการตัดสินใจในการลงทุนในการ

ดำเนินธุรกิจผลตอบแทนสุทธิในการลงทุนผลตอบแทนภายในโครงการการวางแผนโครงการโดยการวิเคราะห์ผลกำไรหนี้สินสินทรัพย์รวมทั้งกรณีศึกษา

Principles required in engineering economy, time value of money, interest formulas, present worth analysis, annual equivalent analysis, analysis of revenue, costing and budgeting for decision making in a business, net benefit, benefit project, project planning by analyzing benefit, debit and asset, case study included

- | | | |
|-----------|---|----------|
| TE013 102 | จิตวิทยาอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์
Strategic Industrial Psychology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
การประยุกต์ใช้หลักการทางจิตวิทยาในอุตสาหกรรมพฤติกรรมบุคคลและพฤติกรรมกลุ่ม หลักการการคัดเลือกและพัฒนาบุคคล อิทธิพลทางสังคมและความสัมพันธ์ของมนุษย์ในองค์กร ความเครียดและภาระงานระบบแรงจูงใจ บทบาทความเป็นผู้นำ และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร ผ่านการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดแนวขององค์กร
Application of psychological principles in industry, individual and team behavior, personnel selection and training, social influence and human relations in organizations, stress and workload, leadership roles, and effective response to organizational change through strategic planning and organizational alignment | 2(2-0-4) |
| TE013 150 | การรังสรรค์ความคิดโดยเทคโนโลยี
Creativity through Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
มโนทัศน์เรื่องทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้การคิดของคนและการคิดเชิงวิพากษ์ กระบวนทัศน์ใหม่สำหรับการสอนการคิด และการเรียนโดยการออกแบบที่สร้างสรรค์การรังสรรค์ความคิดและการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์การออกแบบสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาการรังสรรค์ความคิด
Perspectives in Constructionism theory, learning, personal thinking and critical thinking, new paradigms for teaching thinking and learning through innovative design, building creativity and learning with computer software, design of environments for creativity development | 2(1-3-4) |
| TE013 151 | หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิต
Selected Topics in Production Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
การเลือกหัวข้อการพัฒนาทางเทคโนโลยีการผลิต เทคนิคและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมในหลายสาขาของเทคโนโลยีการผลิตที่น่าสนใจในปัจจุบันซึ่งครอบคลุมงานด้านอุตสาหกรรม
Selected Topics in production technology development, techniques and scientific knowledge in various areas of production technology which concentrated in industrial works | 1(1-0-2) |
| TE013 152 | การบริหารโครงการสำหรับเทคโนโลยีการผลิต
Project Management for Production Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : TE012 501
หลักการของการจัดการโครงการ การเลือกโครงการ ผู้จัดการโครงการ การวางแผนโครงการ องค์กรการแบบโครงการ การจัดตารางโครงการโดยวิธีเพิร์ทและซีพีเอ็มการเร่งโครงการ การจัดทำงบประมาณและ | 2(2-0-4) |

ค่าใช้จ่าย การประเมินและการปิดโครงการซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการโครงการ การบริหารจัดการคุณภาพและความเสี่ยง

Principles of project management, project selection, project manager, project planning, project organization, project scheduling by PERT/CPM, project crashing, project budgeting and costing, project audit and termination, project management software, quality and risk management

- TE013 153 การนำเข้าและการส่งออก 3(3-0-6)**
Import - Export
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 หลักการด้านการนำเข้าสินค้าและการส่งออกสินค้าสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีที่ดีเกี่ยวกับพิธีการศุลกากรการเยี่ยมชมโรงงาน
 Principles of Import-export, tax beneficiary, EDI and custom process, plant visit
- TE013 154 การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร 3(2-3-5)**
Enterprise Resource Planning
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE012 302
 โครงสร้างขององค์กร พฤติกรรมองค์กร ทฤษฎีการตัดสินใจ คุณค่าของสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักการการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร การบูรณาการและประยุกต์ใช้การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ระบบลูกค้าสัมพันธ์ ระบบคลังข้อมูล กรณีศึกษาระบบขององค์กรชั้นนำ ผลตอบแทนจากการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 Organizational Structure, behavior of organization, decision theory, value of information, information system for management, business information system, principles of enterprise resource planning, ERP implementation and integration, customer relation system, data warehousing system, case study of leading organization, return on investment from information technology
- TE013 155 กลยุทธ์เทคโนโลยี 2(2-0-4)**
Technology Strategy
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 กลยุทธ์ทางธุรกิจ การจัดการธุรกิจทางเทคโนโลยีระดับสูง รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการตลาด โครงสร้างและการพัฒนาสมรรถนะองค์กรการลงทุนในเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์และระบบการวางแผนองค์กร การพัฒนากลยุทธ์ทางเทคโนโลยี
 Business strategy, high-technology business management, patterns of technological and market change, structure and development of organizational capability, investment in technology, relationship between strategy and enterprise planning system, development of a technology strategy
- TE013 301 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(2-3-5)**
Statistical Quality Control
 เงื่อนไขของรายวิชา : SC602 002#
 กระบวนการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การออกแบบและควบคุมคุณภาพการผลิต แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับตัวแปรและคุณลักษณะ แผนการเลือก ตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับตัวแปรและ

คุณลักษณะ ความสามารถของกระบวนการ บทบาทของการทดลองในการออกแบบเพื่อคุณภาพ หลักทั่วไปของการออกแบบและพัฒนากระบวนการด้วยการออกแบบการทดลอง

Statistical process for quality control, design and manufacturing quality control, control charts for variables and attributes, acceptance sampling plan for variables and attributes, process capability assessment, acceptance sampling plan, role of experimentation in designing for quality, principles of process design and improvement with experimental design

- | | | |
|-----------|---|----------|
| TE013 350 | <p>การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
 Web Application Development
 เนื้อหาของรายวิชา: TE012 301
 ระบบอินเทอร์เน็ตและเว็บเซอร์วิส การพัฒนาฐานข้อมูลบนเว็บ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ องค์ประกอบ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บโดยใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิด</p> <p>Introduction to internet, web services, web database development, web application and components, software development, development of web application using open source software</p> | 3(2-3-5) |
| TE013 351 | <p>ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของการดำเนินงาน
 Decision Support Systems of Operations
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 302
 การศึกษาหลักการเบื้องต้นของการสร้างแบบจำลอง การออกแบบ และการดำเนินการระบบสนับสนุน การตัดสินใจสำหรับการดำเนินงานของกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรมบริการต่างๆ รวมถึงแนวคิด ก้าวหน้าเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองบนกระดานคำนวณ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจำลองมอนติคาร์โล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการเพิ่มประสิทธิภาพ</p> <p>Study of the fundamentals for modeling, designing, and implementing decision support systems for the operation of manufacturing and service industries as well as advanced concepts on spreadsheet modeling, computer programming, Monte Carlo simulation, statistical data analysis, and optimization</p> | 3(3-0-6) |
| TE013 401 | <p>กระบวนการทางอุตสาหกรรม
 Industrial Processes
 เนื้อหาของรายวิชา : TE011 402 และ TE012 401#
 การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตวัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเทคนิคการผลิตสมัยใหม่กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก กระบวนการแปรรูปโลหะกระบวนการประกอบกระบวนการพิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระบวนการแปรรูปยาง เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น การเขียนรายงานการศึกษาและหัวข้อพิเศษทางอุตสาหกรรมรวมถึงการเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Study of the manufacturing processes, manufacturing materials and products, modern production techniques, plastic forming process, metal processing, assembly processes, printing processes for manufacturing products, packaging production processes, rubber processing, introduction to computer numerical controlled technology, reports on selected industrial processes, factory visits</p> | 3(2-3-5) |
| TE013 402 | <p>เครื่องมือวัดอุตสาหกรรมและการวัด</p> | 3(2-3-5) |

Industrial Instrumentation and Measurement

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิธีการวัดและคุณสมบัติของเครื่องรับสัญญาณกลไกของการเคลื่อนที่และคุณลักษณะของเครื่องควบคุมสามประการได้แก่การรวมกลุ่มแบบรูปสำหรับการส่งผ่านสัญญาณการควบคุมแบบตรรกศาสตร์และแผนภาพแบบขั้นบันไดลำดับการควบคุมอย่างไม่ต่อเนื่องคุณสมบัติของพีแอลซีและการใช้ในทางอุตสาหกรรม การควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์

Measurement methods and sensor characteristics, actuator and three term controller characteristics, loop conventions for signal transmission, logic control and ladder diagrams, sequential control of discrete operation, Industrial PLC's characteristics and uses, computerized control

TE013 403 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ 3(2-3-5)

Product and Packaging Design Principles

เงื่อนไขของรายวิชา : TE011 403

ระบบบรรจุภัณฑ์ คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางอุตสาหกรรมในการเขียนแบบสองและสามมิติงานสวมและพิถีพิถันความเผื่อแนวคิดของการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อการใช้งานและความสวยงาม

Type of packaging system, packaging characteristics, safety requirement for packaging, packaging for special purpose, applying CAD software increasing industrial design drawings including two- and three-dimensional drawings, fits and tolerances, concepts of product design, design for manufacturing and assembly, product and packaging design for functionality and appearance

TE013 404 เทคโนโลยีความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน 3(3-0-6)

Occupational Safety and Health Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : TE013 401

หลักการเบื้องต้นของความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน การจัดการความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม อุบัติเหตุและผลกระทบในงานอุตสาหกรรม ตัวอย่างกฎหมายและมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ทฤษฎีของสาเหตุอุบัติเหตุการคาดหมาย เข้าใจ ประเมิน และควบคุม อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรม การจัดทำโครงการด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

Introduction to occupational safety and health, industrial safety management, accidents and effects that are commonly occurred in industry, examples of occupational safety and health standards, theory of industrial accident causation, emphasis on anticipation, recognition, evaluation, and control of potential hazards in industry, group projects on safety practice in industry

TE013 450 การจัดการของเสียมีพิษจากอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Toxic Industrial Waste Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความหมายของของเสียมีพิษแหล่งกำเนิดคุณลักษณะการขนส่งและการเก็บรักษาความเป็นพิษและการวัดเทคโนโลยีด้านการจัดทางกายภาพเคมีและชีวภาพการเผาและเทคนิคการจัดทางความร้อนอื่นๆ ด้กชั้นของของเสียและการนำกลับมาใช้การประเมินความปลอดภัยและความเสี่ยง

Definitions of toxic waste, sources and characteristics, transportation and storage, toxicity and toxicity measurement, physical, chemical and biological treatment technologies, incineration and other thermal treatment techniques, air pollution treatment, waste reduction and recycling, safety and risk assessment

- TE013 451 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตโดยรวม** **3(3-0-6)**
Integrated Process Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 การคิดสร้างสรรค์กระบวนการการทำสมดุลมวลสารและสมดุลพลังงานการบูรณาการระบบพลังงานและความร้อน การประมาณราคาการลงทุนการวิเคราะห์ความเป็นไปได้
 Process creation, heat and mass balance in practices, heat and power integration, capital cost estimation, profitability analysis
- TE013 452 ระบบบ้านอัจฉริยะ** **3(2-3-5)**
Smart Home System
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 ระบบบ้านอัจฉริยะ เซนเซอร์ ระบบจัดการพลังงาน การตรวจจัดการเคลื่อนไหว ระบบแสงสว่าง การควบคุมอุณหภูมิ และการสั่งงานด้วยเสียง
 Study on the smart home system, sensors, energy management system, motion detection, light automatic system, temperature control, and voice command
- TE013 501 การวิจัยดำเนินงานในอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Operations Research in Industry
 เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 201#
 การประยุกต์ใช้เครื่องมือการเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรม โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมจำนวนเต็ม และกระแสรองข่าย การแปลงปัญหาจริงสู่ตัวแบบทางคณิตศาสตร์การกำหนดรูปแบบและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในภาคอุตสาหกรรม การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นจนถึงปัญหาขนาดใหญ่
 Application of optimization tools in industries, linear programming, integer programming, and network flows, interpretation, formulation and implementation of mathematical models for solving industrial and real-world problems, using commercial software packages in solving both small and large scale problems
- TE013 502 การวางแผนการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลัง** **3(3-0-6)**
Production Planning and Inventory Control
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE012 501
 หลักการของการวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์ระบบการผลิต การพยากรณ์อุปสงค์และการผลิตการวางแผนการขายและการดำเนินการกำหนดตารางการผลิตหลัก การจัดการวัสดุคงคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุการจัดตารางการผลิต การควบคุมกิจกรรมการผลิต ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ระบบการผลิตแบบลีน และการจัดการโซ่อุปทาน
 Principle of production planning and control, analysis of production system, demand and production forecasting, sales and operations planning, master production scheduling, inventory management and material requirements planning, capacity planning and

management, production scheduling, Production activity control, just-in-time, lean manufacturing system and supply chain management.

- TE013 503 เทคนิคเพื่อการเพิ่มผลิตภาพ** **3(3-0-6)**
Techniques for Productivity Improvement
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 501
 แนวทางและความสำคัญของการเพิ่มผลิตภาพหลักการและเทคนิคเพื่อเพิ่มคุณค่าผลิตภาพในงานอุตสาหกรรมเทคนิคการหักลบและปฏิบัติงาน การวิเคราะห์สาเหตุของความบกพร่องและผลกระทบรีเอ็นจิเนียริง การบำรุงรักษาที่ผลโดยรวมการผลิตแบบลีนซิกซ์ซิกม่า
 Principles and importance of productivity improvement, improvement of value-added productivity in industry, subtract and operate procedure, failure mode and effect analysis and reengineering, total productivity maintenance, lean manufacturing, Six Sigma
- TE013 550 การตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Optimizing Decision Making for Industrial Problems
 เนื้อหาของรายวิชา : ไม่มี
 พื้นฐานของตัวแบบการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด การตัดสินใจด้วยกระดานคำนวณ การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้วยกระดานคำนวณ การประยุกต์ปฏิบัติในปัญหาด้านการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ
 Basic optimizing decision-making models, spreadsheet-based decision making, developing spreadsheet-based decision support systems, practical application in manufacturing and service industry problems.
- TE013 551 การจัดการวัสดุ** **3(3-0-6)**
Materials Management
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 501
 การจัดการด้านการจัดหาวัตถุดิบและชิ้นส่วนในงานอุตสาหกรรม, การคาดคะเนการใช้หลักการจัดหาเนื้อหากฎหมายการเจรจาต่อรองการเก็บรักษาทางกายภาพการบรรจุและขนถ่ายวัสดุคุณสมบัติบ่งเฉพาะและการทดสอบวัสดุการจัดการคลังวัตถุดิบ
 Management of procurement of raw materials and components for manufacturing, forecasting usage, principles of procurement, legal requirements, negotiations, physical storage, materials handling and transport, material specification and testing, materials inventory management
- TE013 552 การยศาสตร์อุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Industrial Ergonomics
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 502#
 การยศาสตร์ขั้นแนะนำ มานุษยมิติ สมรรถภาพและลักษณะทางจิตวิทยา การออกแบบระบบมนุษย์-เครื่องจักรและวิธีการประเมินการทำงาน สถานีงาน เครื่องมือ และสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มสมรรถนะของบุคคลความปลอดภัย และสุขภาพ
 Introduction to ergonomics, human anthropometry, capabilities and psychological characteristics, Man-machine system design and evaluation of work method, station, tool and environment to enhance human performance, safety and health

- TE013 553 การจัดการโลจิสติกส์สำหรับเทคโนโลยีการผลิต** **3(3-0-6)**
Logistics Management for Production Technology
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 501
 บทบาทของการจัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรม องค์ประกอบและกิจกรรมทางโลจิสติกส์ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมโลจิสติกส์กับหน่วยงานต่างๆ การวางแผน การปฏิบัติงานและการควบคุมในการจัดการโลจิสติกส์ การไหลของวัสดุและสารสนเทศทางโลจิสติกส์ การออกแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ต้นทุนของโลจิสติกส์ การบริการลูกค้า การประเมินผลการปฏิบัติงานของโลจิสติกส์
 The role of logistics management in industry, the components and activities of logistics, relationships between logistics activities and organization's departments, planning implementing and control for logistics management, material flow and logistics information flow, logistics network design, logistics cost analysis, customer service, and logistics performance measurement
- TE014 101 การจัดการต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ** **3(3-0-6)**
Cost Management for Decision Making
 เนื้อหาของรายวิชา : TE013 101
 หลักการจัดการต้นทุนและการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ระบบต้นทุนผลิตภัณฑ์ ระบบการสะสมต้นทุนของการดำเนินการการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องและแบบกลุ่ม ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม การจัดการฐานกิจกรรม ระบบต้นทุนกระบวนการ การประเมินต้นทุน การวิเคราะห์ความสามารถการหากำไร การวิเคราะห์คุณค่าและกรณีศึกษา การจัดการต้นทุนและการตัดสินใจในการผลิต
 Principles of cost management and strategic planning, product costing systems, cost accumulation for job-shop and batch operations, activity-based costing systems, activity-based management, process costing systems, cost estimation, profitability analysis, value analysis and case study, cost management and decision making in manufacturing
- TE014 301 การจัดการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร** **3(2-3-5)**
Management of Information and Communication Systems
 เนื้อหาของรายวิชา : TE012 302
 การศึกษาในทางลึกเกี่ยวกับยุทธวิธีและการวางแผนระบบข่าวสารโดยรวมถึงการจัดการเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและการวางแผนด้านความสามารถตลอดจนการบริการด้านข่าวสารและการคำนวณปริมาณผู้ใช้ขั้นสุดท้ายรวมทั้งองค์ประกอบหรือปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
 In-depth study of the strategy and planning of information systems, including information resource management and capacity planning, management of information services and end-user computing, human-computer interaction
- TE014 302 การจำลองการผลิตและกระบวนการทางอุตสาหกรรม** **3(2-3-5)**
Production and Industrial Process Simulation
 เนื้อหาของรายวิชา : SC602 002#
 พื้นฐานโมเดลการจำลอง การจำลองแบบไม่ต่อเนื่อง เทคนิคมอนติคาร์โล การสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของแบบจำลอง การวิเคราะห์ผลลัพธ์ การเปรียบเทียบทางเลือกของระบบอื่น การจำลองระบบการผลิตและบริการ การประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในอุตสาหกรรม
 Basic simulation modeling, discrete-event simulation, Monte-Carlo technique, random number generators, model verification and validation, output analysis, comparing

alternative system configurations, simulation of manufacturing and service systems, practical application in real industrial problems

- TE014 761** **สัมมนาทางเทคโนโลยีการผลิต** **1(1-0-2)**
Seminar in Production Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาชั้นปีที่ 4
 การเสนอผลงานปากเปล่าเป็นภาษาอังกฤษ และรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิต
 Oral presentation in English and report on topics related to production technology
- TE014 773** **การเตรียมโครงการด้านเทคโนโลยีการผลิต** **2(2-0-4)**
Pre-Project in Production Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาชั้นปีที่ 4
 การศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบโครงการด้านเทคโนโลยีการผลิต การวางแผนโครงการ การเลือกขั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการเขียนโครงการ การนำเสนอโครงการ
 Study and research for developing production technology project, project preparation, process selection, proposal development, project presentation
- TE014 774** **โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต** **3(0-9-6)**
Special Projects in Production Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาชั้นปีที่ 4
 นักศึกษาต้องทำการศึกษาโครงการพิเศษที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีการผลิตหรือสาขาที่เกี่ยวข้องโดยต้องส่งรายงานผลการศึกษานั้นให้คณะกรรมการสอบของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต
 Student must take up special projects concerning production technology or related fields. Reports from the study must be presented to the board of examination from the department of production technology
- TE014 785** **สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการผลิต** **6 หน่วยกิต**
Co-operative Education in Production Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาชั้นปีที่ 4
 การปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และต้องจัดทำรายงานและเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อการประเมินผล
 Minimum requirement of 16 weeks of practical work experience in a workplace must be completed. Report on the work study and oral presentation is subjected for evaluation at the end of the course.
- TE014 796** **การฝึกงานทางเทคโนโลยีการผลิต** **1(0-48-0)**
Production Technology Internship
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาชั้นปีที่ 3ขึ้นไป
 การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง การเพิ่มประสบการณ์ในการทำงาน การจัดการโครงการ การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน การฝึกงาน
 Internship in a manufacturing company, private or government sector for no less than 200 hours, acquiring work experience, project management, report summary, project presentation

3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์				
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายพลฤทธิ จุลมนต์	3-1004-xxxxx-xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Macromolecular Science) B.S.E. (Materials Science and Engineering)
2	นายธัญญา จันทรประสพชัย	3-4097-xxxxx-xxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)
3	นางสาวมานิดา สว่างเนตร	3-1024-xxxxx-xxx	อาจารย์	Ph.D. (Industrial Engineering) M.Eng. (Industrial Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
4	นางอนาลยา หนานสายออ	3-3099-xxxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (เกษตรเชิงระบบ) สศ.ม. วท.บ. (สถิติ)
5	นายอาทิตย์ อภิโชติธนกุล	3-4511-xxxxx-xxx	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วท.บ. (สถิติ)
3.2.2 อาจารย์พิเศษ				
ที่	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ	หน่วยงานที่สังกัด
1	นางผกาดี แก้วกันเนตร	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering)	คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	นางชนิษฐา เพี้ยล่า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.-Ing (Chemical and Bioengineering)	คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	นางสาวมัลลิกา บุญมี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biotechnology)	คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4	นางสุภัทรา ปลื้มกมล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng.(Production System)	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5	นางสาวอารยา เชาวเรืองฤทธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Food Processing Engineering)	คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6	นายณภัทร อินทนนท์	อาจารย์	ปร.ด. (อุตสาหกรรม)	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน
7	นายเอกพงษ์ ทองธีรภาพ	อาจารย์	M.Sc. (Management and Organization)	อาจารย์พิเศษ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษา การจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) การฝึกงาน/สหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ในหน้าที่การควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพ การจัดซื้อ การตลาด การจัดการความปลอดภัย หรือฝึกงาน/สหกิจศึกษาในหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องโดยการฝึกงาน/สหกิจศึกษารวมทั้งการดำเนินการศึกษาหรือโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องจะอยู่ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาฝึกงาน อาจารย์นิเทศ และผู้รับผิดชอบการฝึกงาน/สหกิจศึกษา ตัวแทนจากหน่วยงาน				

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึกงาน/ปฏิบัติสหกิจศึกษา
- 4.1.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม
- 4.1.3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา และนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.4 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

4.2 ช่วงเวลา**แผนการเรียนรู้เลือกการฝึกงาน**

ภาคฤดูร้อน ชั้นปีที่3ระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า200ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้สหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่4ระยะเวลารวมไม่ต่ำกว่า15สัปดาห์

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.00-17.00 น. (หรือเป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย**5.1 คำอธิบายโดยย่อ**

การทำโครงการ/งานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตโดยให้มีการดำเนินการดังนี้

หลักสูตรเลือกการฝึกงาน

การบรรยายกระบวนการทำวิจัย รายละเอียดตามรายวิชา TE014 774 โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต (Special Projects in Production Technology) โดยมีลำดับการดำเนินการดังนี้

- 1) จัดกลุ่มนักศึกษาในการทำวิจัยกลุ่มละ 2-3 คน ทำงานวิจัยตามโจทย์ที่สนใจพร้อมกับเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ดำเนินการทำวิจัยที่อยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานและการนำเสนอ และมีการประเมินผลงานวิจัย
- 4) จัดนิทรรศการการเสนอผลงาน (ถ้ามี)

หลักสูตรเลือกสหกิจศึกษา

การเตรียมความพร้อมนักศึกษาสหกิจศึกษาอยู่ภายใต้โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษาก่อนเริ่มทำโครงการหรืองานวิจัย และรายละเอียดตามรายวิชา TE014 785 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการผลิต (Co-operative Education in Production Technology) มีลำดับการดำเนินการดังนี้

- 1) นักศึกษาเลือกเรื่องที่น่าสนใจเพื่อทำโครงการวิจัยจากหัวข้อที่โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
- 2) สืบค้นข้อมูลและจัดทำโครงร่างงานวิจัย ร่วมกับพนักงานที่เลี้ยงหรือผู้ประกอบการและอาจารย์นิเทศ
- 3) นำเสนอโครงร่างงานวิจัยต่อคณะกรรมการประเมินผลโครงการวิจัย
- 4) ดำเนินการทำวิจัยหรือแก้ไขปัญหาตามที่กำหนดในโครงร่างโครงการหรืองานวิจัย
- 5) นำเสนอความก้าวหน้าการทำวิจัย
- 6) วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัย
- 7) นำเสนอผลงานวิจัยและตอบข้อซักถาม (สอบ) ต่อคณะกรรมการประเมินผลโครงการวิจัย
- 8) ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการประเมินผลโครงการวิจัย
- 9) จัดนิทรรศการการเสนอผลงาน ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการและ/หรือนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (ถ้ามี และได้รับอนุญาตจากผู้ประกอบการ)

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 มีความรู้และทักษะด้านการวิจัย ได้แก่ การสืบค้นข้อมูล การจัดทำโครงร่างงานวิจัย การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย จัดนิทรรศการการเสนอผลงาน ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการและ/หรือการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (ถ้ามี)
- 5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การบริหารจัดการ การติดต่อสื่อสาร การจัดเตรียมสื่อเพื่อการนำเสนอและเทคนิคการนำเสนอ
- 5.2.3 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จรรยาบรรณ จริยธรรมในการทำวิจัย และการทำงานเป็นทีม (นักศึกษาโครงการพิเศษ 2-3 คน ร่วมกันทำโครงการวิจัย และนักศึกษาสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับพนักงานที่เลี้ยงและพนักงานในฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม)
- 5.2.4 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรเลือกการฝึกงาน:	TE014 773 การเตรียมโครงการด้านเทคโนโลยีการผลิต	2 หน่วยกิต
	TE014 774 โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต	3 หน่วยกิต
หลักสูตรเลือกสหกิจศึกษา:	TE014 785 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการผลิต	6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ**หลักสูตรเลือกการฝึกงาน**

- 1) อาจารย์ประจำทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 4) มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือในการทำงาน
- 5) มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการในศูนย์คอมพิวเตอร์ของภาควิชา

หลักสูตรเลือกสหกิจศึกษา

- 1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการประสานงานรายวิชา
- 2) ประชุมคณะกรรมการเพื่อเตรียมรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆของรายวิชาพร้อมจัดทำคู่มือรายวิชา
- 3) ติดต่อประสานงานกับสถานประกอบการที่สนใจรับนักศึกษาสหกิจศึกษา และคัดเลือกสถานประกอบการ
- 4) ชี้แจงรายละเอียดวิชาแก่นักศึกษาพร้อมตอบข้อซักถาม
- 5) แนะนำวิธีการคัดเลือกสถานประกอบการและการเตรียมตัวก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษาแก่นักศึกษา
- 6) แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการจัดเตรียมโครงงานวิจัย วิธีการเขียนรายงานผลการวิจัย การจัดเตรียมสื่อนำเสนอเพื่อแนะนำเสนอ และวิธีการนำเสนอ
- 7) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์นิเทศที่มีความเชี่ยวชาญตามหัวข้อโครงงานวิจัย และคณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัย
- 8) อาจารย์นิเทศจัดตารางนิเทศนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาต่างๆ ติดตามการทำงานของนักศึกษาพร้อมทั้งร่วมประเมินผลนักศึกษากับพนักงานพี่เลี้ยงหรือผู้ประกอบการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัยโดยอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรืออาจารย์นิเทศ ในด้านความเหมาะสม พร้อมให้ข้อเสนอแนะต่างๆที่จะทำให้ได้ผลงานวิจัยที่ดีและเหมาะสมกับเวลาของนักศึกษา เป็นต้น
- 5.6.2 มีคณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัย ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมหรือพนักงานพี่เลี้ยง และกรรมการ (รวม 3-4 คน) ทำหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าของโครงงานวิจัย พร้อมให้ข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้น (หากมี)
- 5.6.3 เมื่อนักศึกษาได้เสร็จสิ้นการดำเนินวิจัยและเตรียมรายงานผลการวิจัยแล้ว คณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัย ทำหน้าที่ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวมจากการติดตามการทำงาน ผลงานในแต่ละขั้นตอน ตรวจสอบรายงาน และสอบโครงงานวิจัย นักศึกษาจะผ่านรายวิชานี้ โดยใช้ระบบระดับคะแนน (เกรด) เมื่อคณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัยสรุปความเห็นให้ผ่าน
- 5.6.4 นักศึกษาจะผ่านรายวิชานี้ โดยใช้ระบบระดับคะแนน (เกรด) เมื่อคณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัยสรุปความเห็นให้ผ่าน

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล**1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา**

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
1.1 มีทักษะด้านการออกแบบ ควบคุม และพัฒนาผลิตภัณฑ์และระบบการผลิต	-รายวิชาเฉพาะและวิชาเลือกของหลักสูตร - ส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากสถานการณ์จริง หรือกรณีศึกษา และการจัดทำโครงการ

1.2 มีความคิดสร้างสรรค์และวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมในภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ โดยใช้กรณีศึกษาและการอภิปรายร่วมกัน - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ และการเรียนผ่านระบบ e-learning - สหกิจศึกษาและโครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิตรวมทั้งการทำโครงการในบางรายวิชา เปิดโอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ทางการวิจัยในเชิงวิชาการ
1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี	<ul style="list-style-type: none"> - ภาคปฏิบัติการในบางรายวิชาได้กำหนดกิจกรรมและโครงการเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้การจัดการโครงการ การวางแผนการทำงาน และการทำงานเป็นทีม - การฝึกงานและสหกิจศึกษา รวมทั้งรายวิชาโครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต ส่งเสริมการวางแผน การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และการทำงานร่วมกัน - กิจกรรมสานสัมพันธ์จากฐานที่สู้น้อง
1.4 มีความเคารพวินัยองค์กร และพร้อมทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกงานและสหกิจศึกษาพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร รวมทั้งฝึกฝนจิตอาสาในการทำงาน - กิจกรรมการทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม - กิจกรรมรณรงค์การแต่งกายถูกระเบียบ - กิจกรรมรณรงค์วินัยในการขับขี
1.5 มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในระดับสื่อสารได้	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้สื่อการสอนและตำราภาษาอังกฤษในบางรายวิชา - ฝึกฝนการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการภาษาอังกฤษในบางรายวิชา - รายวิชาสัมมนาโดยภาษาอังกฤษ
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	
2.1 คุณธรรมและจริยธรรม	
2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
<ol style="list-style-type: none"> (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ (4) เป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคมในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน 	
2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
<ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลการเรียนรู้และรายงานผลงานจากการเรียนรายวิชา (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต 	
2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
<ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาต่างๆในคณะฯ (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต 	
2.2 ความรู้	
2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	
<ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆได้ (3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อ 	

ยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา

- (4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนหลายรูปแบบสำหรับรายวิชาของหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย การอภิปราย การฝึกภาคปฏิบัติการ การระดมความคิด การนำเสนอผลงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเขียนรายงาน และการทำโครงการงาน
- (2) การนำเสนอวิสัยทัศน์ของการเรียนรู้ของรายวิชาก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปเนื้อหาและหลักการสำคัญของหัวข้อการเรียน การแสดงความสัมพันธ์และสหสัมพันธ์ขององค์ความรู้
- (3) การเรียนรู้ผ่านการฝึกประสบการณ์ทำงานจริงโดยการฝึกงาน การจัดทำโครงการพิเศษ หรือการดำเนินงานสหกิจศึกษากับสถานประกอบการภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
- (4) การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต การเข้าร่วมการประชุมสัมมนาที่จัดขึ้นโดยคณะและมหาวิทยาลัย

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างการเรียน โดยการทำแบบฝึกหัด การสอบย่อย การเขียนรายงานการนำเสนอ ผลงานกลุ่มหรือรายบุคคล
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้ภายหลังการเรียน โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติ
- (3) ประเมินผลการศึกษากายหลังจบการศึกษา โดยการประเมินความพึงพอใจผู้รับบัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาการทำงานได้
- (3) มีทักษะในการจัดการและคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การแสดงเค้าโครงรายวิชาพร้อมกำหนดการและเกณฑ์ประเมินโดยละเอียดของแต่ละรายวิชา การให้ความสำคัญกับความคิดริเริ่มของผลงาน
- (2) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการปัญหาพิเศษ สหกิจศึกษา
- (3) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (4) การอบรมจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชา การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้าความรู้รายบุคคล การจัดทำรายงานกลุ่ม และผลการสอบ
- (2) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลงาน การสัมมนา
- (3) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย โครงการปัญหาพิเศษ สหกิจศึกษา และประสิทธิผลภายหลังการฝึกงาน
- (4) ประเมินทักษะทางปัญญาของบัณฑิต โดยผู้รับบัณฑิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (2) ตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การจัดกิจกรรมการสอนหรือแบบฝึกหัดที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) การสอนที่สอดแทรกแนวคิดด้านสิทธิหน้าที่ของบุคคลในบางหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- (3) การเรียนรู้ตามหลักสูตรในหมวดของวิชาศึกษาทั่วไป เช่น พหุวัฒนธรรม ภาวะผู้นำและการจัดการ
- (4) การสอนแนวทางการดำเนินการสัมมนา และการศึกษาปัญหาพิเศษหรือสหกิจศึกษา

<p>2.4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีการประเมินตนเอง และสมาชิกกลุ่มสำหรับกิจกรรมที่ทำเป็นกลุ่ม (2) ประเมินจากการสัมภาษณ์ของอาจารย์ที่ปรึกษา (3) ประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือหัวข้อที่มีกิจกรรมส่งเสริมในด้านนี้ (4) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต <p>2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้ (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพได้ (3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน และเลือกรูปแบบสื่ออย่างเหมาะสม <p>2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) การสอนแบบบรรยายในรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพ และวิชาเลือกเสรี (2) การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงตัวเลขในรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องให้คำแนะนำวิธีการและตรวจสอบผลงานอย่างสม่ำเสมอ (3) การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลในรูปแบบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คิวรีวิเคราะห์ข้อมูล เรียบเรียงรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (4) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย <p>2.5.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงานและการนำเสนอผลงาน (2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
<p>3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ดังภาคผนวกก</p>
<p>หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</p>
<p>1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่(ดังภาคผนวกง)</p>
<p>2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา</p> <p>2.1 มีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติทุกปีการศึกษา</p> <p>2.2 อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย</p> <p>2.2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา</p> <p>2.2.2 ทบทวนเนื้อหารายวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ</p>
<p>3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</p>

- 3.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และ
- 3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 8 ข้อ 29
- 3.3 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 816/2552) ดังภาคผนวก ก
- 3.4 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศของมหาวิทยาลัยตามประกาศของมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 844/2554) ดังภาคผนวก ก
- 3.4 ต้องเรียนให้ครบหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00
- 3.5 ต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมไม่ต่ำกว่า 2.00 สำหรับ 5 รายวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาบังคับได้แก่ TE012 501 การจัดการเทคโนโลยี และการดำเนินงาน, TE012 502 การศึกษาวิธีการทำงานและการวัดงาน, TE013 401 กระบวนการทางอุตสาหกรรม, TE013 501 การวิจัยดำเนินงานในอุตสาหกรรม และ TE013 503 เทคนิคเพื่อการผลิตภาพ
- 3.6 แผนการเรียนเลือกฝึกงาน นักศึกษาต้องผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง และแผนการเรียนเลือกสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชา TE014 785 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการผลิต
- 3.7 การให้ออนุปริญญาในหลักสูตรนี้ สามารถให้กับผู้ที่ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1.75 แต่ไม่เกิน 2.00 และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 ตามข้อกำหนดการให้ออนุปริญญา หรือตามระเบียบที่จะมีการปรับปรุงใหม่

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.2 การมอบหมายให้มืออาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร
- 1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

- 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
- 2.1.1 กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี
- 2.1.2 การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน
- 2.1.3 การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ
- 2.2.1 การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 2.2.2 การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยจะประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ข้อ 15 เรื่อง การประกันคุณภาพหลักสูตร และตาม 12 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. บัณฑิต

กำหนดคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีระบบการสำรวจการได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และต้องได้รับการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่า 70%

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ.2555

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยได้มีแผนด้านการจัดกิจกรรมปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษาในด้านต่าง ๆ ก่อนการเข้าศึกษา เช่น การจัดหาที่พัก แนะนำสำนักการเรียนรู้และศูนย์อำนวยความสะดวกต่างๆ ในมหาวิทยาลัย รวมทั้งวัฒนธรรมอีสาน เช่น การบายศรีสู่ขวัญน้องใหม่ เป็นต้น

3.2.2 คณะเทคโนโลยีมีการจัดกิจกรรมปฐมนิเทศ และการให้พบอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาใหม่ รวมทั้งการนัดพบผู้ปกครองเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับ กฎระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เกณฑ์การจบการศึกษา รวมทั้งข้อมูลด้านวิชาการ และด้านพัฒนานักศึกษาที่สำคัญ และยังมีการแนะนำวิธีการลงทะเบียนเรียนสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยให้นักศึกษารุ่นพี่เป็นผู้ประสานงานและฝึกหัดให้กับรุ่นน้อง เพื่อส่งเสริมการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.2.3 สาขาวิชาและหลักสูตรได้มีกิจกรรมด้านเตรียมความพร้อม ให้กับนักศึกษาใหม่ โดยมีการจัดให้นักศึกษาใหม่พบกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับตัวและเรียนรู้ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับสาขาวิชาที่เรียน และมีการจัดกิจกรรมสานสัมพันธ์รุ่นพี่รุ่นน้องสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต เพื่อให้นักศึกษารุ่นพี่ได้แนะนำวิธีการเรียน และการปรับตัวเกี่ยวกับชีวิตในมหาวิทยาลัยให้แก่ นักศึกษาใหม่ด้วย

3.3 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในสัดส่วน 1 ต่อ 15 โดยหลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษามายังงานบริการวิชาการของคณะ เพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะดูแลนักศึกษาไปจนกระทั่งจบการศึกษา คณะได้มีการจัดประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ที่ปรึกษารวมทั้งให้คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ทราบถึงบทบาทหน้าที่และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลในการแนะนำนักศึกษา โดยคณะสนับสนุนให้นักศึกษามีการนัดหมายเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้งโดยมีการจัดงบประมาณให้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมนี้

3.4 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาผ่านรายวิชาในหลักสูตร และกิจกรรมที่จัดโดยคณะ ภาควิชาและหลักสูตร

3.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

มีการสำรวจความพึงพอใจและรับข้อร้องเรียนของนักศึกษาในระดับคณะ

4. อาจารย์

4.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

4.1.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล

4.1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาจากคุณวุฒิและประสบการณ์ที่ครอบคลุมการเรียนการสอนในรายวิชา และจุดเน้นของหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต โดยมีวุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ และผลงานตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 การบริหารอาจารย์

หลักสูตรได้จัดสรรภาระงานของอาจารย์ประจำได้มีภาระงานด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใกล้เคียงกัน และมีการจัด ประชุมก่อนภาคเรียนทุกภาคการศึกษาเพื่อมอบหมายงานการสอนให้กับอาจารย์ประจำวิชา สำหรับรายวิชาที่เปิดสอนบางรายวิชา ยัง ได้รับความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะวิชาอื่นทั้งในและนอกมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในกรณีการขอรับอาจารย์ใหม่ จะมีการดำเนินการตามข้อบังคับและระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับงานบริหารบุคคล โดยทางอาจารย์ประจำ หลักสูตรจะร่วมกันกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของอาจารย์ที่ต้องการรับ เพื่อให้อาจารย์ได้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการที่ แท้จริงของหลักสูตรทางสาขาวิชายังมีนโยบายและแผนอัตรากำลังที่รองรับการเพิ่มจำนวนอาจารย์ประจำภายในปีพ.ศ. 2562

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

สาขาวิชายังได้จัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาอาจารย์ประจำตามความต้องการในด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัยโดยหลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ประจำได้รับการอบรมอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับการอบรม ที่เป็นประโยชน์ซึ่งจัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกคณะ นอกจากนี้คณะยังมีกองทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อให้บุคลากรทั้ง สายวิชาการและสายสนับสนุนได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและทางวิชาชีพ

5. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

5.1 การออกแบบหลักสูตร

มีระบบการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละวิชา

จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนสำหรับแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่ สอน มีการกำกับติดตามการจัดทำมคอ.3-6 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลกระบวนการจัดการเรียน การสอน และมีระบบการเปิดรายวิชาเป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ตามกำหนดเวลาของหลักสูตร

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 มีกลไกในการกำกับและตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากอาจารย์ผู้สอน โดยกำหนดให้มีแนวปฏิบัติ ทำไปที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมินให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ

อุดมศึกษาแห่งชาติและใช้แนวปฏิบัติในการทวนสอบรายวิชา

5.3.2 มีกลไกตรวจสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับรายวิชาผ่านที่ประชุมสาขาวิชา และที่ประชุม กรรมการประจำคณะ

5.3.3 มีการกำกับให้มีการประเมินและการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตอยู่ภายใต้การบริหารและกำกับดูแลโดยสาขาวิชา และคณะ โดยคณะเทคโนโลยีจัดทำ แผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าใช้สอย ตอบ แทน ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์ ตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา และงบประมาณจากหมวดเงินรายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ที่จำเป็นโดยการบริการทางวิชาการ พิจารณา การจัดสรรงบประมาณตามความเหมาะสม และติดตามการใช้จ่ายให้เป็นไปตามแผนและกำหนดเวลาคณะเทคโนโลยีได้จัดสรร งบประมาณการดำเนินการต่างๆ ได้แก่ การจัดให้มีงบประมาณในการจัดซื้อวารสาร หนังสือ ตำรา รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งใน และต่างประเทศ เข้าห้องสมุดสำนักวิทยบริการต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี จัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บริการนักศึกษาไม่น้อยกว่า 20 เครื่องในห้องคอมพิวเตอร์ของสาขาวิชา โดยเปิดทำการทั้งในและนอกเวลาราชการ จัดงบประมาณการจัดซื้อวัสดุ วัสดุวิทยาศาสตร์ และครุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี และจัดหาอุปกรณ์และเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการต่างๆที่ใช้ในการเรียน การสอนสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต เป็นประจำทุกปีเป็นต้น

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศเฉพาะและที่เกี่ยวข้องทางด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตให้บริการดังนี้

(1) หนังสือ

ภาษาไทย	จำนวน	6,144	รายการ
ภาษาต่างประเทศ	จำนวน	2,940	รายการ
E-book	จำนวน	189	รายการ

(2) วารสาร

ภาษาไทย	จำนวน	41	รายการ
ภาษาอังกฤษ	จำนวน	10	รายการ

(3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database)คือฐานข้อมูลที่ให้รายการอ้างอิงและสารระสังเขปของบทความหรือเอกสารในระบบออนไลน์ ได้แก่

- Scopus
- SciVal
- ISI Web of Knowledge
- Web of Science
- Journal Citation Report

ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็มคือฐานข้อมูลที่ให้รายละเอียดเอกสารฉบับเต็มได้แก่

- Emerald
- ProQuest
- Wiley Online Library
- H.W. Wilson
- Academic Search Premier
- ScienceDirect
- Cambridge Journal Online
- SpringerLINK

ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book Database) คือฐานข้อมูลที่ให้ข้อมูลหนังสือฉบับเต็มได้แก่

- ScienceDirectebooks
- Springer Link eBooks
- Knovel
- EBSCOhost

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ สกอ. บอกรับ ได้แก่

- ScienceDirect
- ProQuest Dissertations & Theses Fulltext
- SpringerLink e Journal
- Web of Science
- Wilson Databases (12 Subjects)
- Academic Search Complete
- Computer & Applied Science Complete

ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ได้แก่

- KKU E-Theses
- Thai Digital Collection (TDC)
- STKS
- CHE PDF (Dissertation Full Text)

<p>ในกรณีที่ว่าสาขาวิชาหรือหลักสูตรต้องการจัดทำตารางหรือวารสารทางวิชาการเพิ่มเติม สามารถเสนอรายการที่ประสงค์ไปยังสำนักวิทยบริการ โดยยังมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรในการเรียนรู้ผ่านแบบสอบถามจากนักศึกษาและการการสังเกตของคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร</p>
<p>7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี 12 ตัวบ่งชี้ตามที่ สกอ.กำหนด</p>
<p>หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</p>
<p>1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน</p> <p>1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน</p> <p>1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์หรือเพื่อนร่วมงาน</p> <p>1.1.2 การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา</p> <p>1.1.3 การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน</p> <p>1.1.4 การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อประเมินภาพรวมการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา</p> <p>1.1.5 การประเมินรายวิชาออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ)</p> <p>1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน</p> <p>1.2.1 การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของคณะเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยขอนแก่น</p> <p>1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าภาควิชา หรือประธานหลักสูตรหรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน</p>
<p>2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม</p> <p>2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียนการจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่ายเป็นต้น</p> <p>2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน</p> <p>2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้</p>
<p>3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร</p> <p>การประเมินผลการจัดการหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินประจำปี 12 ตัวชี้วัด ตามที่สกอ.กำหนด</p>
<p>4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง</p> <p>4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อนร่วมงานแล้วแต่กรณีมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ</p> <p>4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาทบทวนและวิเคราะห์พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่องสำหรับปีการศึกษาถัดไป</p> <p>4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันอาจารย์ศิษย์เก่าผู้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิทางสาขา เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย</p>