

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

<p>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering</p>
<p>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (Computer Engineering)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Computer Engineering)</p>
<p>3. วิชาเอก</p> <p style="text-align: center;">-</p>
<p>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</p> <p style="text-align: center;">147 หน่วยกิต</p>
<p>5. รูปแบบของหลักสูตร</p> <p>5.1 รูปแบบ</p> <p>หลักสูตรระดับปริญญาตรี</p> <p>5.2 ภาษาที่ใช้</p> <p>ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา</p> <p>5.3 การรับเข้าศึกษา</p> <p>รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยเป็นอย่างดี</p> <p>5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา</p> <p>ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>
<p>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</p> <p>เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555</p> <p>คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 1/5 วันที่ 17 มกราคม 2555</p> <p>สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ วันที่</p> <p>เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555</p>

<p>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557</p>						
<p>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา วิศวกรคอมพิวเตอร์ วิศวกรระบบฮาร์ดแวร์ วิศวกรระบบซอฟต์แวร์ นักพัฒนาโปรแกรม วิศวกรระบบเครือข่าย วิศวกรระบบความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ วิศวกรระบบฝังตัว นักออกแบบชิ้นตอนวิธี หรือศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา</p>						
<p>9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="277 667 587 712">1 นายบุญฤทธิ์ กุเกียรติกุล</td> <td data-bbox="836 667 1431 712">ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 712 587 757">2 นายวาธิส ลีลาภัทร</td> <td data-bbox="895 712 1431 757">อาจารย์ D.Eng. (Computer Sciences)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 757 587 801">3 นายนวกค์ เอื้ออนันต์</td> <td data-bbox="895 757 1431 801">อาจารย์ Ph.D. (Electrical Engineering)</td> </tr> </table>	1 นายบุญฤทธิ์ กุเกียรติกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)	2 นายวาธิส ลีลาภัทร	อาจารย์ D.Eng. (Computer Sciences)	3 นายนวกค์ เอื้ออนันต์	อาจารย์ Ph.D. (Electrical Engineering)
1 นายบุญฤทธิ์ กุเกียรติกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)					
2 นายวาธิส ลีลาภัทร	อาจารย์ D.Eng. (Computer Sciences)					
3 นายนวกค์ เอื้ออนันต์	อาจารย์ Ph.D. (Electrical Engineering)					
<p>10. สถานที่จัดการเรียนการสอน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</p>						
<p>11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</p> <p>11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</p> <p>ในปัจจุบัน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและการสื่อสาร ได้เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในทุกด้านของการใช้ชีวิต ธุรกิจ อุตสาหกรรม และเป็นปัจจัยที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลก อีกทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และการสื่อสารเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ มีมูลค่าทางการตลาดสูง มีการแข่งขันสูง และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีนวัตกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา อาทิเช่น ระบบอินเทอร์เน็ต, เว็บไซต์เทคโนโลยีระบบโมบายล์ต่าง ๆ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของข้อมูลจำนวนมหาศาล ซึ่งมีความสำคัญและมีมูลค่าสูงมาก ถูกจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความต้องการที่จะสร้างความมั่นคงและการรักษา ความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเพิ่มมากขึ้นอย่างมาก</p> <p>การปรับปรุงหลักสูตรนอกจากจะพิจารณาแนวโน้มความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดังกล่าวแล้ว ได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10, 11 (ฉบับร่าง) และแผนแม่บทสารสนเทศของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมาพิจารณา ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการสร้างทรัพยากรมนุษย์ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศที่มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานตามความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศ และ ในกลุ่มประเทศอาเซียน ในขณะเดียวกันกำหนดให้ พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ขั้นสูงที่สามารถจะทำงานเฉพาะทาง ซึ่งถือเป็นแรงงานที่มีทักษะสูง อันเป็นที่ต้องการในระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับแรงงานในกลุ่มสาขาเดียวกัน จากประเทศอื่นๆ ให้ได้ในอนาคตภายหลังจากการเกิดขึ้นของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน</p> <p>11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม</p> <p>สังคมปัจจุบัน ได้พัฒนาขึ้นพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในสังคมปัจจุบัน มีแนวโน้มที่จะมีผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้น ผู้ที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศก็มีมากขึ้นไม่เว้นแม้ผู้พิการ การผลิตอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆเป็นจำนวนมาก การเข้าถึงและการมีส่วนร่วมในสื่อสังคมออนไลน์ และการใช้พลังงานอย่างไม่จำกัด ได้ก่อให้เกิดปัญหาหลากหลายต่างๆ ซึ่งทวีความรุนแรงขึ้น จนมีผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก นอกจากนี้ การรับรู้ข่าวสารที่ไม่ถูกต้อง อาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีก็ได้มากขึ้นตามไปด้วย การตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา จึงเป็นสิ่งจำเป็นควบคู่กับการส่งเสริมความรู้ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างมโนธรรมที่ถูกต้อง</p>						

<p>โดยได้มีการสอดแทรกประเด็นต่างๆ เข้าสู่การเรียนการสอน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียน การรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจ ย่อมส่งผลตามมาในแง่ของการถ่ายเททรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ระหว่างกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งจะทำให้สังคมเกิดความเปลี่ยนแปลงจากเดิม ไปเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม ผู้คนหลากหลายวัฒนธรรมมาอาศัยอยู่ร่วมกันมากขึ้น เกิดการแข่งขันในตลาดแรงงาน ฯลฯ</p>
<p>12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</p> <p>12.1 การพัฒนาหลักสูตร</p> <p>จากสถานการณ์เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้อ 11 หลักสูตรได้มีการพัฒนาในหลายลักษณะเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ มีการเปิดวิชาใหม่เพื่อสอดคล้องกับวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและการสื่อสาร มีการปรับปรุงเนื้อหาของวิชาพื้นฐาน เพื่อให้รองรับกับวิชาการระดับสูง และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ เป็นไปตามมาตรฐานสากล หลักสูตรเน้นบัณฑิตมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของสาขาวิชาชีพในแนวกว้าง โดยให้มีความรู้และเข้าใจหลักการด้านฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ และหลักการ ด้านซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถออกแบบ ลงมือสร้าง ติดตั้ง ดูแลรักษา ระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศเครือข่าย รวมถึงการประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลักสูตรมีวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียน ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม</p> <p>12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</p> <p>มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีพันธกิจใน การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ให้เป็นที่ยอมรับในระดับมาตรฐานสากลที่มุ่งการพัฒนาชุมชนและสังคมให้เข้มแข็ง ซึ่งการผลิตบัณฑิต ในหลักสูตรนี้ สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย และการบริการวิชาการแก่สังคม</p>
<p>13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน</p> <p>13.1 การบริหารหลักสูตรนี้</p> <p>13.1.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ</p> <p>13.1.2 มอบหมายคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลักสูตร</p> <p>13.2 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ มีคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัยร่วมด้วยหรือไม่อย่างไร</p> <p>มี รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยสำนักศึกษาศึกษาทั่วไป มี 4 รายวิชา เปิดสอนโดยสถาบันภาษา 4 รายวิชา เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ 3 รายวิชา</p> <p>รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาพื้นฐาน เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ 8 รายวิชา เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 1 รายวิชา</p>

รายวิชาในหมวดเลือกเสรี 6-9 หน่วยกิต เปิดสอนโดยคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
13.3 รายวิชาในหลักสูตรนี้มีผู้เรียนในสาขาอื่นเรียนด้วย ได้แก่ นักศึกษาจากสาขาวิชาอื่นหรือจากคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
 มี 1 รายวิชา คือ 198 110 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

<p>1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>1.1 ปรัชญา มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ พร้อมสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหา และการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน</p> <p>1.2 วัตถุประสงค์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1.2.1. มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ (วศ.มข. 1, มคอ 1 วศ.คอม 4.1)</p> <p>1.2.2. มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (วศ.มข. 2, มคอ 1 วศ.คอม 4.2)</p> <p>1.2.3. มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม (วศ.มข. 3, มคอ 1 วศ.คอม 4.4)</p> <p>1.2.4. มีความสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ แล้วนำมาใช้ในการออกแบบ พัฒนา ส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ ให้สามารถแก้ไขปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (มคอ 1 วศ.คอม 4.8)</p> <p>1.2.5. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการประยุกต์คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม รวมทั้งประเด็น ทางด้านกฎหมายและจริยธรรม (มคอ 1 วศ.คอม 4.9)</p> <p>1.2.6. มีความสามารถเป็นที่ปรึกษาในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร บริหารระบบสารสนเทศในองค์กร และพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็กเพื่อใช้งานได้ (มคอ 1 วศ.คอม 4.10, มคอ 1 วศ.คอม 4.11, มคอ 1 วศ.คอม 4.12)</p> <p>1.2.7. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพในการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วศ.มข. 4, มคอ 1 วศ.คอม 4.7)</p> <p>1.2.8. มีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม อย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์ (วศ.</p>

<p>มข. 5, มคอ 1 วศ.คอม 4.3, มคอ 1 วศ.คอม 4.6)</p> <p>1.2.9. มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วศ.มข. 6, มคอ 1 วศ.คอม 4.5, มคอ 1 วศ.คอม 4.6)</p> <p>1.2.10. มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ (วศ.มข. 7)</p> <p>1.2.11. มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ (วศ.มข. 8)</p> <p>1.2.12. มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม (วศ.มข. 9)</p>		
2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) ที่ทันสมัย 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาคณาจารย์ด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	1. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

<p>1. ระบบการจัดการศึกษา</p> <p>1.1 ระบบ</p> <p>ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 1 ข้อที่ 6 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ (เอกสารแนบหมายเลข 4)</p> <p>1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</p> <p>เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชาและการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</p> <p>-</p>

<p>2. การดำเนินการหลักสูตร</p> <p>2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน</p> <p>ภาคการศึกษาต้น เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน ภาคการศึกษาปลาย เดือนตุลาคม – เดือนกุมภาพันธ์ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – เดือนพฤษภาคม (ถ้ามี)</p> <p>2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ 2548 หมวดที่ 2 ข้อที่ 9 (เอกสารแนบหมายเลข 4) หรือเป็นไปตามระเบียบที่ปรับปรุงใหม่</p> <p>2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า</p> <p>ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม อีกทั้งนักศึกษาแรกเข้ามีความรู้ด้าน ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ น้อยกว่าที่ควรจะเป็น</p> <p>2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3</p> <p>2.4.1 จัดการประชุมนิเทศนักศึกษาใหม่ 2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา 2.4.3 จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ ในวิชาพื้นฐาน เช่นภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์</p>					
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี					
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษา (คน) แต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2	-	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3	-	-	90	90	90
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	90	90
รวม	90	180	270	360	360
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				90	90

2.6 งบประมาณตามแผน					
ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,800,000	3,600,000	5,400,000	7,200,000	7,200,000
งบประมาณแผ่นดิน (ใช้สอย ตอบแทน วัสดุ ครุภัณฑ์)	840,000	882,000	927,000	974,000	1,023,000
งบประมาณแผ่นดิน (เงินเดือน)	9,132,000	9,772,000	10,457,000	11,189,000	11,973,000
รวมรายรับ	11,772,000	14,254,000	16,784,000	19,363,000	20,196,000
ประมาณการรายจ่าย					
ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบใช้สอย ตอบแทน	795,000	1,270,800	1,747,800	2,225,600	2,245,200
งบวัสดุ	596,000	953,000	1,311,000	1,669,000	1,684,000
งบครุภัณฑ์	596,500	953,200	1,310,700	1,669,400	1,683,800
งบดำเนินการ (พัฒนาการ เรียน การสอน พัฒนา นักศึกษาทุน ฯลฯ)	652,500	1,305,000	1,957,500	2,610,000	2,610,000
งบดำเนินการ (เงินเดือน)	9,132,000	9,772,000	10,457,000	11,189,000	11,973,000
รวมรายจ่าย	11,772,000	14,254,000	16,784,000	19,363,000	20,196,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 224,400 บาท					
<p>2.7 ระบบการศึกษา ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน</p> <p>2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วย การเทียบโอนรายวิชาและ ค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541 (เอกสารแนบหมายเลข 5,6)</p>					
<p>3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน</p> <p>3.1 หลักสูตร</p> <p>3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต</p>					

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		จำนวนหน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		147	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	
- กลุ่มวิชาสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง		12	
- กลุ่มวิชาการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์		6	
- กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าชีวิตในสังคม		6	
- กลุ่มวิชาวัฒนธรรมและภูมิปัญญา		3	
- กลุ่มวิชาความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์		3	
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		111	
		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์		24	24
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		15	15
- กลุ่มวิชาชีพ		54	51
- กลุ่มวิชาชีพเลือกเรียนไม่น้อยกว่า		18	15
- กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		0	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6-9	
3.1.3 รายวิชา			
3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้			
(1) กลุ่มวิชาการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง		12 หน่วยกิต	
000 101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)	
000 102	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 English for Academic Purposes I (EAP I)	3(3-0-6)	
000 103	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 English for Academic Purposes II (EAP II)	3(3-0-6)	
*050 109	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English for Professional Communications	3(3-0-6)	
(2) กลุ่มวิชาการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์		6 หน่วยกิต	
000 168	การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา Critical Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)	
**195 111	การสื่อสารด้วยแบบ Drawing Communication	3(2-3-5)	
(3) กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม		6 หน่วยกิต	
000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง Civic Engagement	3(3-0-6)	

*190 110	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	2(2-0-4)
*190 410	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	1(1-0-2)
	(4) กลุ่มวิชาวัฒนธรรมและภูมิปัญญา	3 หน่วยกิต
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
	(5) กลุ่มวิชาความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์	3 หน่วยกิต
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
	3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
	(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	24 หน่วยกิต
	นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในทุกวิชาต่อไปนี้	
**194 100	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice	1(0-3-1)
**198 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
*314 126	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
*314 127	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
*314 226	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
*314 232	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineers	3(3-0-6)
**315 111	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
**315 112	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
**315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General of Physics Laboratory I	1(0-3-2)
**315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General of Physics Laboratory II	1(0-3-2)
	(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	15 หน่วยกิต
	นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านจากทุกรายวิชาต่อไปนี้	
**198 130	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	3(3-0-6)

*198 131	ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming Laboratory	1(0-3-1)
**198 200	วิद्यตคณิตและพีชคณิตเชิงเส้น Discrete Mathematics and Linear algebra	3(3-0-6)
**198 210	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น Linear Circuit Analysis	3(3-0-6)
**198 213	แอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์ Analog Electronic	3(3-0-6)
**198 214	ปฏิบัติการแอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์ Analog Electronics Laboratory	1(0-3-1)
**198 290	การฝึกปฏิบัติงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop practice	1(0-3-1)
(3) กลุ่มวิชาชีพ		54 หน่วยกิต
<p>นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านจากทุกรายวิชาต่อไปนี้ และ ต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C จึงมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา 198 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ 198 499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p>		
**198 215	วงจร สัญญาณ และ ระบบ Circuits Signals and Systems	3(3-0-6)
**198 220	การออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design	3(3-0-6)
**198 221	ปฏิบัติการการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design Laboratory	1(0-3-1)
**198 232	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms	3(3-0-6)
**198 300	ความน่าจะเป็นประยุกต์และสถิติ Applied Probability and Statistics	3(3-0-6)
**198 301	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(3-0-6)
**198 320	ไมโครโปรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing	3(3-0-6)
**198 321	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing Laboratory	1(0-3-1)
**198 322	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(3-0-6)
*198 323	การออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied Digital Design	3(3-0-6)

*198 324	ปฏิบัติการการออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied Digital Design Laboratory	1(0-3-1)
**198 330	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(3-0-6)
**198 331	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(3-0-6)
**198 332	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
**198 340	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3(3-0-6)
**198 341	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Laboratory	1(0-3-1)
**198 342	หลักการสื่อสารแบบดิจิทัล Principles of Digital Communication	3(3-0-6)
**198 343	ปฏิบัติการหลักการสื่อสารแบบดิจิทัล Principles of Digital Communications Laboratory	1(0-3-1)
**198 390	การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering	1(0-3-1)
*198 420	ระบบฝังตัว Embedded Systems	3(3-0-6)
**198 430	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ Computer Systems Engineering	3(3-0-6)
**198 498	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project	1(0-3-1)
**198 499	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project	2(0-6-3)
(4) กลุ่มวิชาชีพเลือกเรียน		ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะฯจะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง อย่างน้อย 18 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา 198 399 การฝึกงาน ในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจ ศึกษา หรืออย่างน้อย 15 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา 188 495 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ ในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		
**198 350	คณิตศาสตร์เชิงตัวเลข Numerical Mathematics	3(3-0-6)
**198 351	การประมวลผลสัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่อง Discrete Time Signal Processing	3(2-3-5)
*198 352	ทฤษฎีจำนวนและพีชคณิตเชิงค่านวน Computational Number Theory and Algebra	3(3-0-6)

**198 360	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูงด้วยภาษาวีเอชดีแอล Advanced Digital System Design with VHDL	3(3-0-6)
**198 370	ขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Algorithms	3(3-0-6)
**198 371	เอ็กซ์เอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส XML and Web Services	3(2-3-5)
**198 372	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย Wireless Devices Programming	3(2-3-5)
**198 450	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Networks	3(3-0-6)
**198 451	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
**198 452	การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล Digital Image Proressing	3(2-3-5)
**198 453	เรขภาพคอมพิวเตอร์ Computer Graphics	3(2-3-5)
**198 454	วิทยาการรหัสลับ Cryptography	3(3-0-6)
*198 455	คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน Computer Animation	3(3-0-6)
*198 456	ทฤษฎีเกมและการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม Game Theory and Engineering Applications	3(3-0-6)
*198 457	การคณนาควอนตัม Quantum Computation	3(3-0-6)
*198 460	ตัวต่อวงจรรวม Integrated Circuit Building Blocks	3(3-0-6)
**198 461	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	3(2-3-5)
*198 462	พื้นฐานของคุณลักษณะและการตรวจวัดของอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย Fundamental of Wireless Components Characteristics and Measurements	3(3-0-6)
**198 469	หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Special Topics in Computer Hardware	3(3-0-6)
**198 471	การจัดการและการใช้ฐานข้อมูล Database Management and Implementation	3(2-3-5)
**198 472	การประมวลผลแบบขนาน Parallel Processing	3(3-0-6)
**198 473	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human-Computer interaction	3(3-0-6)

**198 474	การทำเหมืองข้อมูลและการค้นหาความรู้ Data Mining and Knowledge Discovery	3(3-0-6)
*198 475	การเขียนโปรแกรมมัลติคอร์ Multi-core Programming	3(3-0-6)
**198 476	การออกแบบวิดีโอเกม Video Game Design	3(3-0-6)
**198 477	การจัดการข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ Personal Information Management	3(3-0-6)
**198 479	หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Special Topics in Computer Software	3(3-0-6)
**198 480	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Internetworking	3(3-0-6)
**198 481	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security	3(3-0-6)
**198 482	การสื่อสารแบบไร้สาย Wireless Communications	3(3-0-6)
**198 489	หัวข้อพิเศษทางการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Special Topic Telecommunications and Computer Networks	3(3-0-6)
<p>วิชาชีพเลือกเรียนสาขาวิศวกรรมอื่นๆ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่กรรมการหลักสูตรประกาศ เพิ่มภายหลัง โดยสามารถนำหน่วยกิตมานับรวมในกลุ่มวิชาชีพเลือกเรียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต</p>		
**192 312	ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้ Programmable Logic Controller	3(2-3-5)
**192 313	วิทยาการหุ่นยนต์ขั้นแนะนำ Introduction to Robotics	3(2-3-5)
**192 333	วิศวกรรมสวนศาสตร์ Acoustic Engineering	3(3-0-6)
**192 335	การบันทึกทางแม่เหล็กเบื้องต้น Elementary Magnetic Recording	3(3-0-6)
**192 336	เทคโนโลยีฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เบื้องต้น Elementary Hard Disk Drive Technology	3(3-0-6)
**192 432	การสื่อสารเชิงแสง Optical Communication	3(3-0-6)
**192 441	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ Bio-Medical Electronics	3(3-0-6)
**192 443	เทคนิคการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic System Design Techniques	3(3-0-6)

**192 447	เทคโนโลยีวงจรรวม Integrated Circuit Technology	3(3-0-6)
**192 448	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(3-0-6)
**194 310	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
**194 311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economic	3(3-0-6)
**194 341	การทำให้เป็นอัตโนมัติและเครื่องมือวัด Automation and Measuring Instrument	3(2-3-5)
**194 413	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-6)
**194 414	การจัดการทางวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
**194 453	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Computer Application in Industry	3(3-0-6)
(5) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		0 หรือ 6 หน่วยกิต
<p>นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสะสมจากรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่าสามในสี่ของหน่วยกิตทั้งหมด หรือมีสถานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า ต้องเลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งจากรายวิชาต่อไปนี้</p>		
**198 399	การฝึกงาน Practical Training	0 หน่วยกิต
**198 495	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Engineering	6 หน่วยกิต
3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี		6-9 หน่วยกิต
<p>ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน</p>		
<p>หมายเหตุ : * หมายถึง รายวิชาเปิดใหม่ ** หมายถึง รายวิชาปรับปรุง</p>		

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

รหัสวิชาในหลักสูตร กำหนดไว้ดังนี้

- 000 xxx ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง วิชาของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป
- 050 xxx ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง วิชาของสถาบันภาษา
- 19x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึง วิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์
 ตัวเลขตัวที่ 3 หมายถึง ภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์
 เลข 0 หมายถึง สาขาวิศวกรรมทั่วไป
 เลข 1 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 เลข 2 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
 เลข 3 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
 เลข 4 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 เลข 5 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 เลข 6 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
 เลข 7 หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
- 314 xxx ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง วิชาของคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์
- 315 xxx ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง วิชาของคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์
- 198 xxx ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 198 xxx ตัวเลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับชั้นของชั้นปีในการศึกษา
 เลข 1 หมายถึง วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 1
 เลข 2 หมายถึง วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 2
 เลข 3 หมายถึง วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 3
 เลข 4 หมายถึง วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 4
- 198 xxx ตัวเลขตัวที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชาต่าง ๆ ของภาควิชา
 เลข 0 หมายถึง หมวดวิชาบังคับพื้นฐานคณิตศาสตร์
 เลข 1 หมายถึง หมวดวิชาบังคับพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์
 เลข 2 หมายถึง หมวดวิชาบังคับด้านฮาร์ดแวร์
 เลข 3 หมายถึง หมวดวิชาบังคับด้านซอฟต์แวร์
 เลข 4 หมายถึง หมวดวิชาบังคับด้านการสื่อสารโทรคมนาคม
 และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 เลข 5 หมายถึง หมวดวิชาเลือกพื้นฐานคณิตศาสตร์
 และการประมวลผลสัญญาณ
 เลข 6 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านฮาร์ดแวร์และอิเล็กทรอนิกส์
 เลข 7 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านซอฟต์แวร์
 เลข 8 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านการสื่อสารโทรคมนาคม
 และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 เลข 9 หมายถึง หมวดวิชางานโครงการ วิชาสัมมนา และ วิชาการฝึกงาน
- 198 xxx ตัวเลขตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
000 168	การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา Critical Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
190 110	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	2(2-0-4)
194 100	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice	1(0-3-1)
198 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
314 126	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
315 111	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics	3(3-0-6)
315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 Fundamentals of Physics Laboratory I	1(0-3-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		19
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 102	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 English for Academic Purposes I	3(3-0-6)
000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง Civic Engagement	3(3-0-6)
195 111	การสื่อสารด้วยแบบ Drawing Communication	3(2-3-5)
198 130	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	3(3-0-6)
198 131	ปฏิบัติการ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming Laboratory	1(0-3-0)

314 127	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
315 112	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General of Physics Laboratory II	1(0-3-2)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	39
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 103	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 English for Academic Purposes II	3(3-0-6)
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
198 200	คณิตศาสตร์และพีชคณิตเชิงเส้น Discrete Mathematics and Linear algebra	3(3-0-6)
198 210	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น Linear Circuit Analysis	3(3-0-6)
198 232	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms	3(3-0-6)
198 290	การฝึกปฏิบัติงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop practice	1(0-3-1)
314 232	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineers	3(3-0-6)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	58

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
050 109	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English For Professional Communications	3(3-0-6)
198 213	แอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์ Analog Electronic	3(3-0-6)
198 214	ปฏิบัติการแอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์ Analog Electronics Laboratory	1(0-3-1)
198 215	วงจร สัญญาณ และ ระบบ Circuits Signals and Systems	3(3-0-6)
198 220	การออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design	3(3-0-6)
198 221	ปฏิบัติการการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design Laboratory	1(0-3-1)
314 226	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		78
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
198 300	ความน่าจะเป็นประยุกต์และสถิติ Applied Probability and Statistics	3(3-0-6)
198 301	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(3-0-6)
198 320	ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing	3(3-0-6)
198 321	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing Laboratory	1(0-3-1)
198 330	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(3-0-6)

198 340	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3(3-0-6)
198 341	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Laboratory	1(0-3-1)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	17
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	95
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
198 322	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(3-0-6)
198 323	การออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied digital design	3(3-0-6)
198 324	ปฏิบัติการการออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied digital design Laboratory	1(0-3-1)
198 331	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(3-0-6)
198 332	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
198 390	การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering	1(0-3-1)
198 342	หลักการสื่อสารแบบดิจิทัล Principles of Digital Communication	3(3-0-6)
198 343	ปฏิบัติการหลักการสื่อสารแบบดิจิทัล Principles of Digital Communications Laboratory	1(0-3-1)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	18
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	113

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
198 399	การฝึกงาน Practical Training	0
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		0
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		113
ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		119
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
190 410	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	1(1-0-2)
198 498	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project	1(0-3-1)
198 420	ระบบฝังตัว Embedded Systems	3(3-0-6)
198 430	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ Computer Systems Engineering	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาชีพเลือกเรียน Technical Elective	12
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		133

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
190 410	การพัฒนาตนเองสู่วิศวกรมืออาชีพ Self-development to Professional Engineer	1(1-0-2)
198 420	ระบบฝังตัว Embedded Systems	3(3-0-6)
198 430	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ Computer Systems Engineering	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาชีพเลือกเรียน Technical Electives	15
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		141
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
198 499	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project	2(0-6-3)
198 xxx	วิชาชีพเลือกเรียน Technical Electives	6
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		14
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
198 495	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Engineering	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา		
000 101	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในสังคม</p> <p>Development of listening, speaking, reading and writing English language skills, communication in social settings</p>	3(3-0-6)
000 102	<p>ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1</p> <p>English for Academic Purposes I (EAP I)</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101 หรือเทียบเท่า</p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานทั่วไป และทางวิชาการ</p> <p>Development of basic English language skills, basic language for general and academic English</p>	3(3-0-6)
000 103	<p>ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2</p> <p>English for Academic Purposes II (EAP II)</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102 หรือเทียบเท่า</p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นสูง ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับใช้ส่วนตัว และทางวิชาการ</p> <p>Development of advanced English language skills, advanced language for general and academic English</p>	3(3-0-3)
000 145	<p>ภาวะผู้นำและการจัดการ</p> <p>Leadership and Management</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการกับภาวะวิกฤตการจัดการกับการเปลี่ยนแปลง การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางในการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ และการจัดการ</p> <p>Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of managementstrategic management, development of leadership and management</p>	3(3-0-6)

000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง	3(3-0-6)
	Civic Engagement	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>แนวคิด หลักการและองค์ความรู้เกี่ยวกับพันธะทางสังคมของพลเมือง วิธีการสร้างและการถ่ายทอดอุดมการณ์ทางสังคมของพลเมือง กระบวนการพัฒนาจิตสาธารณะและจิตสำนึกทางศีลธรรมของพลเมืองรูปแบบการพัฒนาและพฤติกรรมมีส่วนร่วมอย่างสันติวิธีตามบรรทัดฐานและภาระรับผิดชอบทางสังคมของพลเมืองเพื่อการพัฒนาตนเองเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยุติธรรมและสันติสุข</p>	
	<p>Concepts, principles and body of knowledge of civic social engagement, means for forming and socializing of social ideology, development process for public mind and moral conscientiousness of citizen, development models and behavior of peaceful participation according to social norms and social accountability for self – development, community and social development with justice and peaceful living together in society</p>	
000 156	พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	Multiculturalism	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออก วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบ ทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับวิถีชีวิตของมนุษย์</p>	
	<p>Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, Thai culture and Isan culture, impact of cultural changes on society and human way of life</p>	
000 168	การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	Critical Thinking and Problem Solving	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>หลักการและกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การให้เหตุผล การคิดและตัดสินใจ แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ และการตอบสนองเมื่อถูกวิพากษ์ หลักการและกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม แนวทางการพัฒนาการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และสังคม</p>	
	<p>Concept and process of critical thinking, knowledge and information searching, reasoning, thinking and decision making, means to develop critical thinking and responding to criticism with</p>	

	responsiveness, scientific and social problem solving processes	
*050 109	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English for Professional Communications</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 หรือวิชาที่สูงกว่า นี้ที่จัดสอนโดยสถาบันภาษา</p> <p>โครงสร้างภาษาอังกฤษ คำศัพท์ หลักการอ่าน การฟัง การพูด การเขียน การนำเสนอ การค้นคว้าข้อมูลโดยใช้ภาษาอังกฤษ การวิเคราะห์ข้อมูล และการ วิจารณ์ประเด็นในบริบทของอาชีพ</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>	3(3-0-6)
*190 110	<p>การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ลักษณะพื้นฐานของการทำงาน คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การ เรียนรู้จากระบบ e-Learning การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์และการบริหารจัดการขั้นแนะนำ ระบบบริหารจัดการคุณภาพใน องค์กร เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงานเบื้องต้น และ หลัก พื้นฐานด้านความปลอดภัย</p> <p>Basic description of work, qualification of desirable graduate, learning from e-learning system, introduction to application of computer for learning, introduction to economy and management, quality management system in organization, introduction to alternative energy technology and energy conservation, and principles of safety</p>	2(2-0-4)
*190 410	<p>การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>จรรยาบรรณในการทำงาน บทบาทของบัณฑิตกับการพัฒนาประเทศ ลักษณะงานและขอบเขตงานของอาชีพต่างๆ กฎหมายและความปลอดภัยในการ ทำงาน นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ การสร้างเครือข่ายสังคม ออนไลน์ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การเขียนประวัติและจดหมายสมัครงาน การพัฒนาบุคลิกภาพและความเป็นผู้นำ การเตรียมความพร้อมเป็นผู้ประกอบการ และการเตรียมพร้อมในการขอรับใบประกอบวิชาชีพ</p>	1(1-0-2)

	Code of conduct of work, role of graduate for country development, job description and scope of work, law and safety in work, innovation and modern communication technology, creation of online social network, continuing self-development, writing of curriculum vitae and application letter, preparation to be entrepreneur and preparation for application of professional license	
**192 312	ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้ Programmable Logic Controller เงื่อนไขของรายวิชา : 192 242 หรือ 198 200 ฮาร์ดแวร์ของพีแอลซี หลักการทำงานของพีแอลซี คำสั่งในพีแอลซี เทคนิคการเขียนโปรแกรม เทคนิคการอ่านโปรแกรม การวิเคราะห์หาข้อผิดพลาดของโปรแกรม Hardware of PLC, PLC operating principle, PLC operations, programming techniques reading techniques, error diagnostics.	3(2-3-5)
**192 313	วิทยาการหุ่นยนต์ขั้นแนะนำ Introduction to Robotics เงื่อนไขของรายวิชา : 315 111 วิทยาการของหุ่นยนต์ขั้นแนะนำ จลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ ตัวขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ พื้นฐานด้านอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหุ่นยนต์ ตัวรับรู้ของหุ่นยนต์ แบบจำลองคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับหุ่นยนต์ ระบบสื่อสารและควบคุมของหุ่นยนต์ Introduction to robotics, robot kinematics, robot actuators, basic electronics for robots, robot sensors, computer graphics modelling for robots, robot communication and control	3(2-3-5)
**192 333	วิศวกรรมสวนศาสตร์ Acoustic Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : 315 112 หรือ 198 215 วิทยาศาสตร์กายภาพของเสียง วงจรเสียง เครื่องมือวัดและการวัด กลไกการได้ยินเสียงของมนุษย์ การประมวลสัญญาณเสียง วิทยาการในการบันทึกเสียง มลพิษทางเสียง สถาปัตยกรรมเสียง Physical of sounds, acoustical circuits, acoustic transducers and measurement, psychoacoustics, acoustic signal processing, recording technology, noise pollutions, architectural acoustics	3(3-0-6)

**192 335	<p>การบันทึกทางแม่เหล็กเบื้องต้น Elementary Magnetic Recording เงื่อนไขของรายวิชา : 315 112</p> <p>การบันทึกและการจัดเก็บข้อมูล ตัวกลางทางแม่เหล็ก หัวบันทึก กระบวนการเขียน แรงดันไฟฟ้าอ่านกลับ แอร์แบร์ริงและช่องการบันทึก</p> <p>Data recording and storage, magnetic media, recording head, writing process, readback voltage, air bearing and recording channel</p>	3(3-0-6)
**192 336	<p>เทคโนโลยีฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เบื้องต้น Elementary Hard Disk Drive Technology เงื่อนไขของรายวิชา : 315 112</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน อุปกรณ์พื้นฐานของงาน บันทึกแบบแข็ง ระบบเครื่องกลไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หน่วยขั้วงานบันทึก การกำหนดที่อยู่ข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล เทคโนโลยีอุตสาหกรรมตัวกลาง เทคโนโลยีอุตสาหกรรมหัวอ่าน และเทคโนโลยีการผลิตงานบันทึกแบบแข็ง</p> <p>Computer system, data storage basic, hard disk basic components, electromechanical system, disk-drive electronics, data addressing, data encoding, media manufacturing technology, read-head manufacturing technology, and hard-disk manufacturing technology</p>	3(3-0-6)
**192 432	<p>การสื่อสารเชิงแสง Optical Communication เงื่อนไขของรายวิชา : 192 231 หรือ 198 342</p> <p>ทบทวนทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่นไดอิเล็กทริกทรงกระบอกรวม และเงื่อนไขการแพร่กระจาย โครงสร้างและชนิดของเส้นใยนำแสง การผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดของสายเคเบิลนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง การเสื่อมลงของสัญญาณในเส้นใยนำแสง, แหล่งกำเนิดแสง, เทคนิคการมอดูเลต การตรวจจับเชิงแสงและตัวรับแสง สถานีทวนสัญญาณและตัวขยายสัญญาณ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์เชิงแสง, งบประมาณและการประเมินผลการเชื่อมต่อและการประยุกต์ใช้การสื่อสารเชิงแสง</p> <p>Reviews of electromagnetic theory, optical fiber production, cylindrical dielectric waveguide and propagating conditions, structure and types of optical fiber, optical fiber production, optical cable types, optical fiber parameters, signal degradations in optical fiber, optical sources, modulation techniques, link budget calculations, optical detections and receivers, regenerative repeater and amplifiers, applications of optical components, and applications of optical</p>	3(3-0-6)

	communication	
**192 441	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ Bio-Medical Electronics เงื่อนไขของรายวิชา : 192 241 หรือ 198 213 อิเล็กทรอนิกส์ทางชีวการแพทย์ขั้นแนะนำ แหล่งกำเนิดสัญญาณทางชีวการแพทย์ หลักการเบื้องต้นของเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์ หลักการของอิเล็กทรอนิกส์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ ที่ใช้ทางชีวการแพทย์ วงจรแยกส่วนทางไฟฟ้าและความปลอดภัยทางไฟฟ้า วงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้าของอุปกรณ์ชีวการแพทย์ วงจรขยายสัญญาณและวงจรปรับสภาพสัญญาณ ระบบบันทึกผล Introduction to bio-medical electronic, bio-medical signal sources, basic principles of sensors and transducers, principle of electrode and electronic circuit in bio-medicine, isolation and electrical safety, power supply for bio-medical instruments, signal amplifier and signal conditioning circuits and recording system	3(3-0-6)
**192 443	เทคนิคการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic System Design Techniques เงื่อนไขของรายวิชา : 192 241 และ 198 213 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ ขั้นแนะนำ เครื่องมือสำหรับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และการจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อภายในและการบรรจุภัณฑ์ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แผงวงจรและการประกอบ วงจรตัวเชื่อมต่อและสายเคเบิล ตัวอย่างการออกแบบสร้าง และทดลองต้นแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ Introduction to electrical/electronic materials and devices, computer aided design tools, electronic circuit analysis and simulation, interconnection and packaging of electronic devices, printed circuit board and assembly, connectors and cables, examples of the electronic system prototype design, implementation, and testing.	3(3-0-6)
**192 447	เทคโนโลยีวงจรรวม Integrated Circuit Technology เงื่อนไขของรายวิชา : 192 241 และ 198 213 การผลิตและสมบัติพื้นฐานของซิลิกอนเวเฟอร์ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับห้องสะอาด กระบวนการผลิตสำหรับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำและวงจรรวม ลิโทกราฟี ออกซิเดชันโดยใช้ความร้อน การแพร่ของสารเจือ การฝังตัวของประจุ การเคลือบฟิล์มบาง การกัดกร่อน	3(3-0-6)

	<p>Fabrication and basic properties of silicon wafers, clean room concepts, fabrication processes for semiconductor and integrated circuit devices, lithography, thermal oxidation, dopant diffusion, ion implantation, thin film deposition, etching</p>	
**192 448	<p>อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics เงื่อนไขของรายวิชา : 192 241 และ 198 213</p> <p>ตัวรับรู้ และทรานสดิวเซอร์ สมบัติทางไฟฟ้าของทรานสดิวเซอร์ วงจรปรับเปลี่ยนสัญญาณ ขยายสัญญาณและส่งสัญญาณ วงจรเชื่อมต่อกำลังสูง ต้นกำลังไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม การขับและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าขั้นแนะนำ</p> <p>Sensors and transducers, electrical properties of transducers, signal conditioner and signal transmission circuits, power interfaces, industrial power sources, introduction to motor drive and motor control</p>	3(3-0-6)
**194 100	<p>การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติการในโรงงาน หลักการเบื้องต้นและปฏิบัติการใช้เครื่องมือ และเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ การดำเนินงานการตัดเฉือน การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส การปรับแต่ง การดำเนินงานทางไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>Safety in workshop practice, principles and practice of various tools and Machines, machining operation, arc welding, gas welding, bench work, basic electrical operation</p>	1(0-3-1)
**194 310	<p>การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การศึกษาหลักการด้านการจัดการอุตสาหกรรม กลยุทธ์การผลิตและการแข่งขันในอุตสาหกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์และการเลือกกระบวนการผลิต การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการคุณภาพโดยรวมและการควบคุมคุณภาพด้วยหลักสถิติ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีและแบบลีน การพยากรณ์ การวางแผนกำลังการผลิต การกำหนดที่ตั้งและการออกแบบวางผังโรงงาน การออกแบบระบบการทำงาน การจัดการการวางแผนโดยรวมและการวางแผนความต้องการวัสดุคงคลัง และการจัดตารางการผลิต</p> <p>Study of industrial management concepts, production strategy and competitiveness, Product design and process selection,</p>	3(3-0-6)

	supply chain management, total quality management and statistical quality control, just in time system and lean manufacturing, forecasting, capacity planning and facility location, facility layout and work system design, aggregate planning management, inventory and material requirements planning, and production scheduling	
**194 311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี นิยามต่างๆ ทางเศรษฐศาสตร์ ค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและค่าเทียบเท่า วิธีการเปรียบเทียบแบบต่างๆ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การประเมินการทดแทน การประมาณต้นทุน ต้นทุนมาตรฐาน ค่าเสื่อมราคา ประมาณการผลภาษีเงินได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน Definition of economic terms, money-time relationships and equivalence, methods of comparison, break-even analysis, evaluation of replacement, cost estimation, standard cost, depreciation, estimating income tax consequences, risk and uncertainty	3(3-0-6)
**194 341	การทำให้เป็นอัตโนมัติและเครื่องมือวัด Automation and Measuring Instrument เงื่อนไขของรายวิชา : 198 110 การทำให้เป็นอัตโนมัติขั้นแนะนำ ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ พีแอลซีขั้นแนะนำ และเครื่องมือวัด Introduction to automation system, Hydraulic system, Pneumatic system, Introduction to Programmable Logic Controller (PLC), Instrumentation	3(2-3-5)
**194 413	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ประวัติและหลักการของวิศวกรรมคุณค่าขั้นแนะนำ การวางแผนงาน การจัดการโปรแกรม การเลือกโครงการ โปรแกรมต้นทุนเป้าหมาย โปรแกรมการลดต้นทุน การวิเคราะห์ข้อมูลในวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์และกรณีศึกษา History and fundamentals of value engineering, job plan, program management, project selection, cost target program, cost reductio program, data analysis in value engineering, applications and case studies	3(3-0-6)

**194 414	การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Management	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>แนวคิดของการจัดการทางวิศวกรรม การจำลองแบบการตัดสินใจและแผนงานการตัดสินใจ การจำลองแบบด้วยสมการถดถอย การจำลองแบบการควบคุมวัสดุคงคลัง การประยุกต์ใช้และการวิเคราะห์ การจำลองแบบกำหนดการเชิงเส้นตรงด้วยคอมพิวเตอร์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม กำหนดการเชิงเป้าหมาย และกำหนดการเชิงไม่เป็นเส้นตรง การจำลองแบบโครงข่ายงาน การจัดการโครงการ การจำลองแบบซิมูเลชัน และการวิเคราะห์แบบมาร์คอฟ</p>	
	<p>Concepts of engineering management, decision models and decision trees, regression models, inventory control models, linear programming modeling applications and computer analyses, integer programming, goal programming and nonlinear programming, network models, project management, simulation modeling, Markov analysis</p>	
**194 453	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	Computer Application in Industry	
	เงื่อนไขของรายวิชา: 198 110	
	<p>ทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมขั้นแนะนำ การพัฒนาและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผนทรัพยากรสำหรับวิสาหกิจ การพยากรณ์ การวางแผนทรัพยากรในการผลิต การวางแผนวัสดุในการผลิต การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การประมวลผลคำสั่งผลิตและคำสั่งซื้อ การจัดการคลังสินค้า การจัดการขนส่งและกระจายสินค้า การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การจำลองระบบ การควบคุมการผลิตและคุณภาพ และกรณีศึกษา</p>	
	<p>Introduction to the theory and practice related to computer application in industry, development and application of computer in enterprise resource planning (ERP), forecasting, manufacturing resource planning (MRP II), material requirement planning (MRP) production capacity planning (CRP), production and purchasing order processing, Inventory management, transportation and distribution management, customer relationship management, data warehouse management, simulation, production and quality control, case studies</p>	

**195 111	การสื่อสารด้วยแบบ Drawing Communication เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ภาษาภาพ การสื่อสารด้วยแบบ ตัวอักษรมาตรฐาน ภาพร่าง การวาด ภาพเรขาคณิต หลักการฉายภาพ แบบภาพฉาย การให้ขนาดและระยะ คลาดเคลื่อนยินยอม ภาพตัด ภาพรูปทรง ภาพช่วยและแผ่นคลี่ แบบรายละเอียด และแบบประกอบ แบบมาตรฐาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ Graphic language, drawing communication, lettering, freehand sketches, geometric drawing, orthographic projection, orthographic drawing, dimensioning and tolerancing, sections, pictorial drawing, auxiliary view and development, detail and assembly drawing, standard drawing, basic computer-aided drawing	3(2-3-5)
**198 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี แนวคิดของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ แนวคิดของระบบ คอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ การแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์ และวิวัฒนาการของหน่วยประมวลผลกลาง การออกแบบ และระเบียบวิธีการ พัฒนาโปรแกรม แนวคิดการออกแบบจากบนลงล่าง ฝั่งงานโปรแกรม การเขียน โปรแกรมภาษาระดับสูง หลักมูลการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิดข้อมูล พื้นฐาน การนำเข้าและการส่งออกข้อมูล โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ และสายอักขระและแฟ้มข้อมูล Computer concepts: evolution of computer, computer system concepts, hardware components, software components, and hardware and software interaction, electronic data processing concepts: data into information transforming, computer data processes, and evolution of central processing unit, program design and development methodology: top-down design approach, program flowchart, high level language programming: high level language programming fundamental, fundamental data types, data input and output, control structures, functions, arrays, and strings and files	3(3-0-6)

**198 130	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming เงื่อนไขของรายวิชา : 198 110</p> <p>การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักมูลของภาษาโปรแกรม การควบคุมสายงานและโครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการสิ่งผิดปกติและการเก็บขยะ การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะ การรับทอด้ ลำดับชั้นของชั้น ภาวะพหุสัณฐาน การเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับเหตุการณ์ การเขียนโปรแกรมภาวะพร้อมกัน การเรียกใช้เอพีไอ</p> <p>Designing computer programs, programming language fundamentals, flow control and data structures, object-oriented programming, exception handling and garbage collection, logic programming, inheritance, class hierarchy, polymorphism, event-driven handler programming, concurrent programming, using APIs</p>	3(3-0-6)
*198 131	<p>ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 130</p> <p>ปฏิบัติการตามหัวข้อที่เรียนในวิชา 198 130 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง หลักมูลของภาษาโปรแกรม การควบคุมสายงานและโครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการสิ่งผิดปกติและการเก็บขยะ การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะ การรับทอด้ ลำดับชั้นของชั้น ภาวะพหุสัณฐาน การเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับเหตุการณ์ การเขียนโปรแกรมภาวะพร้อมกัน การเรียกใช้เอพีไอ</p> <p>Experiments covering materials taught in 198 130 Advanced Computer Programming, programming language fundamentals, flow control and data structures, object-oriented programming, exception handling and garbage collection, logic programming, inheritance, class hierarchy, polymorphism, event-driven handler programming, concurrent programming, using APIs</p>	1(0-3-1)
**198 200	<p>วิยุดคณิตและพีชคณิตเชิงเส้น Discrete Mathematics and Linear Algebra เงื่อนไขของรายวิชา : 190 120</p> <p>รายวิชาแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ วิยุดคณิตและพีชคณิตเชิงเส้น วิยุดคณิตประกอบด้วยหัวข้อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น, เซต, ความสัมพันธ์, ฟังก์ชัน, แคลคูลัสเชิงประพจน์, แคลคูลัสภาคแสดง, วิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และพื้นฐานการนับ พีชคณิตเชิงเส้นประกอบด้วยหัวข้อระบบสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้น, ปริภูมิเวกเตอร์, ค่าดีเทอร์มิแนนต์, การแปลงเชิงเส้น, ค่า</p>	3(3-0-6)

ลักษณะเฉพาะ, เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ, กระบวนการแกรมซมิตต์ และการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

The course is divided into two parts: discrete mathematics and linear algebra. Topics in discrete mathematics include basic mathematical notions, sets, relations, functions, propositional calculus, predicate calculus, methods of proof and basic of counting. Topics in linear algebra include system of linear equations, solving system of linear equations, vector spaces, determinants, linear transformations, eigenvalues, eigenvector, Gram-Schmidt process and least-square solutions.

****198 210 การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น** **3(3-0-6)**

Linear Circuit Analysis

เงื่อนไขของรายวิชา : 315 112

แนวคิดพื้นฐาน กฎกระแสและแรงดันของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์ปมและวงวน ทฤษฎีของเทวินิน และทฤษฎีของนอร์ตัน วงจรเชิงเส้นลำดับที่หนึ่งและลำดับที่สอง การวิเคราะห์สภาวะคงตัวรูปไซน์โดยวิธีเฟสเซอร์ และการตอบสนองความถี่

Basic concepts, Kirchhoff's current and voltage laws, node and loop analysis, Thevenin's and Norton's theorems, first order and second order linear circuits, sinusoidal steady-state analysis by phasor methods, and frequency response

****198 213 แอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์** **3(3-0-6)**

Analog Electronics

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 210

สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของรอยต่อพีเอ็น ลักษณะของไดโอด ตัวทำกระแสตรง และ แหล่งจ่ายกำลังกระแสตรง อุปกรณ์และลักษณะทรานซิสเตอร์แบบสองขั้ว อุปกรณ์และลักษณะทรานซิสเตอร์ฟิลด์เอฟเฟค ตัวขยายความถี่ต่ำ การตอบสนองความถี่ของตัวขยาย ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของวงจรออสซิลเลเตอร์ และวงจรมัลติไวเบรเตอร์

Semiconductors, characteristics of P-N junction, diodes characteristics, rectifiers and dc power supply, bipolar transistor devices and characteristics, field-effect transistor devices and characteristics, low-frequency amplifiers, frequency response of amplifiers, operational amplifiers and their applications, principles of oscillator circuits, and multivibrators circuits

**198 214	<p>ปฏิบัติการแอนะล็อกอิเล็กทรอนิกส์ Analog Electronics Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 213</p> <p>ไดโอดและวงจรเรกติไฟเออร์ วงจรควบคุมแรงดัน การใช้ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์จังก์ชันเป็นสวิตช์ วงจรไบอัส วงจรขยายโดยใช้ทรานซิสเตอร์ วงจรขยายที่ใช้ทรานซิสเตอร์แบบฟิลด์เอฟเฟค วงจรขยายที่ใช้ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งานของออปแอมป์</p> <p>Diodes and rectifiers, voltage regulators, bipolar-junction transistors as switches, biasing circuits, amplifiers using transistors, amplifiers using field-effect transistors, amplifiers using op-amps, and op-amp applications</p>	1(0-3-1)
**198 215	<p>วงจร สัญญาณ และระบบ Circuits Signal and Systems เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 210</p> <p>สัญญาณและระบบขั้นแนะนำ ระบบเวลายืนยงเชิงเส้น สัจวัตนาการ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซด วงจรสองทาง การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ของสัญญาณและระบบเชิงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง และแบบต่อเนื่อง ทฤษฎีการสุ่ม</p> <p>Introduction to signals and systems, linear time-invariant systems, convolution, Laplace transform, the z-transform, two port circuits, Fourier analysis of discrete and continuous time signals and systems, sampling theorem</p>	3(3-0-6)
**198 220	<p>การออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 210</p> <p>คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ทฤษฎีการสลับขั้นพื้นฐาน วงจรตรรกะเชิงการจัด การออกแบบแบบแยกส่วนวงจรเชิงการจัด ส่วนย่อยหน่วยความจำ วงจรตรรกะเชิงลำดับ การออกแบบระบบดิจิทัล ความเข้าใจและการวิเคราะห์ประเภทของวงจรขั้นพื้นฐานและเครือข่ายไฟฟ้าในงานอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร และอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>Computer arithmetic, basic switching theory, combinational logic circuits, modular design of combinational circuits, memory elements, sequential logic circuits, digital systems design, understanding and analysis of the basic types of circuits and electrical networks as used in electronics, communications, and power applications</p>	3(3-0-6)

**198 221	<p>ปฏิบัติการการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 220</p> <p>ปฏิบัติการตามหัวข้อที่เรียนในวิชา 198 220 การออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล ประสบการณ์เชิงปฏิบัติการในการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์เชิงดิจิทัลโดยใช้วงจรเกตเชิงตรรกะและวงจรรวม ปฏิบัติจริงในการสร้าง ทดสอบ และการพัฒนาวงจรตรรกะเชิงการจัด และเชิงลำดับ</p> <p>Experiments covering materials taught in 198 220 Digital Logic Design. Hands-on experience in using digital electronics by way of logic gates and integrated circuits, practical construction, testing, and implementation of combinational and sequential logic circuits</p>	1(0-3-1)
**198 232	<p>โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms เงื่อนไขของรายวิชา : 198 110</p> <p>คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การแก้สมการการเวียนเกิด โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีสำหรับโครงสร้างแบบรายการ แบบกองซ้อน และแบบคิว โครงสร้างรูปต้นไม้ เทคนิคแบบแฮช คิวลำดับความสำคัญ การเรียงลำดับ ขั้นตอนวิธีแบบกราฟ</p> <p>Arithmetic algorithm analysis, recurrence equations and solving method, data structures and analysis of algorithm for lists, stacks, and queues structures, tree structures, hashing technique, priority queues, sorting, graph algorithms</p>	3(3-0-6)
**198 290	<p>การฝึกปฏิบัติงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop Practice เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการใช้งานเครื่องมือทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาทิ เช่น ระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์เพื่อการพัฒนา ระบบเครือข่าย วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Laboratories on computer engineering tools, such as, operating systems, software development, networking, and electrical and electronics circuits</p>	1(0-3-1)
**198 300	<p>ความน่าจะเป็นประยุกต์และสถิติ Applied Probability and Statistics เงื่อนไขของรายวิชา : 198 200</p> <p>แนวคิดของความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ความน่าจะเป็น ตัวแปร</p>	3(3-0-6)

	<p>สุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นและการแจกแจง การแจกแจงหลายตัวแปร ค่าคาดหวัง การทำนาย กระบวนการสโตแคสติก คิว การชักตัวอย่างและการแจกแจง การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน</p> <p>Concept of probability and random process, probability, random variables, density and distribution functions, multivariate distributions, expectation, prediction, stochastic processes, queueing, sampling distributions, estimation, hypothesis test</p>	
**198 301	<p>ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 110</p> <p>ทฤษฎีการคำนวณ พื้นฐาน แบบจำลองของการคำนวณ ออโตมาตา สถานะจำกัด และ ออโตมาตาแบบกดลง นิพจน์ปกติ แคลคูลัสภาคแสดง ทฤษฎีภาษารูปร่าง การสร้างไวยากรณ์ ตัวรู้จำ ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องและไวยากรณ์ ภาวะคำนวณได้ ฟังก์ชันเวียนเกิด เครื่องทัวริง</p> <p>Theory of computation: basics, model of computation: finite state automata and pushdown automata, regular expressions, predicate calculus, formal language theory: grammatical construction, recognizers, relationships between machines and grammars, computability, recursive functions, Turing machines</p>	3(3-0-6)
**198 320	<p>ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 220</p> <p>สถาปัตยกรรมชุดคำสั่งของไมโครโพรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์ ระบบหน่วยความจำและการเชื่อมต่อ แบบการกำหนดที่อยู่ของหน่วยความจำ กลไกการขัดจังหวะและการจัดการ การต่อประสานอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก การเชื่อมต่ออุปกรณ์ประกอบ</p> <p>Microprocessor instruction set architecture, microprocessor architecture, memory system and interfacing, memory addressing modes, interrupt mechanism and handling, input and output device interfacing, peripheral interfacing</p>	3(3-0-6)
**198 321	<p>ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing Laboratory</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 320</p> <p>ปฏิบัติการตามหัวข้อที่เรียนในวิชา 198 320 ไมโครโพรเซสเซอร์และการต่อประสาน</p>	1(0-3-1)

	Experiments covering materials taught in 198 320 Microprocessors and Interfacing.	
**198 322	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture เงื่อนไขของรายวิชา : 198 220 ประวัติและเนื้อหาโดยสังเขป หลักมูลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบ ของหน่วยประมวลผลกลาง เส้นทางข้อมูล สถาปัตยกรรมไพพ์ไลน์ ลำดับชั้นของหน่วยความจำ การวัดและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ History and overview, fundamentals of computer architecture, organization of the CPU, datapath, pipeline architecture, memory hierarchy, computer performance measurement and comparison	3(3-0-6)
*198 323	การออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied Digital Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 198 220 การทบทวนตระกูลมอสและวงจรรวมทรานซิสเตอร์แบบสองขั้วและตระกูลตรรกะ พารามิเตอร์ดิจิทัลและประเด็นต่างๆ หน่วยการจัดเก็บ การต่อประสานตระกูลตรรกะกับปัสมาตรฐาน การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นพื้นฐานรวมทั้งแผนภาพสถานะ การสร้างแบบจำลองและการจำลอง การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การใช้เครื่องมือเชิงคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การออกแบบเพื่อดำเนินการสำหรับการทดสอบและสำหรับลักษณะเฉพาะอื่น ๆ ปัญหาของการยืนยันและการทำให้ถูกต้อง การยืนยันอย่างเป็นทางการ Review of MOS families and circuits, bipolar transistors and logic families, digital parameters and issues, storage elements, interfacing logic families and standard busses, fundamentals of digital systems design including state diagrams, modeling and simulation, use of relevant tools, use of computer-aided design tools, design carried out for testability and for other such characteristics, problems of verification and validation, formal verification	3(3-0-6)
*198 324	ปฏิบัติการ การออกแบบดิจิทัลประยุกต์ Applied Digital Design Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 323 การออกแบบ พัฒนา สร้างแบบจำลอง และจำลองการทำงาน ระบบดิจิทัลบนเอฟพีจีเอ	1(0-3-1)

	Digital system designs are developed, modeled, simulated and implemented in field-programmable gate arrays.	
**198 330	ระบบฐานข้อมูล Database Systems เงื่อนไขของรายวิชา : 198 232 แนวคิดพื้นฐานของระบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลในองค์กร แบบจำลองข้อมูลที่ใช้แบบจำลองความสัมพันธ์แบบ เอนทิตี แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เอสคิวแอลขั้นแนะนำ การขึ้นต่อกันเชิงฟังก์ชันและการทำให้เป็นบรรทัดฐานสำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ขั้นตอนวิธีการออกแบบและการขึ้นต่อกันของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หน่วยเก็บระเบียบ และการจัดระเบียบแฟ้มข้อมูลหลัก โครงสร้างดัชนีของแฟ้มข้อมูล ภาษาแคลคูลัสเชิงสัมพันธ์ การประมวลผลข้อคำถาม และการทำให้การประมวลผลข้อคำถามเหมาะสม รายการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะพร้อมกันและการกู้ฐานข้อมูล Basic concepts of database, database in organization, data modeling using the entity-relationship model, relational data model, introduction to SQL, functional dependencies and normalization for relational database, relational database design algorithms and dependencies, record storage and primary file organization, index structure of files, relational calculus languages, query processing and optimization, transactions, concurrency control, and database recovery	3(3-0-6)
**198 331	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems เงื่อนไขของรายวิชา : 198 232 หลักการออกแบบ การจัดการหน่วยความจำ ภาวะพร้อมกัน การจัดการอุปกรณ์ การจัดตาราง และการเลือกจ่ายงาน ความมั่นคงและการป้องกัน ระบบแฟ้มข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพระบบ Design Principles, memory management, concurrency, device management, scheduling and dispatch, security and protection, file systems, system performance evaluation	3(3-0-6)
**198 332	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : 198 130 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ช่วยในงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การกำหนดความต้องการและข้อกำหนดของ	3(3-0-6)

	<p>ซอฟต์แวร์ การแปลภาษา การออกแบบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์ ความทนทานต่อข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์ พัฒนาการซอฟต์แวร์ จรรยาบรรณวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Introduction to software engineering, software processes, software tools and environments, software requirements and specifications, language translation, software design, software project management, software testing and validation, software fault tolerance, software evolution, software engineering ethic</p>	
<p>**198 340</p>	<p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Networks</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 232</p> <p>ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นแนะนำ ชั้นกายภาพ ชั้นการเชื่อมโยงข้อมูล ชั้นเครือข่าย ชั้นนำส่งข้อมูล ชั้นการประยุกต์ การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายขั้นแนะนำ</p> <p>Introduction to computer networks, the physical layer, the data link layer, the network layer, the transport layer, the application layer, introduction to network security</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>**198 341</p>	<p>ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Networks Laboratory</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 340</p> <p>การติดตั้งเราเตอร์และระบบปฏิบัติการเครือข่ายเบื้องต้น ระบบแลนแบบเซทือน การเชื่อมต่อแบบ RS-232, โพรโทคอลเออาพี, บริดจ์แบบโปร่งใส, โพรโทคอลต้นไม้ทอดข้าม, อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล, เราต์ติ้งแบบสแตกติกและไดนามิก, โพรโทคอลทีซีพี</p> <p>Basic Cisco IOS and Router Configuration, Virtual LANs, RS-232C, ARP, Transparent Bridges, Spanning Tree Protocol, Internet Protocol (IP), Static and Dynamic Routing Protocols, Transmission Control Protocol (TCP)</p>	<p>1(0-3-1)</p>
<p>**198 342</p>	<p>หลักการสื่อสารแบบดิจิทัล</p> <p>Principles of Digital Communications</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 300</p> <p>องค์ประกอบของระบบการสื่อสารดิจิทัล แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์สำหรับช่องสัญญาณสื่อสาร ทบทวนการวิเคราะห์สัญญาณและระบบ แนวความคิดพื้นฐานของกระบวนการสุ่ม แหล่งกำเนิดสารสนเทศและการเข้ารหัสแหล่งกำเนิด</p>	<p>3(3-0-6)</p>

	<p>การส่งดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณเพิ่มการรบกวนแบบไวท์เกาส์ การส่งดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบนด์ลิมิตเพิ่มการรบกวนแบบไวท์เกาส์ การสื่อสารไร้สาย</p> <p>Elements of digital communication system, mathematical model for communication channels, review of signal and systems, basic concepts of random processes, information sources and source coding, digital transmission through the additive white Gaussian noise channel, digital transmission through bandlimited additive white Gaussian noise channel, wireless communications</p>	
<p>**198 343</p>	<p>ปฏิบัติการหลักการสื่อสารแบบดิจิทัล</p> <p>Principles of Digital Communications Laboratory</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม 198 342</p> <p>กระบวนการสุ่ม การบีบอัดข้อมูลไม่สูญเสีย การเข้ารหัสแหล่งกำเนิด การสื่อสารดิจิทัลเบสแบนด์ การสื่อสารดิจิทัลแบนด์พาส การสื่อสารดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณเพิ่มสัญญาณรบกวนเกาส์เซียนไวท์ การสื่อสารดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบนด์ลิมิตเพิ่มสัญญาณรบกวนเกาส์เซียนไวท์ การสื่อสารไร้สาย</p> <p>Random processes, lossless data compression, source coding, digital baseband communications, digital bandpass communication, digital transmission through the additive white Gaussian noise channels, digital transmission through bandlimited additive white Gaussian noise channels, wireless communications</p>	<p>1(0-3-1)</p>
<p>**198 350</p>	<p>คณิตศาสตร์เชิงตัวเลข</p> <p>Numerical Mathematics</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 200</p> <p>การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน รากของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตเชิงเส้น การปรับเส้นโค้ง การหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</p> <p>Error analysis, roots of nonlinear equations, solution of linear algebraic equations, curve fitting, numerical integration and differentiation, solution of ordinary differential equations</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>**198 351</p>	<p>การประมวลผลสัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่อง</p> <p>Discrete Time Signal Processing</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 198 215</p> <p>ทบทวนระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง ทบทวนการแปลงแซดและการประยุกต์ในการวิเคราะห์ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์สำหรับสัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่อง ทฤษฎีบทการซีกตัวอย่าง ขั้นตอนวิธีสำหรับการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว</p>	<p>3(2-3-5)</p>

การออกแบบตัวกรองดิจิทัลที่มีการตอบสนองอิมพัลส์ไม่รู้จักและการตอบสนองอิมพัลส์รู้จัก และการประมวลผลสัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่องหลายอัตราความถี่

Review of discrete time systems, review of the z-transform and applications in discrete time system analysis, Fourier transforms for discrete time signals, sampling theorem, fast Fourier transform algorithms, design of infinite impulse response and finite impulse response digital filters, and multirate discrete time signal processing

***198 352 ทฤษฎีจำนวนและพีชคณิตเชิงคำนวณ 3(3-0-6)**

Computational Number Theory and Algebra

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 300

คุณสมบัติพื้นฐานของจำนวนเต็ม สมภาค การคำนวณด้วยจำนวนเต็มขนาดใหญ่ อัลกอริทึมยุคลิดเลขคณิตจำนวนเต็มได้เร็วขึ้น ระบบวิทยาการรหัสลับอาร์เอสเอและการแจกแจงของจำนวนเฉพาะ อาปีเลียนกรุป ริง มอดูลและปริภูมิเวกเตอร์

Basic properties of the integers, congruence, computing with large integers, faster integer arithmetic Euclid's algorithm, RSA cryptosystem and distribution of primes, abelian groups, rings, modules and vector spaces

****198 360 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูงด้วยภาษาวีเอชดีแอล 3(3-0-6)**

Advanced Digital System Design with VHDL

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 220

ภาษาพรรณาสารด์แวร์ขั้นแนะนำ ภาษาวีเอชดีแอล การออกแบบเชิงโครงสร้างและการออกแบบเชิงพฤติกรรม แนวคิดการจำลองภาษาวีเอชดีแอล ทบทวนการออกแบบวงจรเชิงตรรกะดิจิทัลพื้นฐาน ตรรกะเชิงการจัดแบบสองชั้น ตรรกะเชิงการจัดแบบหลายชั้น อุปกรณ์ตรรกะแบบทำโปรแกรมได้ วงจรคำนวณ การออกแบบตรรกะเชิงลำดับ การออกแบบเครื่องสถานะจำกัด การทำเครื่องสถานะจำกัดให้เหมาะสมที่สุด การทำเครื่องสถานะจำกัดใช้ ตรรกะเชิงลำดับแบบไม่ประสานเวลา

Introduction to hardware description language, VHDL, structural design and behavioral design, VHDL simulation concepts, review of basic digital logic circuit design, two-level combinational logic, multi-level combinational logic, programmable logic devices, arithmetic circuits, sequential logic design, finite state machine design, finite state machine optimization, finite state machine implementation, asynchronous sequential logic

**198 370	ขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Algorithms เงื่อนไขของรายวิชา : 198 232	3(3-0-6)
<p>การเขียนโปรแกรมเชิงเส้น เรขาคณิต บทตั้งของฟาร์กัส ภาวะคู่กันอย่างเข้ม ความซับซ้อนขั้นตอนวิธีทฤษฎี และการหาค่าที่เหมาะสมเทียบกับการแยก การขยายสู่โปรแกรมภาคตัดกรวย การไหลแบบเครือข่าย การไหลสูงสุด การไหลที่ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ขั้นตอนวิธีกเลิกการวน การวิเคราะห์ พหุนามเวลาอย่างเข้ม การตัดต่ำสุดโดยปราศจากการไหล ขั้นตอนวิธีประมาณการ ลิมิตถึงความสามารถ ในการประมาณการ เทคนิคพื้นฐาน และการครอบคลุมจุดยอด เทคนิคคู่เฉพาะ การเขียนโปรแกรมกึ่งแน่นอน การตัดหลายโหนดด้วยวิธีการฝังจริงไว้ในปริภูมิ เมตริกซ์ แผนการประมาณสำหรับยุคเคทีเอสพี โครงสร้างข้อมูล คิวแบบ แวนเอ็มเดโบส แผนภูมิต้นไม้ขยายออก แผนภูมิต้นไม้พลวัต</p> <p>Linear programming: geometry, Farkas lemma, strong duality, complexity, ellipsoid algorithm and optimization vs. separation, extension to conic programming, network flows: maximum flows, min-cost flows, cycle canceling algorithms, strongly polynomial-time analysis, minimum cuts without flows, approximation algorithms: limits to approximability, basic techniques and vertex cover, primal-dual technique, semidefinite programming, multicommodity cut via embedding metric spaces, approximation scheme for Euclidean TSP, data structures: Van Emde Boas queues, splay trees, dynamic trees</p>		
**198 371	เอกซ์เอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส XML and Web Services เงื่อนไขของรายวิชา : 198 130	3(2-3-5)
<p>ภาษาเอกซ์เอ็มแอลสำหรับการอธิบายและการแลกเปลี่ยนข้อมูล ภาษา สำหรับอธิบายโครงสร้างของเอกสารภาษาเอกซ์เอ็มแอล การเขียนโปรแกรมเพื่อ อ่าน แก้ไข และสร้างข้อมูลเอกซ์เอ็มแอล ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การพัฒนาเว็บเซอร์วิสที่ผู้อื่นสามารถเรียกใช้ได้ การ พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีส่วนของการเรียกใช้เว็บพีไอ</p> <p>XML language for describing and exchanging data, languages for describing schemas of XML documents, parser programs for reading, modifying, and creating XML data, dynamic web programming languages, web services implementation and invocation, mashup applications based on web APIs invocation</p>		

**198 372	<p>การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย Wireless Devices Programming เงื่อนไขของรายวิชา : 198 130 งานประยุกต์ไร้สายขั้นแนะนำ แพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์สำหรับอุปกรณ์ไร้สาย เทคโนโลยีเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย เทคโนโลยีการให้บริการสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย โดยใช้ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ดับเบิลยูเอ็มแอล การเขียนโปรแกรมเอ็มไอทีพี การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์วอยซ์เอกซ์เอ็มแอล</p> <p>Introduction to wireless applications, the hardware platforms for wireless devices, networking technology for wireless devices, service technologies for wireless devices, wireless devices programming using computer programming languages, developing WML applications, MIDP programming, developing VoiceXML applications.</p>	3(2-3-5)
**198 390	<p>การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯ ก่อน สัมมนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและความก้าวหน้าในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Seminar on technology and progress in computer engineering.</p>	1(0-3-1)
**198 399	<p>การฝึกงาน Practical Training เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือ ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯ ก่อน นักศึกษาแต่ละคนต้องทำงานอย่างน้อย 30 วันทำการ การฝึกงานจะต้องได้รับการอนุมัติจากกรรมการจัดหาฝึกงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และนักศึกษาจะต้องส่งรายงานหลังจากการฝึกงานซึ่งจะได้ค่าคะแนนเป็น S หรือ U</p> <p>Each student is required to complete work related to his or her chosen field of study at least 30 working days. The practical work must be carried out with the approval of the practical training committee and students have to hand in their reports after the training which will be graded as S or U.</p>	0 หน่วยกิต

*198 420	ระบบฝังตัว	3(3-0-6)
<p>Embedded Systems เงื่อนไขของรายวิชา : 198 323 ประวัติและเนื้อหาโดยสังเขป ไมโครคอนโทรลเลอร์ฝังตัว โปรแกรมฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การคำนวณกำลังงานต่ำ การออกแบบระบบเชื่อถือได้ ระเบียบวิธีการออกแบบ วงจรชีวิต การสอบถามและวิเคราะห์ความต้องการ ข้อกำหนด การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แบบคู่ขนาน การทดสอบ การบำรุงรักษา การบริหารโครงการ</p> <p>History and overview, embedded microcontrollers, embedded programs, real-time operating systems, low-power computing, reliable system design, design methodologies, life cycle, requirements analysis and elicitation, specification, architectural design, hardware/software concurrent design, testing, maintenance, project management</p>		
**198 430	วิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
<p>Computer Systems Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : 198 332 ประวัติและแนะนำวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ วัฏจักรการพัฒนาระบบ คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ความต้องการการใช้งาน การกำหนดลักษณะเฉพาะ ด้านฟังก์ชันและด้านที่ไม่ใช่ฟังก์ชัน การออกแบบทางสถาปัตยกรรมของระบบ การทดสอบระบบ การบำรุงรักษาระบบ การบริหารจัดการโครงการ การออกแบบ ระบบที่ทำงานพร้อมกัน การนำระบบออกใช้งาน</p> <p>History and overview of Computer Systems Engineering, life cycle of Computer Systems, requirements analysis, functional and non-functional specification, architectural design, testing, maintenance, project management, concurrent (hardware/software) design and implementation</p>		
**198 450	โครงข่ายประสาทเทียม	3(3-0-6)
<p>Artificial Neural Networks เงื่อนไขของรายวิชา : 198 300 หลักมูลโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาททางชีวภาพและโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบมีการควบคุมดูแลและแบบไม่มีการควบคุมดูแล เครือข่ายเพอร์เซปตรอนแบบชั้นเดียว เครือข่ายเพอร์เซปตรอนแบบหลายชั้น เครือข่ายเรเดียลมูลฐาน เครือข่ายแบบจัดโครงสร้างตนเอง เครือข่ายฮอปฟิลด์และเครือข่ายแฮมมิง และ การประยุกต์เครือข่ายนิวรอลเทียม</p>		

	<p>Fundamentals of artificial neural networks, biological neural networks and artificial neural networks, supervised and unsupervised learning, single layer perceptron networks, multilayer perceptron networks, radial basis networks, self-organizing networks, Hopfield and Hamming network, and applications of artificial neural networks</p>	
**198 451	<p>ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence เงื่อนไขของรายวิชา : 198 200</p> <p>ภาพรวมของ พื้นฐาน ขอบเขตและปัญหาของปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการการรู้คิด โปรแกรมตัวแทน การค้นหาบนปริภูมิสถานะ การแทนความรู้ และการอนุมานอัตโนมัติ ชีวิตประดิษฐ์ ปัญหาความพึงพอใจภายใต้ข้อจำกัด การวางแผน การเขียนโปรแกรม ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Overview of foundations, scope and problems of artificial intelligence and cognition science, agents, state space search, knowledge representation and automated inference, artificial life, constraint satisfaction problems, planning, artificial intelligence programming</p>	3(3-0-6)
**198 452	<p>การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล Digital Image Processing เงื่อนไขของรายวิชา : 198 215</p> <p>การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัลขั้นแนะนำ หลักมูลภาพเชิงดิจิทัล การปรับปรุงภาพในพิสัยเชิงพื้นที่ การปรับปรุงภาพในพิสัยความถี่ การซ่อมคืนสภาพภาพ การประมวลผลภาพสี การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนภาพ และการประมวลผลภาพเชิงสัญญาณ</p> <p>Introduction to digital image processing, digital image fundamentals, image enhancement in the spatial domain, image enhancement in the frequency domain, image restoration, color image processing, image compression, image segmentation, and morphological image processing</p>	3(2-3-5)
**198 453	<p>เรขภาพคอมพิวเตอร์ Computer Graphics เงื่อนไขของรายวิชา : 198 200</p> <p>ระบบเรขภาพคอมพิวเตอร์ขั้นแนะนำ ขั้นตอนวิธี วิธีการเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ พื้นฐานต่างๆของเรขภาพแบบบราสเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ การแปลงด้วยการวาดภาพ การเติมเต็มพื้นที่ การแปลงเชิงเรขาคณิต การจำลองแบบ</p>	3(2-3-5)

การกำหนดทฤษฎี การให้แสงและเงา และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์

Introduction to computer graphics system, algorithms, programming methods, and applications, fundamentals of two- and three-dimensional raster graphics: scan-conversion, area filling, geometric transformations, modeling, viewing, rendering, and computer-human interaction.

****198 454** วิทยาการรหัสลับ

3(3-0-6)

Cryptography

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 300

แนวคิดของวิทยาการเข้ารหัสลับและคณิตศาสตร์เกี่ยวข้อง ซิเฟอร์แบบสมมาตรและอสมมาตร ปัญหาลอการิทึมวิยุตและการแลกกุญแจแบบดิฟฟีเฮลล์แมน ระบบกุญแจสาธารณะเอ็ลแกมอล พื้นฐานของทฤษฎีกรุป อัลกอริทึมการชนกันสำหรับดีแอลพี ทฤษฎีบทไชนีสรีเมนเดอร์ โพลิกเฮลล์แมนอัลกอริทึม พื้นฐานของริงและฟิลด์จำกัด การแยกตัวประกอบและระบบเข้ารหัสลับกุญแจสาธารณะอาร์เอ็สเอ การทดสอบความเป็นจำนวนเฉพาะ ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเข้ารหัสลับเส้นโค้งเชิงวงรี

Concept of cryptography and related mathematics, symmetric and asymmetric ciphers, discrete logarithm problems and Diffie–Hellman key exchange, ElGamal public key cryptosystem, basic of group theory, collision algorithm for the DLP, Chinese remainder theorem, Pohlig–Hellman algorithm, basic of rings and finite fields, integer factorization and RSA public key cryptosystem, primality testing, digital signature, elliptic curve cryptosystem

***198 455** คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน

3(3-0-6)

Computer Animation

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 110

คอมพิวเตอร์แอนิเมชันสามมิติเบื้องต้น ภูมิหลัง และประวัติศาสตร์ซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน กระบวนการผลิตคอมพิวเตอร์แอนิเมชันสามมิติ การออกแบบ การวางแบบ การสร้างบทบาท เครื่องมือในการพัฒนาการทำภาพเคลื่อนไหว การออกแบบตัวละคร การจัดแสง การสร้างตัวแบบ การใส่พื้นผิวให้กับวัตถุ การสร้างเทคนิคพิเศษ การจัดองค์ประกอบ การตัดต่อ การตรวจวิเคราะห์

Introduction to 3D computer animation: background and history, computer animation software, 3D computer animation production pipeline, pre-production phase: design, layout,

	storyboarding, development tools, production phase: animation, character design, lighting, modeling, rendering, texturing, visual effects, post-production phase: compositing, editing, scanning	
*198 456	<p>ทฤษฎีเกมและการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม Game Theory and Engineering Applications เงื่อนไขของรายวิชา : 198 200</p> <p>ทฤษฎีเกม การคิดวางแผนกลยุทธ์ และการนำไปใช้งานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ พื้นฐาน และสัญลักษณ์ในทฤษฎีเกม การตระหนักและสามารถจำลองสถานการณ์เชิงกลยุทธ์ เกมรูปแบบครอบคลุม และเกมรูปแบบครอบคลุม จุดดุลยภาพแนช จุดดุลยภาพเกมย่อย จุดดุลยภาพเบเซียน การต่อราคาและการนำทฤษฎีเกมไปใช้งาน</p> <p>Introduction to game theory, strategic thinking and their applications in engineering, foundation and notation of game theory, recognizing and modeling strategic situation, extensive form and strategic form game, Nash equilibrium, subgame-perfect equilibrium, Bayesian equilibrium, bargaining and applications of game</p>	3(3-0-6)
*198 457	<p>การคณนาควอนตัม Quantum Computation เงื่อนไขของรายวิชา : 198 342</p> <p>กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์ควอนตัมของระบบเปิด ความยุ่งเหยิงแนวคิดของทฤษฎีความซับซ้อน วงจรควอนตัม ควอนตัมอัลกอริทึม</p> <p>Quantum mechanics, quantum mechanics of an open system, entanglement, concept of complexity theory, quantum circuits, quantum algorithms</p>	3(3-0-6)
*198 460	<p>ตัวต่อวงจรรวม Integrated Circuit Building Blocks เงื่อนไขของรายวิชา : 198 210</p> <p>วงจรที่แปรตามอุณหภูมิสัมบูรณ์ วงจรอ้างอิงแบบแถบช่องว่าง แหล่งจ่ายกระแสและการให้ไฟเลี้ยงแบบกระแส วงจรสะท้อนกระแส ภาระแบบแอ็กทีฟ วงจรคูณกิลเบิร์ต วงจรกำลัง วงจรกรองแบบเวลาต่อเนื่อง วงจรกรองแบบใช้การปิดเปิดตัวเก็บประจุ, และวงจรสำหรับการใช้งานแบบไร้สาย</p> <p>Proportional-to-absolute-temperature (PTAT) circuits, band-gap references, current sources and biasing, current mirrors, active loads, Gilbert multipliers, power circuits, continuous-time filters, switched capacitor filters, and circuits for wireless applications</p>	3(3-0-6)

**198 461	<p>ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers เงื่อนไขของรายวิชา : 198 320 และ 198 321</p> <p>ภาพรวมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูลเอ็มซีเอส-51 ชั้นแนะนำ ภาษาแอสเซมบลีเอ็มซีเอส-51 ตัวอย่างภาษาแอสเซมบลีและข้อแนะนำ การเขียน โปรแกรมรีจิสเตอร์ฟังก์ชันแบบพิเศษ การออกแบบฮาร์ดแวร์พื้นฐานเอ็มซีเอส-51 สมาชิกส่วนขยายของตระกูลเอ็มซีเอส-51 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดอื่นๆ การประยุกต์ใช้งานเครื่องรับรู้ นักศึกษา จะต้องทำอย่างน้อย 1 โครงการงาน</p> <p>Overview of microcontrollers, introduction to MCS-51 family, MCS-51 assembly language, assembly language examples and suggestions, programming of special function registers, MCS-51 basic hardware design, enhanced members of MCS-51 family, factors influencing product design, other microcontrollers, sensor applications. At least 1 mini-project required.</p>	3(2-3-5)
*198 462	<p>พื้นฐานของคุณลักษณะและการตรวจวัดของอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย Fundamental of Wireless Components Characteristics and Measurements เงื่อนไขของรายวิชา : 198 213</p> <p>บทนำ เครื่องมือวัดสัญญาณวิทยุ การไม่เข้ากันของการเชื่อมต่อ การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อการทดสอบ ฟิลเตอร์ การทดสอบอุปกรณ์ขยายสัญญาณรบกวนต่ำ การทดสอบอุปกรณ์ขยายสัญญาณ การทดสอบออสซิลเลเตอร์ การทดสอบมิกเซอร์</p> <p>Introduction, RF measurement equipment, mismatches, test environment setup, filter, low noise amplifier, power amplifier, oscillator measurement, mixer measurement</p>	3(3-0-6)
**198 469	<p>หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Special Topics in Computer Hardware เงื่อนไขของรายวิชา : ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯก่อน</p> <p>การบรรยายและอภิปรายในหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในสาขาคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์</p> <p>Lectures and discussions on current topics of interest in computer hardware.</p>	3(3-0-6)

**198 471	การจัดการและใช้ฐานข้อมูล	3(2-3-5)
	Database Management and Implementation	
	เงื่อนไขของรายวิชา : 198 330	
	<p>สภาพแวดล้อมของระบบฐานข้อมูล องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล โครงสร้างของระบบการจัดการฐานข้อมูลออรากเคิล คำสั่งสอบถามและชนิดข้อมูลในภาษาเอสคิวแอล คำสั่งสอบถามแบบเชื่อม คำสั่งสอบถามย่อย และการดำเนินการแบบเซต การสร้างรายงานอย่างง่าย วัตถุประสงค์ในฐานข้อมูลและการควบคุมผู้ใช้งานข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล ตัวทำให้เหมาะสม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาพีแอล/เอสคิวแอลในระบบจัดการฐานข้อมูลออรากเคิล คำสั่งโครงสร้างและข้อมูลชนิดรวม ตัวชี้ตำแหน่งแบบชัดแจ้งและสิ่งผิดปกติ การเขียนโปรแกรมย่อยด้วยภาษาพีแอล/เอสคิวแอล (กระบวนงาน ฟังก์ชันและ แพ็กเกจ) ทริกเกอร์ในระบบฐานข้อมูล ปฏิบัติการตามหัวข้อที่เรียนในวิชานี้</p>	
	<p>Database environment, DBMS components, Oracle DBMS structure, queries and data types in SQL, join queries, Subquery and set operations, generating simple report, database objects and user control, data dictionary, optimizer, PL/SQL programming in Oracle DBMS, structured commands and composite datatypes, explicit cursors and exceptions, PL/SQL subprograms (procedures, functions and package), database triggers. Experiments covering materials taught in this course.</p>	
**198 472	การประมวลผลแบบขนาน	3(3-0-6)
	Parallel Processing	
	เงื่อนไขของรายวิชา : 198 322	
	<p>การประมวลผลแบบขนานขั้นแนะนำ การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณแบบขนานการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการสำหรับการคำนวณแบบขนาน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ภาษาโปรแกรมแบบขนาน</p>	
	<p>Introduction to parallel processing, computer organization for parallel computing, communications and computer networks, operating systems for parallel computing, distributed database systems, parallel programming languages</p>	
**198 473	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	Human-Computer Interaction	
	เงื่อนไขของรายวิชา : 198 332	
	<p>ประเด็นปัจจัยมนุษย์ในการพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับระบบเชิงโต้ตอบ, ทฤษฎี ตัวแบบ และการศึกษา</p>	

เรื่องการใช้งาน การพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ภาษาคำสั่งงาน การจัด
ดำเนินการโดยตรง ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบกราฟฟิก การออกแบบ
เว็ลด์ไวด์เว็บ

Human factor issues in hardware and software development,
design of user interfaces for interactive systems, theories, models,
and usability studies, user interface development, command
languages, direct manipulation, graphical user interfaces, World Wide
Web design

****198 474 การทำเหมืองข้อมูลและการค้นหาความรู้** **3(3-0-6)**

Data Mining and Knowledge Discovery

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 330

ทฤษฎีพื้นฐาน แนวคิดและเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล การเตรียม
ข้อมูล การสร้างตัวแบบ และการนำเสนอ เทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล การ
ประยุกต์การทำเหมืองข้อมูลใน ขอบเขตต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ การเงิน การสืบ
หาอาชญากรรม จีโนมิก การใช้เครื่องมือการทำเหมืองข้อมูลเพื่อประมวลผลข้อมูล
จริง

Basic theory, concepts, and techniques of data mining, data
preparation, modeling, and presentation, data mining techniques,
applications of data mining in different domains, science, finance,
crime detection, and genomics, using data mining tools to process
real-world data

***198 475 การเขียนโปรแกรมมัลติคอร์** **3(3-0-6)**

Multi-core Programming

เงื่อนไขของรายวิชา : 198 130

สถาปัตยกรรมมัลติคอร์ แนวความคิดของการเขียนโปรแกรมมัลติคอร์
เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์มัลติคอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยเทรด การเขียน
โปรแกรมด้วยโอเพ่นเอ็มพี ระเบียบวิธีของการเขียนโปรแกรมเทรด การปรับขนาด
ได้ของโปรแกรมประยุกต์เทรด

Multi-core architecture, multi-core programming basic
concepts, multi-core software development tools, programming with
threads, programming with OpenMP, threaded programming
methodology, scalability of threaded applications

**198 476	<p>การออกแบบวิดีโอเกม Video Game Design เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ภาพรวมของวิดีโอเกม แนะนำหลักการพื้นฐานของวิดีโอเกม การออกแบบวิดีโอเกม การปฏิสัมพันธ์ในเกม กระบวนการพัฒนาเกม การประเมินและทดสอบเกม</p> <p>Overview of video game, introduction to principle of video game, video game design, game interactions, game development process, game evaluation and testing</p>	3(3-0-6)
*198 477	<p>การจัดการข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ Personal Information Management เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>เทคนิคการจัดการข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้น, วิธีจัดการข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จิตวิทยาการจัดการข้อมูล การจัดการอีเมล การจัดการข้อมูลในโซเชี่ยลเน็ตเวิร์ค และซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น, ต้นไม้การตัดสินใจ, รายการตัดสินใจ, การจัดกลุ่มแบบเคมีน, และ การจัดกลุ่มแบบเป็นระบบลำดับชั้น ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์ข้อมูล, เวก้า (โปรแกรมช่วยในการทำเหมืองข้อมูล แบบโอเพนซอร์ซ) และ อาร์ (โปรแกรมช่วย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบโอเพนซอร์ซ)</p> <p>Personal information management, digital file management, psychology of information management, email management, social network data management, and information management tools, data analysis, basic data mining, decision tree, decision list/rule, k-mean clustering, and hierarchical clustering, data analysis tools: WEKA (an open-source data mining software) and R (an open-source statistical software)</p>	3(3-0-6)
**198 479	<p>หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Special Topics in Computer Software เงื่อนไขของรายวิชา : ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯก่อน</p> <p>บรรยายและอภิปรายในหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในสาขาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์</p> <p>Lectures and discussions on current topics of interest in computer software.</p>	3(3-0-6)

**198 480	<p>ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Internetworking เงื่อนไขของรายวิชา : 198 340</p> <p>การแพร่สัญญาณเฉพาะกลุ่มแบบไอพี เคมทวิธีอินเทอร์เน็ตยุคหน้า สภาพเคลื่อนที่ได้ของไอพี ความมั่นคงของไอพี คุณภาพบริการของไอพี สมรรถนะ และลักษณะเฉพาะของอินเทอร์เน็ต การจำลองอินเทอร์เน็ต</p> <p>IP multicast, the next generation Internet protocol, IP mobility, IP security, IP quality of services: Internet performances and characteristics, simulating the Internet</p>	3(3-0-6)
**198 481	<p>ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security เงื่อนไขของรายวิชา : ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯก่อน</p> <p>ภัยคุกคามความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ นโยบายด้านความมั่นคง การ ได้มาซึ่งข้อมูลเป้าหมาย การแสวงหาประโยชน์จากภาวะเสี่ยงสูง วิทยาการเข้ารหัส ลับ นิติวิทยาเครือข่าย การเพิ่มความแข็งแกร่งให้ระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer security threats, security policies, target acquisitions, exploiting vulnerabilities, cryptography, network forensics, system hardening</p>	3(3-0-6)
**198 482	<p>การสื่อสารแบบไร้สาย Wireless Communications เงื่อนไขของรายวิชา : 198 340</p> <p>ระบบสื่อสารแบบไร้สายขั้นแนะนำ ระบบสื่อสารแบบไร้สายสมัยใหม่ หลักการออกแบบระบบแนวคิดสื่อสารแบบเซลลูลาร์ เทคนิคการเข้าถึงหลาย ทางสำหรับการสื่อสารแบบไร้สาย การแพร่ของสัญญาณวิทยุเคลื่อนที่ การสูญเสีย ในวิถีขนาดใหญ่ ระบบและมาตรฐานการสื่อสารแบบไร้สาย มาตรฐานแบบวาย ฟาย และ มาตรฐานเครือข่ายเฉพาะที่แบบไร้สายไอทริเปิลอี 802.11 มาตรฐานบลูทูธและมาตรฐานไอทริเปิลอี 802.15</p> <p>Introduction to wireless communication systems, modern wireless communication systems, the cellular concept system design fundamentals, multiple access techniques for wireless communications, mobile radio propagation, large-scale path loss, wireless systems and standards, Wi-Fi and the IEEE 802.11 wireless LAN standards, Bluetooth and IEEE 802.15 standards</p>	3(3-0-6)

**198 489	หัวข้อพิเศษทางการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Special Topics in Telecommunications and Computer Networks เงื่อนไขของรายวิชา : ต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯ ก่อน บรรยายและอภิปรายในหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในสาขาการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Lectures and discussions on current topics of interest in telecommunications and computer networks.	3(3-0-6)
**198 495	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯ ก่อน นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงานทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา Each student required to work responsively in the area of computer engineering. Fulltime work plan must be established and followed under supervision of his/her advisors at least 15 weeks. Job description must be different from that of normal practical training or visiting. Student required to write a technical report and assessed by subject committee.	6 หน่วยกิต
**198 498	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และต้องได้รับอนุญาตจากภาควิชาฯ ก่อน การสำรวจวรรณกรรมและการออกแบบเชิงความคิดของงานโครงการในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ภายใต้ความดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ Literature surveys and conceptual design of a project on a topic relevant to the field of computer engineering under the supervision of the project advisory committee.	1(0-3-1)
**198 499	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project เงื่อนไขของรายวิชา : 198 498 งานโครงการในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต่อเนื่องจากการศึกษาในวิชา 198 498 ภายใต้ความดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ	2(0-6-3)

	<p>Project on a topic relevant to the field of computer engineering in continuation of the study of 198 498 under the supervision of the project advisory committee.</p>	
*314 126	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>พีชคณิตเวกเตอร์สำหรับหาผลเฉลยของระบบสมการ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติและ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิภัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ปริพันธ์ชั้นแนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข</p> <p>Matrix algebra for solving system equations, vector algebra in 2-D and 3-D, analytic geometry, limits and continuity of valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates, complex number, math induction, introduction to integral, numerical integration</p>	3(3-0-6)
*314 127	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II เงื่อนไขของรายวิชา : 314 126</p> <p>เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรเดียว อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง</p> <p>Techniques of integration, application of integration of real value functions of one variable, functions of several variable, limits and continuity of functions of several variable, partial derivation, sequence and series of real numbers, power series</p>	3(3-0-6)
*314 226	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III เงื่อนไขของรายวิชา : 314 127</p> <p>พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอบเบียน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์</p> <p>Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, Euclidean space, function of several variables, Jacobian,</p>	3(3-0-6)

	<p>derivatives of function of several variables, directional derivations, applications of derivatives of functions of several variables, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems</p>	
*314 232	<p>สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineers เงื่อนไขของรายวิชา : 314 127</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปราช และการประยุกต์อนุกรมฟูรีเยร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p> <p>First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, boundary value problem, elementary partial differential equations</p>	3(3-0-6)
**315 111	<p>ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ทฤษฎี และการประยุกต์ของเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การคงตัวของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ อันตรกิริยาความโน้มถ่วง</p> <p>Vectors, force and motion, conservation of momentum and energy, oscillation motion, rigid bodies motion, fluids dynamics, heat and thermodynamics and gravitational interaction.</p>	3(3-0-6)
**315 112	<p>ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physic II เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ทฤษฎี และการประยุกต์ของอันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นต่อเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและรังสีฟิสิกส์เบื้องต้น</p>	3(3-0-6)

	<p>Electric interaction, magnetic interaction, electrostatic and static magnetic field, electromagnetic induction, electric current and electronics, wave motion, electromagnetic wave, optics, introduction to quantum theory, atomic structure nucleus and introduction to radiation Physics.</p>	
<p>**315 181</p>	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General of Physics Laboratory I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั้นพ้องในท่ออากาศ การทดลองของเมลด์</p> <p>Laboratory on basic Physics, component of force, vernier micrometer and spherometer, Young's modulus, simple pendulum, Westphal specific gravity balance, viscosity measurement using Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns and Meld's experiment.</p>	<p>1(0-3-2)</p>
<p>**315 182</p>	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General of Physics Laboratory II เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน วิทสโตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจร RC มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจก การหาความยาวโฟกัสของเลนส์ การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลว สเปกโตรมิเตอร์ วงแหวนของนิวตัน</p> <p>Laboratory on basic Physics, Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC-circuit, multimeter, oscilloscope, determine the focal lengths of the concave and convex spherical mirrors, determine the focal lengths of the concave and convex lenses, determine of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer and Newton's rings.</p>	<p>1(0-3-2)</p>

3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์				
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ที่	ชื่อ นามสกุล		ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นายบุญฤทธิ์ กู้เกียรติกุล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)
2.	นายรุจชัย อึ้งอารุณยะวี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Biomedical Engineering)
3.	นายอนันต์ เจ้าสกุล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
4.	นายนวกัก เอื้ออนันต์		อาจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)
5.	นายวาติส ลีลาภัทร		อาจารย์	D.Eng. (Computer Science)
หมายเหตุ รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน ดูในเอกสารแนบหมายเลข 2				
3.2.2 อาจารย์ประจำ				
ที่	ชื่อ นามสกุล		ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางวนิดา แก่นอากาศ		รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Engineering)
2.	นายวิโรจน์ ทวีปวรเดช		รองศาสตราจารย์	M.S. (Computer Science)
3.	นางกานดา สายแก้ว		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science and Engineering)
4.	นางสาวดารณี หอมดี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science)
5.	นายบุญฤทธิ์ กู้เกียรติกุล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)
6.	นายพิเชษฐ เชี่ยวธนกุล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Eng. (Telecommunications)
7.	นายรุจชัย อึ้งอารุณยะวี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Biomedical Engineering)
8.	นายอนันต์ เจ้าสกุล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
9.	นางสาวกรชวัล ชายผา		อาจารย์	Ph.D Electrical and computer Engineering
10.	นายกิตต์ เขียวรณโณปจัย		อาจารย์	D.Eng. (Computer Science)

ที่	ชื่อ นามสกุล		ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ						
11.	นายจิระเดช พลสวัสดิ์		อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)						
12.	นายซัชชัย คุณบัว		อาจารย์	Ph.D. (Information Technology)						
13.	นายชวิศ ศรีจันทร์		อาจารย์	M.Sc. (Microelectronics and Microsystems)						
14.	นายธัชพงศ์ กัตัญญกุล		อาจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering)						
15.	นายนวกค์ เอื้ออนันต์		อาจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)						
16.	นายภัทรวิทย์ พลพินิจ		อาจารย์	Ph.D. (Computer Science)						
17.	นายภาณุพงษ์ วันจันทร์		อาจารย์	M.Phil. (Computer Science)						
18.	นายวสุ เชาวน์พานนท์		อาจารย์	Ph.D. (Information Science)						
19.	นายวาธิส ลีลาภัทร		อาจารย์	D.Eng. (Computer Science)						
20.	นายวิชชา เพ็องจันทร์		อาจารย์	Ph.D. (Electronic Systems Engineering)						
3.2.3 อาจารย์พิเศษ อาจารย์พิเศษ (อาจารย์ภายนอกมหาวิทยาลัยขอนแก่น) ภาควิชาฯ จะทำการเชิญอาจารย์ พิเศษมาสอนตามความจำเป็น										
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จักการ ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา มาใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทาง การศึกษาที่เหมาะสมสำหรับตนเอง <ol style="list-style-type: none"> 1. โครงการ จะประกอบไปด้วย <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 40px;">198 399 การฝึกงาน</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">198 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</td> <td style="text-align: right;">1 (0-3-1)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">198 499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</td> <td style="text-align: right;">2 (0-6-3)</td> </tr> </table> 					198 399 การฝึกงาน		198 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-1)	198 499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (0-6-3)
198 399 การฝึกงาน										
198 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-1)									
198 499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (0-6-3)									

2. สหกิจศึกษา

198 495 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

6 (0-12-6)

โดยการฝึกงานนี้นักศึกษาแต่ละคนต้องทำการฝึกงานอย่างน้อย 30 วันทำการติดต่อกัน กับหน่วยงานที่ภาควิชา เห็นชอบ และต้องนำเสนอรายงานการฝึกงานด้วย ส่วนสหกิจศึกษานี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงานทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.6 มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกฝึกงาน

ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ 3 ระยะเวลารวม 30 วันทำการ (8 x 30) ระยะเวลารวม คิดเป็น 240 ชั่วโมง

4.2.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกสหกิจศึกษา

ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4 ระยะเวลารวม 4 เดือน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 - 17.00 น. (หรือเป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงงาน จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานได้ มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 4 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 4 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

198 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 (0-3-1)

198 499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 (0-6-3)

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพและสังคม	- ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้ อาจมีการจัดกิจกรรมค่ายวิชาการ เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามาแก่ชุมชน
(2) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(3) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	- รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
	พัฒนาศักยภาพ
(4) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	- รายวิชามีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(5) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	- โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ จัดแบบคณะทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	- ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(7) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	- มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้
(8) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	- มีวิชาโครงงานวิศวกรรม เป็นวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
<p>2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p> <p>2.1 คุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (วศ. มข. 1.1, มคอ 1 คอม 5.1.7)</p> <p>2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (วศ. มข. 1.2, มคอ 1 คอม 5.1.2, มคอ 1 คอม 5.1.5)</p> <p>3. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (วศ. มข. 1.3, มคอ 1 คอม 5.1.1)</p> <p>4. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (วศ. มข. 1.4, มคอ 1 คอม 5.1.3, มคอ 1 คอม 5.1.4)</p> <p>5. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม (วศ. มข. 1.5, มคอ 1 คอม 5.1.6)</p> <p>2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันฯ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ</p>	

โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ให้อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลกระทบจากการใช้ความรู้ ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (วศ. มข. 2.1, มคอ 1 คอม 5.2.1)
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม (วศ. มข. 2.2, มคอ 1 คอม 5.2.1)
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา โดยมีประสพการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง (วศ. มข. 2.2, วศ. มข. 2.4, มคอ 1 คอม 5.2.2, มคอ 1 คอม 5.2.3, มคอ 1 คอม 5.2.7)
4. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง (วศ. มข. 2.3, มคอ 1 คอม 5.2.4, มคอ 1 คอม 5.2.5, มคอ 1 คอม 5.2.6, มคอ 1 คอม 5.2.8)
5. สามารถใช้ความรู้ ทักษะในสาขาวิชาของตน และประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานจริงด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้ (วศ. มข. 2.4, มคอ 1 คอม 5.2.2)
6. ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ (วศ. มข. 2.5)

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ ปรับปรุงเนื้อหาที่สอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ มีการเรียนรู้ในห้องเรียน และการปฏิบัติการ จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีรายวิชาโครงการเพื่อนำความรู้มาประยุกต์ใช้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- การทดสอบย่อย
- การสอบกลางภาค และ การสอบปลายภาคเรียน
- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ตามหลักเหตุและผล และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ (วศ. มข. 3.1, มคอ 1 คอม 5.3.3)
2. สามารถคิด วิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณที่ดีและริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วศ. มข. 3.2, มคอ 1 คอม 5.3.1)
3. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ (วศ. มข. 3.3, มคอ 1 คอม 5.3.2)
4. สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ (วศ. มข. 3.4)
5. สามารถออกแบบ ตรวจสอบ และประเมินงานทางวิศวกรรมได้ (วศ. มข. 3.5, มคอ 1 คอม 5.3.4)

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอน โดยการยกกรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ การให้มีการอภิปรายกลุ่ม และ ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่มพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ (วศ. มข. 4.1, มคอ 1 คอม 5.4.2)
2. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยตระหนักถึงความแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรม สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (วศ. มข. 4.2, มคอ 1 คอม 5.4.1, มคอ 1 คอม 5.4.3)

3. มีความรับผิดชอบและสามารถวางแผนในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (วศ. มข.4.3, มคอ 1 คอม 5.4.6)

4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ(วศ. มข. 4.4, มคอ 1 คอม 5.4.2, มคอ 1 คอม 5.4.4)

5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม (วศ. มข. 4.5)

6. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืน อย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม (มคอ 1 คอม 5.4.5)

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การทำงานร่วมกันระหว่างการปฏิบัติการ และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยหรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์ (วศ. มข. 5.1, มคอ 1 คอม 5.5.2)

2. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการและวิชาชีพได้ (วศ. มข. 5.2, มคอ 1 คอม 5.5.4)

3. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ มีความชำนาญในการใช้งานเอกสารทางวิศวกรรม (วศ. มข. 5.3, มคอ 1 คอม 5.5.3)

4. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ (วศ. มข. 5.4, มคอ 1 คอม 5.5.1)

<p>2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน มีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา</p> <p>จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์</p> <p>2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน</p>
<p>3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)</p> <p>(เอกสารแนบหมายเลข 1)</p>

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

<p>1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน</p> <p>เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24 (เอกสารแนบหมายเลข 4) หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p>
<p>2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา</p> <p>อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย</p> <p>2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา</p> <p>2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหา โดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ</p> <p>2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพ และวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</p>
<p>3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</p> <p>3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 7 หมวดที่ 8 ข้อ 29 และหมวดที่ 9 (เอกสารแนบท้าย 4) หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p> <p>3.2 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย</p> <p>3.3 ใช้ผลการสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นยอมรับ</p> <p>3.4 การให้อนุปริญญา</p> <p>นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สมควรได้รับอนุปริญญาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต</p>

<p>สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <p>3.4.1 ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้งดการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรืออนุปริญญา</p> <p>3.4.2 ไม่เป็นค้ำหนึ่ลีนกับทางมหาวิทยาลัย</p> <p>3.4.3 ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรแล้ว และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75</p>

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

<p>1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่</p> <p>1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1.2 การมอบหมายให้อาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน</p> <p>1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร</p> <p>1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร</p> <p>1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร</p>
<p>2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์</p> <p>2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล</p> <p>2.1.1 กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี</p> <p>2.1.2 จัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน</p> <p>2.1.3 ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน</p> <p>2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ</p> <p>2.2.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง</p>

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

<p>1. การบริหารหลักสูตร</p> <p>การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้</p> <p>1.1 พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ</p> <p>1.2 จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน</p> <p>1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตร</p> <p>1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา</p> <p>1.5 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ</p> <p>1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>1.7 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน</p>																								
<p>2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน</p> <p>2.1 การบริหารงบประมาณ</p> <p>คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากการประมาณการรายจ่าย และ การลงทุน และ ประมาณการรายรับ เสนอต่อ คณะ และ มหาวิทยาลัย หลังจากได้รับการจัดสรรงบประมาณจากคณะ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ ปรับแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปี</p> <p>2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม</p> <p>สถานที่</p> <p>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีสำนักงานอยู่ที่อาคาร EN04 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีพื้นที่สำหรับการเรียนการสอน และ พื้นที่ใช้สอยของนักศึกษา ดังนี้</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการทางไมโครโปรเซสเซอร์</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์</td> <td style="text-align: right;">2 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่าย</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องปฏิบัติการการประมวลผลสัญญาณและภาพ</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องประชุม</td> <td style="text-align: right;">1 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องประชุม (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)</td> <td style="text-align: right;">3 ห้อง</td> </tr> <tr> <td>ห้องบรรยาย</td> <td style="text-align: right;">5 ห้อง</td> </tr> </table> <p>อุปกรณ์การสอน</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์</td> <td style="text-align: right;">70 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>เครื่องรับโทรทัศน์</td> <td style="text-align: right;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>เครื่องเล่นวีดิทัศน์</td> <td style="text-align: right;">1 เครื่อง</td> </tr> </table>	ห้องปฏิบัติการทางไมโครโปรเซสเซอร์	1 ห้อง	ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์	2 ห้อง	ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)	1 ห้อง	ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่าย	1 ห้อง	ห้องปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล	1 ห้อง	ห้องปฏิบัติการการประมวลผลสัญญาณและภาพ	1 ห้อง	ห้องประชุม	1 ห้อง	ห้องประชุม (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)	3 ห้อง	ห้องบรรยาย	5 ห้อง	เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	70 เครื่อง	เครื่องรับโทรทัศน์	1 เครื่อง	เครื่องเล่นวีดิทัศน์	1 เครื่อง
ห้องปฏิบัติการทางไมโครโปรเซสเซอร์	1 ห้อง																							
ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์	2 ห้อง																							
ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)	1 ห้อง																							
ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่าย	1 ห้อง																							
ห้องปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล	1 ห้อง																							
ห้องปฏิบัติการการประมวลผลสัญญาณและภาพ	1 ห้อง																							
ห้องประชุม	1 ห้อง																							
ห้องประชุม (ใช้ร่วมกับของคณะฯ)	3 ห้อง																							
ห้องบรรยาย	5 ห้อง																							
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	70 เครื่อง																							
เครื่องรับโทรทัศน์	1 เครื่อง																							
เครื่องเล่นวีดิทัศน์	1 เครื่อง																							

เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะพร้อมจอรับภาพ (ประจำห้องเรียน)	7 เครื่อง
จอฉาย	2 จอ
Visualizer	1 ชุด
เครื่องขยายเสียง	1 ชุด
LCD Projector	4 เครื่อง

ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีทรัพยากรสารสนเทศเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

	ห้องสมุดกลาง	ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
1. หนังสือ		
1.1 หนังสือภาษาไทย	2,367 รายการ	475 รายการ
1.2 ภาษาต่างประเทศ	1,638 รายการ	1,134 รายการ
2. วารสาร		
2.1 ภาษาไทย	44 รายการ	16 รายการ
2.2 ภาษาต่างประเทศ	15 รายการ	4 รายการ
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์		
3.1 ฐานข้อมูลอ้างอิง(Reference Database)		
3.1.1 ซีดี-รอม ได้แก่	1. COMPENDEX PLUS	2. Science Citation Index
3.2 ระบบออนไลน์	1. ISI Web of Science	2. EI Compendex
3.2 ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Fulltext Database)	1. Dissertation Fulltext	2. ACM
3. IEEE		
3.3 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)	1. ScDirect	2. Kluwer e-Journal
3. Blackwell Synergy		4. Cambridge Journals
5. AIP		6. Link Springer
7. ASME		
3.4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1. Kluwer Online	2. netLibrary
3.5 ฐานข้อมูลที่มหาวิทยาลัยจัดสร้างเอง	1. E-Thesis	2. ฐานข้อมูล Project

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สํารวจความต้องการของผู้สอน และ วางแผนงบประมาณ เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ตามปีงบประมาณ

<p>2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร</p> <p>คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สำนวจความต้องการของผู้สอน และ ผู้เรียน เพื่อดำเนินการจัดการตามปีงบประมาณ โดยให้สอดคล้องกับ ข้อกำหนดตาม มคอ 1. และ เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และ ฝึกทักษะ ได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งของมหาวิทยาลัย และ ของคณะ</p>
<p>3. การบริหารคณาจารย์</p> <p>3.1 การรับอาจารย์ใหม่</p> <p>การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล</p> <p>3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร</p> <p>คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหารายวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผล ฯลฯ โดยการจัดให้มี การประชุมก่อน การเปิดภาคการศึกษา และก่อนการ ปิดภาคการศึกษา</p> <p>3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ</p> <p>หลักสูตรมีการเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จาก เช่น สถาบันการศึกษาอื่น ภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐ ฯลฯ มาสอน บรรยายพิเศษ เพื่อให้นักศึกษาได้มี ความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรง ฯลฯ</p>
<p>4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน</p> <p>4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง</p> <p>การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล</p> <p>4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน</p> <p>การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรนี้ ดำเนินการโดย การให้เข้ารับการฝึกอบรม การทัศนศึกษา ทำวิจัยร่วมกับอาจารย์</p>
<p>5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา</p> <p>5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา</p> <p>คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน</p> <p>5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา</p> <p>การอุทธรณ์ของนักศึกษา เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์โทษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (เอกสารแนบหมายเลข 7)</p>
<p>6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>การศึกษาความต้องการของตลาดงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้</p> <p>6.1 การสำรวจความต้องการของตลาดงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี</p> <p>6.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทุกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร</p>

<p>7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์</p> <p>ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาคอมพิวเตอร์ 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุก รายวิชา 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 <p>ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไป ตามระบบประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบ ออนไลน์ http://pe.kku.ac.th ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด หรือเป็นไป ตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (เอกสารแนบหมายเลข 8)</p>
--

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
--

<p>1.1.2 การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา</p> <p>1.1.3 การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน</p> <p>1.1.4 การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา</p> <p>1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน</p> <p>1.2.1 การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าภาควิชา หรือประธานหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน</p>
<p>2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม</p> <p>2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น</p> <p>2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน</p> <p>2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้</p>
<p>3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร</p> <p>การประเมินผลการจัดการหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ http://pe.kku.ac.th ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด หรือเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7)</p>
<p>4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง</p> <p>4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ</p> <p>4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป</p> <p>4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย</p>

เอกสารแนบหมายเลข 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐาน
ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics & Moral)
 - 1.1 มีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม
 - วินัย
 - ซื่อสัตย์สุจริต
 - ความรับผิดชอบ
 - เสียสละ
 - เป็นแบบอย่างที่ดี
 - สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม

2. ด้านความรู้ (Knowledge)
 - 2.1 วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์/วิจัย
 - วิทยาศาสตร์
 - คณิตศาสตร์
 - สถิติ (วิจัย)
 - 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - การสื่อสาร
 - คอมพิวเตอร์
 - สารสนเทศ
 - 2.3 มนุษย์/สังคม
 - วัฒนธรรม/สังคม
 - การบริหาร/จัดการ
 - ภูมิปัญญาท้องถิ่น

3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)
 - ค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล การใช้ข้อมูล
 - สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)
 - 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
 - ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ
 - วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง
 - ทำงานกับผู้อื่นได้

4.2 ความรับผิดชอบต่อตนเอง

- ความรับผิดชอบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- การพัฒนาตนเองด้านอารมณ์
- การพัฒนาตนเองด้านสังคม

4.3 ความรับผิดชอบต่อสังคม

- รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน
- มีจิตสาธารณะ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)

- ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- ทักษะการสื่อสาร
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (วศ. มข. 1.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.7)
- 1.2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (วศ. มข. 1.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.5)
- 1.3. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (วศ. มข. 1.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.1)
- 1.4. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (วศ. มข. 1.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.4)
- 1.5. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม (วศ. มข. 1.5, มคอ 1 วศ.คอม 5.1.6)

2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (วศ. มข. 2.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.1)
- 2.2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม (วศ. มข. 2.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.1)
- 2.3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา โดย มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง (วศ. มข. 2.2, วศ. มข. 2.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.7)
- 2.4. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง (วศ. มข. 2.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.5, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.6, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.8)
- 2.5. สามารถใช้ความรู้ ทักษะในสาขาวิชาของตน และประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานจริงด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้ (วศ. มข. 2.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.2.2)

- 2.6. ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ (วศ. มข. 2.5)

3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ตามหลักเหตุและผล และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ (วศ. มข. 3.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.3.3)
- 3.2. สามารถคิด วิเคราะห์อย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดีและริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วศ. มข. 3.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.3.1)
- 3.3. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ (วศ. มข. 3.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.3.2)
- 3.4. สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ (วศ. มข. 3.4)
- 3.5. สามารถออกแบบ ตรวจสอบ และประเมินงานทางวิศวกรรมได้ (วศ. มข. 3.5, มคอ 1 วศ.คอม 5.3.4)

4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 4.1. มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ (วศ. มข. 4.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.2)
- 4.2. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยตระหนักถึงความแตกต่างทางสังคมพหุวัฒนธรรม สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (วศ. มข. 4.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.3)
- 4.3. มีความรับผิดชอบและสามารถวางแผนในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (วศ. มข. 4.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.6)
- 4.4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ (วศ. มข. 4.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.4.4)
- 4.5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม (วศ. มข. 4.5)
- 4.6. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม (มคอ 1 วศ.คอม 5.4.5)

5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1. มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยหรือการแสดง สติปัญญาในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขา วิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์ (วศ. มข. 5.1, มคอ 1 วศ.คอม 5.5.2)
- 5.2. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ใน การศึกษาในสาขาวิชาการและวิชาชีพได้ (วศ. มข. 5.2, มคอ 1 วศ.คอม 5.5.4)
- 5.3. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ มี ความชำนาญในการใช้งานเอกสารทางวิศวกรรม (วศ. มข. 5.3, มคอ 1 วศ.คอม 5.5.3)
- 5.4. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องได้ (วศ. มข. 5.4, มคอ 1 วศ.คอม 5.5.1)

เอกสารแนบหมายเลข 2
ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

นายบุญฤทธิ์ กู้เกียรติกุล

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2521
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2532

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา

1. ระบบฐานข้อมูล

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 29 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

188 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming
188 232	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms
188 290	การประชุมปฏิบัติการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop
188 330	ระบบฐานข้อมูล Database System
188 341	ปฏิบัติการหลักสำคัญของการสื่อสารแบบดิจิทัล Principles of Digital Communications Laboratory
188 343	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Laboratory
188 390	การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering
188 471	การจัดการและใช้ฐานข้อมูล Database Management and Implementation
188 498	การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project
188 499	งานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project

นายรัชชัย อึ้งอารุณยะวี

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2531
ปริญญาโท	M.Sc. (Biomedical Engineering)	Case Western Reserve University U.S.A.	2542

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 งานวิจัย

1. ระบบสัญญาณไฟจราจรแบบโคมเดี่ยว
2. หลอดไฟเปลี่ยนสี
3. การจำลองภาพพรมทอมีโอโดย OpenGL

3.2 บทความทางวิชาการ

1. “ระบบตรวจวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับการแพทย์ทางไกลโดยใช้เครือข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน,” การประชุมวิชาการประจำปีวิศวกรรมการแพทย์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 2005
2. “System Integration and Signal Processing,” in Handbook of Optical Coherence Tomography, B. Bouma, G. Tearney, Eds., Marcel Dekker, Inc., New York, 2001.
3. “Intelligent Instrument for GMR Film Measurement,” Abstract No. 273, Proceedings of the Euro-Asian Symposium “Trends in Magnetism”: EASTMAG-2001, Ekaterinburg, Russia (the manuscript will be published in the Physics of Metal and Metalography Journal), February 27-March 2, 2001.
4. “High-resolution endoscopic imaging of the gastrointestinal tract using optical coherence tomography (OCT),” Gastrointestinal Endoscopy Journal, 51:474-9, April 2000.
5. “Real-time in vivo imaging of human gastrointestinal ultrastructure by use of endoscopic optical coherence tomography with a novel efficient interferometer design,” Optics Letters, Vol 24, No 19, pp. 1358-60, 1999.
6. “Real-time color Doppler optical coherence tomography using an autocorrelation technique,” Proc. SPIE Vol. 3598, pp. 168-176, 1999.
7. “In vivo video rate optical coherence tomography,” Optics Express 3, pp. 219-229, 1998.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 16 ปี

5. การรายงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 188 110 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Computer Programming
- 188 290 การประชุมปฏิบัติการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Workshop
- 188 321 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการต่อประสาน
Microprocessors and Interfacing Laboratory
- 188 390 การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Seminar in Computer Engineering
- 188 452 การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล
Digital Image Processing
- 188 453 เรขภาพคอมพิวเตอร์
Computer Graphics
- 188 489 หัวข้อเรื่องพิเศษคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
Special Topics in Computer Hardware
- 188 498 การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Pre-Project
- 188 499 งานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Project

นายอนัตต์ เจ้าสกุล

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย	2530
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย	2537

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 งานวิจัย

1. Thanachart Numnonda, Arnut Chaosakul, Boonyarit Kulkiattikool and Kittichai Triratanasirichai, "Fruit Sorting Using Machine Vision," The Second Annual National Symposium on Computer Science and Engineering, pp. 198 – 206, March 1998.

3.2 บทความทางวิชาการ

1. อนัตต์ เจ้าสกุล, "การบริหารจัดการแบนด์วิดท์สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น," วิศวกรรมสาร ม.ข., กรกฎาคม-สิงหาคม 2548.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 22 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

188 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming
188 220	การออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design
188 221	ปฏิบัติการการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design Laboratory
188 290	การประชุมปฏิบัติการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop
188 332	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis And Design
188 343	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Laboratory
188 390	การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering
188 481	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Securities

- 188 489 หัวข้อเรื่องพิเศษการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
Special Topics in Telecommunications and Computer Networks
- 188 498 การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Pre-Project
- 188 499 งานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Project

นายณรงค์ เอื้ออนันต์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2534
ปริญญาโท	M.Sc. (Electrical Engineering)	Iowa State University U.S.A.	2539
ปริญญาเอก	Ph.D. (Electrical Engineering)	Iowa State University U.S.A.	2543

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 งานวิจัย

1. เครื่องมือตรวจสอบรอยร้าวในโลหะโดยใช้กระแสไหลวนแบบดิจิตอล (2544)
2. การพัฒนาโปรแกรมแสดงข้อมูลเชิงผลภาพสำหรับระบบการผลิตอ้อยและน้ำตาล (2546)
3. เครื่องมือฝึกการบังคับนิ้วมือสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาการบังคับนิ้วมือ (2547)

3.2 บทความทางวิชาการ

1. Nawapak Eua-Anant, "Measurement of Pterygium Area in a Cornea Using Digital Image Processing," The fourth National Meeting on Biomedical Engineering, Bangkok, Thailand, pp.123-131, 2005.
2. นวรงค์ เอื้ออนันต์ และวุฒิชัย พรพัชรพงศ์, "Tracking Object in Image Sequences Using CONDENSATION algorithm with Corner Detection," The 1st Northeastern Computer Science and Engineering Conference, Khon Kaen, Thailand, pp.7-15, 2005.
3. วิศิษฐ์พงศ์ ภิรมย์ และนวรงค์ เอื้ออนันต์, "Application of Adaptive Filter in BFSK Signal Enhancement," The 1st Northeastern Computer Science and Engineering Conference, Khon Kaen, Thailand, pp.55-59, 2005.
4. วิชเนตร สดใส และนวรงค์ เอื้ออนันต์, "Human Face Recognition From Average Depth Profiles of Range Image," The 1st Northeastern Computer Science and Engineering Conference, Khon Kaen, Thailand, pp.225-231, 2005.
5. จีรวัดน์ ทะลาสี, นวรงค์ เอื้ออนันต์, วสุ เซวาร์พานนท์ และ รุจชัย อึ้งอารุณยะวี, "การสร้างพื้นผิวสามมิติโดยการขยายตัวของโครงสร้างตาข่ายแบบสามเหลี่ยมในสนามเวกเตอร์ของภาพ," การประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ ครั้งที่ 6, หน้า 41, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ. 2547.
6. วชิรวัดน์ อินทร์อุดม, นวรงค์ เอื้ออนันต์, วรินทร์ สุวรรณวิสูตร และชาญชัย วิทย์สุภาเลิศ, "การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์เบลอกจากกล้องจุลทรรศน์โดยใช้วิธีการรวมรูปภาพที่ระยะโฟกัสต่างๆ," การประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ ครั้งที่ 6, หน้า 27, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ. 2547.

7. W. In-udom, N. Eua-Anant, W. Suwanwisoot and C. Vithsupalert, "Solving the Blurring Problem in the Microscope Image Using Image Fusion Method," วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา), ฉบับที่ 2, ก.ค.-ธ.ค., ปีที่ 3, พ.ศ. 2546.
8. ไพรัช ทัดตะทองคำ และนวกัก เอื้ออนันต์, "การปรับปรุงภาพกระแสไหลวนหลายความถี่ โดยวิธีการรวมข้อมูลภาพ," วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา), ฉบับที่ 2, ก.ค.-ธ.ค., ปีที่ 3, พ.ศ. 2546.
9. ไพรัช ทัดตะทองคำ และนวกัก เอื้ออนันต์, "เครื่องสร้างภาพกระแสไหลวนหลายความถี่ เพื่อตรวจจับข้อบกพร่องในโลหะ," The 26th Electrical Engineering Conference, ชะอำ, เพชรบุรี, พ.ศ. 2546.
10. P. Tuttatongkum and N. Eua-Anant, "Multifrequency Eddy Current Imaging System for defect detection," The Third International Symposium on Communications and Information Technologies, Vol. 1, Songkhla, Thailand, pp.216-219, 2003.
11. C. Jareanpon, N. Eua-Anant, C. Vithsupalert and W. Pensuwon, "Radial Basis Function Networks with Adaptive Structure for Time Series Prediction," The Third International Symposium on Communications and Information Technologies, Vol. 2, Songkhla, Thailand, pp.621-624, 2003.
12. C. Jareanpon, N. Eua-Anant, C. Vithsupalert, W. Chaopanon and W. Kanarkard, "Optimizing Adaptive Radial Basis Function for Time Series Prediction using Genetic Algorithms," วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา), ฉบับที่ 1, ม.ค.-มิ.ย., ปีที่ 3, หน้า 57-62, พ.ศ. 2546.
13. W. Rungworawut, N. Eua-Anant, C. Vithsupalert, W. Chaopanon and W. Pensuwon, "Localized Stochastic Competitive Evolutionary Neural Tree for Classification," The Third International Symposium on Communications and Information Technologies, Vol. 2, Songkhla, Thailand, pp.703-706, 2003.
14. N. Eua-Anant, X. Cai, L. Udpa, J. Chao, and I. Elshafiey, "Crack Detection in Eddy Current Images of Jet Engine Disks," Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation, D. O Thompson and D. E. Chimenti, Editors, Vol. 19, Plenum Press, NY, pp. 773-780, 2000.
15. N. Eua-Anant and L. Udpa, "Boundary Detection Using Simulation of Particle Motion in a Vector Image Field," IEEE Transactions on Image Processing, Vol 8, No. 11, pp. 1560-1571, November 1999.
16. N. Eua-Anant, L. Udpa, and J. Chao, "Morphological Processing for Crack Detection in Eddy Current Images of Jet Engine Disks," Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation, Vol. 18, D. O. Thompson and D. E. Chimenti, Eds., Plenum Press, NY, pp. 751-758, 1999.
17. N. Eua-Anant and L. Udpa, "Scale Detection Based on Statistical Characteristics of Edges in the Scale Space," IEEE Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, March 1999.

18. N. Eua-Anant, C. Xiang and L. Udpa, "Crack Detection Algorithm for Eddy Current Engine Disk Inspection," Review of Progress in Quantitative NDE, Montreal, Canada, July 25-30, 1999.
 19. Yu, M., N. Eua-Anant, A. Saudagar, and L. Udpa, "Genetic Algorithm Approach to Image Segmentation Using Morphological Operations," Presented at the IEEE International Conference of Image Processing, 1998.
 20. N. Eua-Anant and L. Udpa, "Boundary Extraction Algorithm Based n a Particle Motion in a Vector Image Field," Proceedings of the International Conference on Image Processing, Santa Barbara, CA, July 1997.
 21. N. Eua-Anant and L. Udpa, "A Novel Boundary Extraction Algorithm Based on A Vector Image Model," Proceedings 1996 39th Midwest Symposium on Circuits and Systems, Iowa State University, Ames, IA, August 18-21, pp. 597-600, 1996.
 22. N. Eua-Anant, I. Elshafiey, and L. Udpa, "A Novel Image Processing Algorithm for Enhancing the Probability of Detection of Flaws in X-ray Images," Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation, Vol. 15, D. O. Thompson, D. E. Chimenti, Eds., Plenum Press, New York, pp. 903-910, 1996.
 23. N. Eua-Anant and L. Udpa, "Edge Detection Using Image Moment Vectors," Proceedings of the Fourth Midwest Electrotechnology Conference, Ames, IA, March 1995.
4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 15 ปี
 5. ภาระงานสอน
 - 5.1 ระดับปริญญาตรี
 - 188 110 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Computer Programming
 - 188 213 วงจร สัญญาณ และ ระบบ
Circuits Signals and Systems
 - 188 290 การประชุมปฏิบัติการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Workshop
 - 188 351 การประมวลผลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่องเชิงเวลา
Discrete-time Signal Processing
 - 188 390 การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Seminar in Computer Engineering
 - 188 450 เครือข่ายนิวรอลเทียม
Artificial Neural Networks
 - 188 452 การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล
Digital Image Processing
 - 188 498 การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Pre-Project

188 499 งานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Project

5.2 ระดับปริญญาโท

188 740 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง
Advanced Digital Signal Processing

188 741 กระบวนการสุ่มในระบบ
Random Processes in Systems

188 742 การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง
Advanced Digital Image Processing

188 743 ทฤษฎีตัวกรองแบบปรับตัว
Adaptive Filter Theory

188 744 เรขภาพคอมพิวเตอร์ขั้นสูง
Advanced Computer Graphics

188 891 สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1
Computer Engineering Seminar 1

188 892 สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2
Computer Engineering Seminar 2

188 898 วิทยานิพนธ์
Thesis

188 899 วิทยานิพนธ์
Thesis

นายวาธิส ลีลาภัทร

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2538
ปริญญาโท	M.S. (Computer Engineering)	Case Western Reserve University U.S.A.	2543
ปริญญาเอก	D.Eng. (Computer Science)	Asian Institute of Technology ประเทศไทย	2550

3. ผลงานทางวิชาการ

-

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 5 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

188 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming
188 221	ปฏิบัติการการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล Digital Logic Design Laboratory
188 290	การประชุมปฏิบัติการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Workshop
188 321	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการต่อประสาน Microprocessors and Interfacing Laboratory
188 360	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design
188 390	การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering
188 498	การเตรียมงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project
188 499	งานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project

เอกสารแนบหมายเลข 3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 5148/2553

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และมาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และข้อ 4.1 ตามความในประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1911/2552) เรื่อง การเสนอขออนุมัติหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|--|---|
| 1. ดร.วาธิส ลีลาภัทร | เป็นประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรา วราวิทย์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| 3. ดร.มนัสวี แก่นอำพรพันธ์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ ภัทรอริคม | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานดา สายแก้ว | เป็นกรรมการ |
| 6. ดร.กิตติ์ เที่ยรรณโปชัย | เป็นกรรมการ |
| 7. นายจิระเดช พลสวัสดิ์ | เป็นกรรมการ |
| 8. ดร.ชัชชัย คุณบัว | เป็นกรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย วิทย์สุภาเลิศ | เป็นกรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดารณี หอมดี | เป็นกรรมการ |
| 11. ดร.นวกัด เอื้ออนันต์ | เป็นกรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ กู้เกียรติกุล | เป็นกรรมการ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชษฐ เขียวธนะกุล | เป็นกรรมการ |
| 14. ดร.ภัทรวิทย์ พลพินิจ | เป็นกรรมการ |
| 15. นายภาณุพงษ์ วันจันทิก | เป็นกรรมการ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจชัย อึ้งอารุณยะวี | เป็นกรรมการ |
| 17. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ | เป็นกรรมการ |
| 18. ดร.วรินทร์ สุวรรณวิสูตร | เป็นกรรมการ |
| 19. ดร.วสุ เชาวน์พานนท์ | เป็นกรรมการ |

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 20. ดร.วิชา เฟื่องจันทร์ | เป็นกรรมการ |
| 21. รองศาสตราจารย์วิโรจน์ ทวีปวรเดช | เป็นกรรมการ |
| 22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันต์ เจ่าสกุล | เป็นกรรมการ |
| 23. นางสาววิภาวดี สงเศษ | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ. 2553



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 4

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย
การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548



ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
 waduy การศึกษาชั้นปริญญาตรี
 พ.ศ. 2548

.....

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น วาดวย การศึกษาชั้นปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 โดยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 4/2548 เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2548 จึงวางระเบียบวาดวย การศึกษาชั้นปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

- ขอ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น วาดวย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548”
- ขอ 2 ให้ใช้ระเบียบสำหรับดูแลศึกษาในปการศึกษา 2548 เป็นต้นไป
- ขอ 3 ให้ยกเลิก ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น วาดวย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2542 บรรดา ระเบียบ หรือประกาศ หรือมติใดๆ ที่ขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ขอ 4 ในระเบียบนี้
- | | |
|------------------------------|---|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “อธิการบดี” | หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “คณะ” | หมายถึง คณะหรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่
นักศึกษาสังกัด |
| “คณบดี” | หมายถึง คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงานที่นักศึกษา
สังกัด |
| “คณะกรรมการประจำคณะ” | หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะหรือหน่วยงานที่
นักศึกษาสังกัด |
| “อาจารย์ที่ปรึกษา” | หมายถึง อาจารย์ที่คณะแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับ
การศึกษาของนักศึกษา |
| “อาจารย์ผู้สอน” | หมายถึง อาจารย์ที่คณะมอบหมายให้สอนรายวิชาในหลักสูตร
ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “นักศึกษา” | หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “สำนักบริหารและพัฒนานิชาการ” | หมายถึง สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารและ
พัฒนานิชาการ) ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น
(ฉบับที่ 3/2548) |
| “การขึ้นทะเบียน” | หมายถึง การที่มหาวิทยาลัยให้สภาพการเป็นนักศึกษาแก่ผู้ที่
มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาใหม่ |
| “การต่อทะเบียน” | หมายถึง การที่นักศึกษารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา |

- ขอ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้ง กับระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการตีความหรือการปฏิบัติตามระเบียบนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย

หมวดที่ 1 ระบบการจัดการศึกษา

- ขอ 6 ระบบการจัดการศึกษา ให้ใช้ระบบทวิภาค และคิดเป็นหน่วยกิต
- 6.1 ในระบบทวิภาค แบ่งการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer session) ก็ได้
- หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษา ฤดูร้อน มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ
- 6.2 การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค หนึ่งหน่วยกิตใหม่มีระยะเวลาศึกษา ดังนี้
- 6.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
- 6.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
- 6.2.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใด ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
- 6.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
- ขอ 7 มหาวิทยาลัยอาจจัดใหม่ระบบการจัดการศึกษาอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่นๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้นๆ ต้องมีระยะเวลาศึกษาและจำนวนหน่วยกิตใน สัปดาห์ที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา

- ขอ 8 การรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้
- 8.1 การรับผ่านระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 8.2 การรับโดยวิธีรับตรงและวิธีพิเศษ
- 8.3 การรับเข้าศึกษาตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
- 8.4 การรับโดยวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

- ขอ 9 คุณสมบัติของผู้สมัครเขาเป็นนักศึกษา
- 9.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี หรือ 5 ปี หรือ ไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคสุดท้ายของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 - 9.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า
 - 9.3 เป็นผู้มีความสามารถอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ และหรือตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ

หมวดที่ 3

การขึ้นทะเบียนและการต่อทะเบียน

- ขอ 10 การขึ้นทะเบียน
- 10.1 คุณสมบัติของผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
 - 10.1.1 เป็นผู้ที่มีมหาวิทยาลัยขอนแก่นรับเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว
 - 10.1.2 เป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง และประกาศต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและของคณะทุกประการ
 - 10.2 ผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาแล้วจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียน และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์
 - 10.3 หนังสือรับรองความประพฤติ และหนังสือค้ำประกันที่นำมายื่นในวันรายงานตัว จะต้องให้ผู้รับรองและผู้ค้ำประกันพร้อมด้วยพยานอีกสองคน ลงลายมือชื่อให้เรียบร้อยก่อนนำมายื่น และถ้าปรากฏในภายหลังว่าเป็นลายมือชื่อปลอม มหาวิทยาลัยจะสั่งให้นักศึกษาผู้นั้น พนสภาพการเป็นนักศึกษา
- ขอ 11 การต่อทะเบียน
- 11.1 นักศึกษาต้องต่อทะเบียนเป็นประจำทุกปีการศึกษา และชำระเงินค่าต่อทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 11.2 กรณีที่นักศึกษาต่อทะเบียนแล้วปรากฏในภายหลังว่า ต้องพนสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากตกออกตามข้อ 28 แห่งระเบียบนี้ ให้ถือว่า การต่อทะเบียนครั้งนั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการต่อทะเบียนให้กับนักศึกษา
 - 11.3 นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ ขอบบังคับ คำสั่ง และประกาศต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและของคณะทุกประการ

หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน

ขอ 12 การลงทะเบียนเรียน

- 12.1 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินค่าธรรมเนียมในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 12.2 ในกรณีที่มิเหตุอันสมควร มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง
- 12.3 ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และใลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- 12.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ใลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 12.5 ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในขอ 12.3 และ 12.4 อาจจะกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี
- 12.6 การลงทะเบียนรายวิชาที่จัดการศึกษาระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 12.7 นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะถูกปรับเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ในวันหยุดราชการรวมด้วย
- 12.8 เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 12.9 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ จะต้องลาพักการศึกษาตามขอ 37.3 แห่งระเบียบนี้ มิฉะนั้นจะพบสภาพการเป็นนักศึกษา
- 12.10 นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาได้ มีสิทธิขอยกเว้นหรือโอนรายวิชาตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด

- 12.11 นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่จะเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญา
- 12.12 ในกรณีที่การลงทะเบียนของนักศึกษาเป็นโมฆะ ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาเป็น โมฆะด้วย และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนให้กับนักศึกษา

ขอ 13 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

- 13.1 นักศึกษาที่ได้ R ตามหมวดที่ 7 จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำทันทีที่มีการเปิดสอน นอกจากจะได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เลื่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนได้
- 13.2 นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ใดไม่สูงกว่า D+ อีกเพื่อทำหระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น จำนวนหน่วยกิตและคาบเรียนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น
- 13.3 ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา ก็อาจจะเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ใดระดับคะแนนต่ำกว่า A เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จ

การศึกษา จำนวนหน่วยกิต และคาบคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

หมวดที่ 5 การเพิ่มและถอนรายวิชา

- ขอ 14 การเพิ่มรายวิชาจะกระทำไดภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 3 วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- ขอ 15 การถอนรายวิชาที่มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- 15.1 การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และการถอนตามนัยนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
 - 15.2 การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในขอ 15.1 แต่ไม่เกินหนึ่งในสองของระยะเวลาการศึกษาของรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทิน การศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา การถอนตามนัยนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ดำเนินการที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
 - 15.3 การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในขอ 15.2 รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้รับ F และจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- ขอ 16 เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดหรือแย้งกับขอ 12.3, 12.4 และ 12.5 แห่งระเบียบนี้

หมวดที่ 6 การศึกษาแบบรวมเรียน

- ขอ 17 การศึกษาแบบรวมเรียน (Audit) เปนการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต
- ขอ 18 การลงทะเบียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชาของการศึกษาแบบรวมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวดที่ 4 และ 5 แห่ง ระเบียบนี้
- ขอ 19 รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบรวมเรียน จะไม่นับหน่วยกิตรวมเขาเปนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร
- ขอ 20 รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบรวมเรียน จะถือหรืออาจเปนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Prerequisite) ที่นับหน่วยกิตไม่ได้
- ขอ 21 ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบรวมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา และรายวิชานั้น เปนรายวิชาที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิตในหลักสูตร
- ขอ 22 การประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบรวมเรียน ให้ประเมินผลเปน S หรือ U และให้ระบุ คำว่า Audit ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อรายวิชา

หมวดที่ 7
ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ขอ 23 ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	3.5
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	3.0
C+	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี (Fairly Good)	2.5
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	2.0
D+	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	1.5
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	0

ตัวอักษรอื่นๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P R S T U และ W ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีค่าคะแนน ยกเว้น T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	รับโอน (Transferred)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	การขอถอนรายวิชา (Withdrawal)

ขอ 24 การใช้ตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

ขอ 24 การใช้ตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

24.1 ตัวอักษร A B+ B C+ C D+ D และ F ใช้ในกรณีต่อไปนี้

24.1.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเขาสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับคะแนน

24.1.2 เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

24.1.3 เปลี่ยนจาก R ภายในกำหนดเวลาและหลักเกณฑ์ที่คณะแพทยศาสตร์กำหนด

24.1.4 การใช้ F นอกเหนือจากขอ 24.1.1, 24.1.2 และ 24.1.3 แล้ว ยังใช้ได้กรณีต่อไปนี้

อีก คือ

- (1) นักศึกษาไม่เขาสอบหรือถูกตัดสิทธิ์ไม่ไหเขาสอบประจำภาค
- (2) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับการตัดสินให้ได้ F ตามระเบียบเกี่ยวกับการสอบประจำภาคที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) เปลี่ยนจาก I เพราะนักศึกษาไม่เขาสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- (4) การลงทะเบียนเรียนโดยไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของรายวิชาเรียนที่กำหนดไว้ใน

หลักสูตร

- (5) ไม่ถอนรายวิชาเรียนภายในเวลาที่กำหนด ตามขอ 15.3

(6) ฝาฝนระเบียบ ขอบบังคับ คำสั่งหรือประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

- 24.2 ตัวอักษร I ไซในกรณีต่อไปนี้
- 24.2.1 นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 24.2.2 นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ด้วยเหตุสุดวิสัย โดยมีหลักฐานการลาที่เชื่อถือได้
- 24.2.3 การให้ I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด
- 24.2.4 เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ I แล้ว ใ้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดเวลาสอบหรือปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็น F เว้นแต่ในกรณีที่ทำเป็นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัด และใ้คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดมีอำนาจอนุมัติให้ขยายเวลาได้ โดยต้องแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า
- 24.3 ตัวอักษร P ไซในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า 1 ภาค การศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้นและต้องประเมินผลเป็น A B+ B C+ C D+ D หรือ F
- 24.4 ตัวอักษร R ไซเฉพาะนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอบไม่ผ่านในรายวิชาเฉพาะของคณะแพทยศาสตร์ตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด
- 24.5 ตัวอักษร S และ U ไซในกรณีต่อไปนี้
- 24.5.1 การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือลงทะเบียนเรียนแบบรวมเรียน
- 24.5.2 เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็น S และ U
- 24.6 ตัวอักษร T ไซในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ออนไ้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน โดยใ้ใ้ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา
- 24.7 ตัวอักษร W ไซในกรณีต่อไปนี้
- 24.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ออนตามขอ 15.2
- 24.7.2 นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- 24.7.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 8

การวัดและประเมินผล

- ขอ 25 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- 25.1 มหาวิทยาลัยจัดใ้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ ไม่น้อย กว่าหนึ่งครั้ง และเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใ้เป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถู้อวการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง
- 25.2 อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลใ้แต่ละรายวิชาใ้ให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า
- 25.3 การประเมินผลใ้แต่ละรายวิชาใ้ใ้ระดับคะแนนตัวอักษร ตามหมวดที่ 7

- 25.4 การประเมินผลการศึกษาเพื่อคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา
- 25.5 วิธีคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average = Cumulative G.P.A.) ให้ทำดังนี้
- 25.5.1 ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 25.5.2 การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม 4 ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 4 เพื่อให้เหลือทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- 25.6 รายวิชาที่มีค่าคะแนนทุกรายวิชา จะต้องนำหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ ไปรวมเป็นตัวหารในการคำนวณหาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ขอ 26 การกำหนดนับชั้นป็นักศึกษา หากมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นป็นักศึกษาให้อยู่ในเกณฑ์ที่คณะกำหนด
- ขอ 27 การสอบ
- 27.1 การสอบแบ่งเป็น
- 27.1.1 การสอบย่อย
- 27.1.2 การสอบกลางภาค
- 27.1.3 การสอบประจำภาค
- 27.1.4 การสอบรวบยอด
- 27.1.5 การสอบประเภทอื่น
- 27.2 การสอบย่อย การสอบกลางภาค เป็นการสอบในระหว่างภาคการศึกษาหนึ่งๆ ผลของการสอบอาจนำไปใช้พิจารณาเป็นส่วนหนึ่งร่วมกับผลสอบประจำภาคก็ได้ จำนวนครั้ง เวลาและวิธีการสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น
- 27.3 การสอบประจำภาค หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละรายวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในภาคการศึกษานั้น หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบประจำภาค ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาค
- 27.4 การสอบรวบยอด หมายถึง การสอบเพื่อมีสิทธิ์ได้รับปริญญาสาขาใดสาขาหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด
- 27.5 การสอบประเภทอื่น หมายถึง การสอบที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามระเบียบนี้ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด
- ขอ 28 การตักออก
- 28.1 การพิจารณาการตักออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาฤดูร้อนของปการศึกษานั้นๆ และให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีค่าคะแนนโดยไม่ว่าถึงรายวิชาที่ได้
- 28.2 นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้ตักออกในกรณีดังต่อไปนี้
- 28.2.1 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 1.50 เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ 30-59 หน่วยกิต
- 28.2.2 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 1.75 เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้ว และมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป

- 28.2.3 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์มหาวิทยาลัยกำหนด
- ขอ 29 การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้
- 29.1 สอบผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตร ดังนี้
 - 29.1.1 การนับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาให้นับครั้งเดียว
 - 29.1.2 ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นหน่วยกิตที่ได้
 - 29.2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่คณะกำหนด ไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือได้ไม่ต่ำกว่า C ทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 29.3 มีคุณสมบัติตามขอ 30.1 แห่งระเบียบนี้
 - 29.4 มีความประพฤติเรียบร้อยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 29.5 ไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยอย่างร้ายแรงตามขอบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น วาดวยวินัยนักศึกษา
 - 29.6 มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด
 - 29.7 นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามขอ 29.1 แต่ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาในหลักสูตรครบตามเกณฑ์ที่สามารถขอรับอนุปริญญาได้ คณะอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา ทั้งนี้การให้อนุปริญญาต้องเป็นไปตามขอ 30.2 แห่งระเบียบนี้
 - 29.8 การนับวันที่สำเร็จการศึกษา ให้นับวันที่คณะกรรมการประจำคณะให้การรับรองการสำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 9

การอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

- ขอ 30 ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 30.1 คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อ สภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามขอ 29 แห่งระเบียบนี้ทุกประการ และต้อง
 - 30.1.1 ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในกฎการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรืออนุปริญญา
 - 30.1.2 ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย
 - 30.2 ในกรณีที่คณะกำหนดให้มีการให้อนุปริญญา คณะเป็นผู้เสนอชื่อผู้สมควรได้รับอนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามขอ 30.1.1 และขอ
 - 30.2.1 แห่งระเบียบนี้ และ ต้อง
 - 30.2.2 ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 หรือ
 - 30.2.3 ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรอนุปริญญา และมีหน่วยกิตที่ได้และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์หลักสูตรกำหนด

- 30.3 การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภามหาวิทยาลัย อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 60 วัน นับแต่ วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติ
- ขอ 31 การให้ปริญญาเกียรตินิยม
- 31.1 นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- 31.1.1 มีระยะเวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาปกติที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับเวลาที่ อนุมัติให้ ลาพักการศึกษา
- 31.1.2 ไม่เคยสอบได้ F หรือ R หรือ U ในรายวิชาใด
- 31.1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 31.1.4 ไม่เคยได้รับการยกเว้นรายวิชา เว้นแต่เป็นการยกเว้นรายวิชาที่มหาวิทยาลัย กำหนดให้ ยกเว้นได้โดยไม่มีผลต่อการให้ปริญญาเกียรตินิยมเท่านั้น
- 31.1.5 ไม่เป็นนักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง
- 31.1.6 ในกรณีนักศึกษาที่เทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาอื่น จะต้อง ศึกษาารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นไม่น้อยกว่าสามในสี่ของ จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร
- 31.2 การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้
- 31.2.1 เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง ต้องเป็นผู้ใดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในไปการศึกษาเดียวกันในแต่ละคณะ ทั้งนี้ระดับคะแนน เฉลี่ยสะสมต้อง ไม่ต่ำกว่า 3.60
- 31.2.2 เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.60
- 31.2.3 เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.59
- 31.3 การให้ปริญญาเกียรตินิยมสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรสถาบันสมทบ ให้เป็นไปตามขอ 31.1 และขอ 31.2 ในระเบียบนี้
- ขอ 32 การเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา
- กรณีที่มีมหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามขอ 9 ขอ 29 และขอ 30 แห่งระเบียบนี้ ให้สภา มหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาให้กับบุคคลนั้น
- ขอ 33 ในกรณีที่มีเหตุผลที่จำเป็นและสมควร มหาวิทยาลัยอาจพิจารณามีโทษผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใด เขาได้รับพระราชทานปริญญาบัตรก็ได้ โดยการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ ให้ออกเป็นประกาศ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ 10

การย้ายโอนนักศึกษา

- ขอ 34 การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- 34.1 นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัย ถ้าคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้อต่อเมื่อมีที่สำหรับเขาศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเขาศึกษา และให้คณะที่จะรับเขาศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน
 - 34.2 นิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน จะต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพการเป็นนิสิตนักศึกษาจากสถาบันเดิม และต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป
 - 34.3 นิสิตนักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา จะต้องส่งใบสมัครถึงสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้ารับการศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 34.4 หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 - 34.5 นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มีสิทธิ์เรียนในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเทอมของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เขาศึกษา โดยนับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมด้วย
 - 34.6 การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัยจะไม่นำระดับคะแนนของรายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันเดิม มาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ขอ 35 การย้ายคณะเรียน
- 35.1 การย้ายคณะเรียน จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่กำลังศึกษาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายเขาศึกษา
 - 35.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอย้ายคณะเรียน จะต้องมีความสมบูรณ์ดังต่อไปนี้
 - 35.2.1 เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิ์เรียนในคณะเดิม
 - 35.2.2 ไม่เคยย้ายคณะเรียนมาก่อน
 - 35.2.3 มีเวลาศึกษาอยู่ในคณะเดิมไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติและมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - 35.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องยื่นเอกสารต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ผ่านคณะที่กำลังศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวก่อนเริ่มภาคการศึกษาที่ขอย้ายอย่างน้อย 4 สัปดาห์
 - 35.4 หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและอื่นๆ
 - 35.4.1 การเทียบรายวิชาที่จะโอน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่จะรับเขาศึกษา
 - 35.4.2 ต้องรับโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบกันได้ทั้งหมด
 - 35.4.3 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย จะต้องเรียนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรที่ย้ายเขาศึกษา
 - 35.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย มีสิทธิ์เรียนในหลักสูตรที่ย้ายเขาศึกษาไม่เกินสองเทอมของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น โดยนับจากวันที่เขาศึกษาในมหาวิทยาลัย

- 35.6 การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติใหายาย ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรใหม่ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย
- ขอ 36 การเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของแต่ละคณะ

หมวดที่ 11

การลา การพบนสภาพนักศึกษาและการคืนสภาพนักศึกษา

- ขอ 37 การลา
- 37.1 การลาแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้
- 37.1.1 การลาป่วยหรือลากิจ
- 37.1.2 การลาพักการศึกษา
- 37.1.3 การลาออก
- 37.2 การลาป่วยหรือลากิจ นักศึกษาจะลาได้ในกรณีที่มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้นจะต้องขอลาพักการศึกษา และการลาที่เกี่ยวข้องกับการสอบให้เป็นไปตามขอ 27 แห่งระเบียบนี้ และตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด นอกเหนือจากนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี
- 37.3 การลาพักการศึกษา
- 37.3.1 นักศึกษาอาจจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้
- (1) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร
 - (2) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
 - (3) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร
- 37.3.2 วิธีปฏิบัติในการลาพัก ใหนักศึกษาหรือผู้ปกครอง (กรณีใหนักศึกษาไม่อาจทำด้วยตนเองได้) ยื่นใบลาพร้อมหลักฐานอื่นๆ ตามที่คณะกำหนดผานอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คณบดีเจ้าสังกัด เป็นผู้พิจารณาอนุญาต ทั้งนี้ใหนักศึกษาจะต้องดำเนินการไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์ ก่อนวันแรกของการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดยกเว้น กรณีที่มีสาเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ
- 37.3.3 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณีมีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย อาจใหลาพักครั้งละหนึ่งภาคการศึกษาได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 37.3.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตใหลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 37.4 การลาออก นักศึกษาต้องยื่นใบลาพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองที่นำมามอบตัวและใบปลอดหนี้ โดยผานการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีที่ใหนักศึกษาสังกัด เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุญาต
- 37.5 หลักฐานที่ใ้ประกอบใในการลาต่างๆ ประกอบด้วย
- 37.5.1 ใบลา ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 37.5.2 ใบรับรองแพทย์ (กรณีลาเนื่องจากป่วย) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 37.5.3 หนังสือรับรองจากผู้อนุมัติ และหนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา
กรณีลาป่วย หรือลาพักการเรียน 15 วัน หรือลาพักการศึกษา หรือลาออก
- 37.5.4 หนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา การลาทุกประเภทต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- 37.5.5 หลักฐานเอกสารประกอบอื่นแล้วแต่กรณี เช่น เอกสารการได้รับอนุมัติให้ไปฝึก
ปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ การเรียกตัวเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น
- 37.5.6 หลักฐานเอกสารแสดงการปลดหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย กรณีลาออกหรือ
ลาพักการศึกษา
- 37.6 การลาพักการศึกษาและการลาออก เมื่อได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ถือวันที่อนุญาตเป็น
วันที่มีผลใน การลา และให้คณะเจ้าสังกัดนำเสนอเอกสารการลานั้นไปยังสำนักบริหาร
และพัฒนาวิชาการ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการดำเนินการต่อไป
- 37.7 การลาทุกกรณี จะไม่ได้รับสิทธิยกเว้นจากระเบียบ ขอบบังคับอื่นใดของมหาวิทยาลัย
- ขอ 38 การพบนสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพบนสภาพนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้
- 38.1 ตาย
- 38.2 ลาออก
- 38.3 ตกออก
- 38.4 ถูกสั่งให้พบนสภาพนักศึกษาตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 38.5 ขาดคุณสมบัติการเขาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามระเบียบมหาวิทยาลัย
ขอนแก่น
- 38.6 เรียนสำเร็จตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยโดย
ให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา เป็นวันพบนสภาพนักศึกษา เว้น
แต่กรณีที่พบนสภาพนักศึกษาในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญา
- 38.7 ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดย
มิได้ลาพักการศึกษาตามระเบียบ
- 38.8 ไม่ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นหรือต่อทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่
ละภาคการศึกษา ยกเว้นในกรณีเหตุสุดวิสัยที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร
- 38.9 ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
ทั้งนี้ไม่นับรวมระยะเวลาที่ลาพักหรือถูกพักการศึกษาด้วย
- 38.10 ปลอมแปลงลายมือชื่อผู้อนุมัติ หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น เพื่อใช้เป็นหลักฐานเท็จต่อมหา
วิทยาลัยตาม ขอ 10.3 แห่งระเบียบนี้
- 38.11 ตองโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกเว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำ
โดยประมาท
- 38.12 โอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- 38.13 อื่นๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- ขอ 39 การคืนสภาพนักศึกษา
- 39.1 นักศึกษาที่พบนสภาพนักศึกษาอันเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้
- 39.1.1 พบนสภาพตามขอ 38.2, 38.8, 38.9 และขอ 38.13 หรือ
- 39.1.2 พบนสภาพเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้อักษร I และถูกประเมินให้ตกออกโดยยัง
ไม่ได้แก่ผลการประเมินอักษร I

39.2 หลักเกณฑ์และวิธีการขอคืนสภาพนักศึกษา ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 12
บทกำหนดโทษ

- ขอ 40 นักศึกษาที่กระทำผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ ต้องรับโทษทางวิชาการตามที่ระบุไว้ในขอ 41 แห่งระเบียบนี้ และอาจถูกพิจารณาลงโทษทางวินัยตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยวินัยนักศึกษา อีกโสดหนึ่งด้วย
- ขอ 41 โทษทางวิชาการ มี 3 สถาน ดังนี้
- 41.1 ให้ปรับตกรายวิชาที่เป็นกรณีสาเหตุการกระทำผิดหรือการฝ่าฝืนระเบียบนี้ เช่น ทุจริตในการสอบ การลงทะเบียนเรียนผิดรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน หรือมีเวลาเรียนและหรือเวลาสอบซ้ำซ้อนกัน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย
- 41.2 ให้ปรับตกในทุกรายวิชาที่เขาสอบก่อนและรายวิชาที่กระทำผิดตามระเบียบนี้ สำหรับภาคการศึกษานั้น
- 41.3 ให้ปรับตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน สำหรับภาคการศึกษานั้น
- ขอ 42 การดำเนินการเมื่อมีการกระทำผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้
- 42.1 ให้ผู้ที่ตรวจพบวานักศึกษากระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ รวบรวมหลักฐานขอเท็จจริงต่างๆ รายงานเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาและเสนอโทษ
- 42.2 ให้คณะเสนอผลการพิจารณาโทษต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกชั้นหนึ่ง โดยให้โอกาสนักศึกษาได้ชี้แจงขอเท็จจริง ทั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน หลังจากวันสุดท้ายของการส่งผลการเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 42.3 ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการบันทึกประวัติการลงโทษ และแจ้งให้คณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดและ ผู้ปกครองของนักศึกษาผู้นั้นทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
- ขอ 43 นักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ หรือไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาตามขอ 30 อาจอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 43.1 ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- 43.2 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์
- 43.3 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่น อุทธรณ์แทนไม่ได้
- ขอ 44 ให้อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษ ตามควรแก่กรณี โดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี
- กรณีการอุทธรณ์การไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา ให้อธิการบดีเสนอความเห็นต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อวินิจฉัย
- คำวินิจฉัยของอธิการบดีตามวรรคหนึ่ง และของสภามหาวิทยาลัยตามวรรคสอง ให้ถือเป็นที่สุดแล้วแจ้ง คำวินิจฉัยเป็นหนังสือให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน

หมวดที่ 13

การจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์ ได้จัดการศึกษาแตกต่างจากคณะอื่นๆ โดยเฉพาะการศึกษาในชั้นคลินิก เนื่องจากมีการเรียน ภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงกำหนดการจัดการศึกษาและการวัดผล สำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในส่วนที่แตกต่างจากคณะอื่นๆ ดังนี้

- ขอ 45 การจัดการศึกษาตลอดป การกำหนดระยะเวลาและภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ขอ 46 การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา การสอบแก้ตัว การขึ้น ชั้นเรียน การเรียนซ้ำชั้น การตบออก และการสอบเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

- ขอ 47 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนปการศึกษา 2548 ให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2542 และประกาศหรือแนวปฏิบัติที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2542 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือจนกว่าจะสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ได้เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2548

(ลงชื่อ) พลตำรวจเอก เกา สารสิน

(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 5

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วย
การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับ
ปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น
(ฉบับที่ 766 / 2549)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถโอนรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น ๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อเป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 ที่กำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และเพื่อปริวรรตให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรีเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545 ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่เป็นระบบเหมาจ่าย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบกับข้อ 12.10 ของระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 7/2549 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2549 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377/2546) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ลงวันที่ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 และ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“สำนักบริหารและพัฒนานิชาการ”	หมายถึง	สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนัก บริหารและพัฒนานิชาการ) ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 3/2548)
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“รายวิชา”	หมายถึง	กระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี และเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น ๆ

ข้อ 5 นักศึกษาผู้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาต้องเป็นนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และเคยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือของสถาบันการศึกษาอื่นระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา จะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะ ที่นักศึกษาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อระบอบ การพิจารณาด้วย ยกเว้นผู้ขอเทียบโอนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น
- 6.2 ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วันนับถัดจากวันสุดท้ายของกำหนดวันยื่นคำร้อง และเป็นผู้ส่งผลการพิจารณาที่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ข้อ 7 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา และขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 7.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจ ตามกฎหมายรับรอง
- 7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- 7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต้มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือ เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด
- 7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะเจ้าของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศ ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้
- 7.1.9 เกณฑ์นี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะที่รายวิชาที่ขอเทียบโอนนั้น สังกัด เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้

7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาผลตามข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณาการรับเทียบโอน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

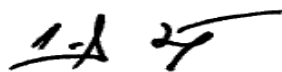
ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้น ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนได้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549



(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึงมหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ และสอบผ่าน

“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาใดต้องยื่นความ
 จ้างผ่านมหาวิทยาลัยที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชา
 สูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อน
 วันลงทะเบียนวิชาเรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาจะต้อง
 ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบ ของ
 มหาวิทยาลัยให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 กำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้
 ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาก็ดี และการให้ใบรับรองผลการศึกษาก็ดี ให้
 เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหรือจำกัด
 จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหรือข้อปฏิบัติใดๆ
 ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.เกา สารสิน

(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 7

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550)
เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ
ระดับปริญญาตรี



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 1072/2550)

เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี

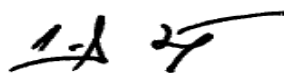
เพื่อให้การพิจารณาการขออุทธรณ์โทษของนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากฝ่าฝืนระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 12 บทกำหนดโทษ ข้อ 41 และข้อ 42 และระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคการศึกษาของนักศึกษา พ.ศ. 2547 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีบรรทัดฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความมาตรา 20 และ มาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จึงประกาศกำหนดแนวปฏิบัติการอุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

- ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ /2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการอุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี”
- ข้อ 2 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ในประกาศนี้
- | | | |
|----------------------|---------|---|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายถึง | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “อธิการบดี” | หมายถึง | อธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| “คณะ” | หมายถึง | คณะ วิทยาลัย วิทยาเขต ที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ถูกสั่งลงโทษสังกัดอยู่ |
| “นักศึกษา” | หมายถึง | นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ |
| “การลงโทษทางวิชาการ” | หมายถึง | การที่นักศึกษาถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากฝ่าฝืนระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทุจริตในการสอบ คัดลอกผลงานทางวิชาการ ลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขของรายวิชา มีเวลาเรียน/หรือเวลาสอบซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น |
| “การอุทธรณ์” | หมายถึง | การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอให้พิจารณาทบทวนคำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม หรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ |
- ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ โดยคำสั่งของคณะหรือมหาวิทยาลัย

- ข้อ 5 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดี โดยยื่นที่สำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- ข้อ 6 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำสั่งลงโทษได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นอุทธรณ์แทนมิได้
- ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาเป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย
1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ เป็นประธานกรรมการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 2. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัย เป็นรองประธานกรรมการ
 3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) เป็นกรรมการ จากคณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์ อีก 2 คน
 4. นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน เป็นกรรมการ
 5. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ สำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัย ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน
- ข้อ 8 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ประชุม พิจารณาอุทธรณ์ จากผลการสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่ดำเนินการโดยคณะ เอกสาร หลักฐาน หรืออื่นๆ ตามเห็นสมควร และอาจเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมได้
- ข้อ 9 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ทำรายงานสรุปผลการพิจารณาอุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดีภายใน 45 วัน นับจากวันรับการอุทธรณ์ กรณีมีเหตุความจำเป็นให้สามารถขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินการตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้ครั้งละไม่เกิน 60 วัน
- ข้อ 10 อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี มีอำนาจพิจารณา วินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกอุทธรณ์ ตามควรแก่กรณี แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน
- ข้อ 11 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจการวินิจฉัยปัญหา การปฏิบัติ ตามประกาศนี้ และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 8

องค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

องค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร

องค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดแบ่งตามกระบวนการจัดการหลักสูตร 3 กระบวนการคือ การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลการใช้หลักสูตร มีองค์ประกอบรวม 8 องค์ประกอบ และตัวชี้วัดรวม 28 ตัวเป็นตัวชี้วัดสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี 25 ตัว และตัวชี้วัดสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 27 ตัว ดังนี้

องค์ประกอบ	หลักสูตรระดับปริญญาตรี		หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	
	ตัวชี้วัด	จำนวน	ตัวชี้วัด	จำนวน
1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร				
1.1 คุณภาพของหลักสูตร	1.1.1,1.1.2	2	1.1.1	1
2. การนำหลักสูตรไปใช้				
2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร	2.1.1,2.1.2	2	2.1.1,2.1.2	2
2.2 คุณภาพของนักศึกษา	2.2.1,2.2.2 2.2.3,2.2.4,2.2.5	5	2.2.1,2.2.2 2.2.3,2.2.4,2.2.5	5
2.3 คุณภาพของอาจารย์	2.3.1,2.3.2,2.3.3 2.3.5,2.3.6,2.3.7	6	2.3.1,2.3.2,2.3.3 2.3.4,2.3.5,2.3.6 2.3.7	7
2.4 คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน	2.4.1,2.4.2,2.4.3	3	2.4.1,2.4.2,2.4.3	3
2.5 คุณภาพของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน	2.5.1,2.5.2	2	2.5.1,2.5.2	2
3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร				
3.1 คุณภาพของบัณฑิต	3.1.1,3.1.2 3.1.3,3.1.4	4	3.1.1,3.1.2, 3.1.3,3.1.4	4
3.2 คุณภาพของผลงานวิชาการและวิทยานิพนธ์	3.2.1	1	3.2.1,3.2.2,3.2.3	3
	รวมตัวชี้วัด	25	รวมตัวชี้วัด	27

รายละเอียดขององค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล
1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร หมายถึง ภารกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องดำเนินการเพื่อให้หลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนมีความทันสมัย คุณภาพและได้มาตรฐาน ตอบสนองเป้าหมายการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่กำหนด			
1.1 คุณภาพของหลักสูตร	1.1.1	หลักสูตรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสังคม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการเป้าหมาย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ(ตามระยะเวลาที่กำหนดทุก 5 ปี กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	- รายงานข้อมูลหลักสูตรแต่ละปีการศึกษา - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
	1.1.2	หลักสูตรมีรายวิชาสหกิจศึกษาหรือข้อกำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ประกอบการ และ รายวิชาวิจัยหรือโครงการหรือสัมมนาที่ส่งเสริมกระบวนการวิจัยและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา	- ข้อมูลรายวิชาสหกิจศึกษา หรือราย วิชาฝึกปฏิบัติงานในแต่ละหลักสูตร - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
2. การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง ภารกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีองค์ประกอบคุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง			
2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร	2.1.1	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีองค์ประกอบคุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง	-รายชื่อคณะกรรมการ บริหารหลักสูตร พร้อมคุณสมบัติตำแหน่งและสังกัด - คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.1.2	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพิจารณาและตัดสินใจร่วมกันในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร	- รายงานการประชุมหรือมติการประชุมของ คณะ กรรมการบริหารหลักสูตร
2.2 คุณภาพของนักศึกษา	2.2.1	สัดส่วนจำนวนผู้สมัคร : จำนวน ประกาศรับ : จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น	- จำนวนผู้สมัคร - จำนวนประกาศรับ - จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ - บัณฑิตวิทยาลัย - คณะ/หน่วยงาน

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด		ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงาน รับผิดชอบให้ ข้อมูล
	วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)			(กรณีโครงการ พิเศษและรับเอง)
	2.2.2	ค่าเฉลี่ย GPA ของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี ป.ตรี เฉพาะรับตรงกับ admission สำนักนักบริหารฯโครงการพิเศษ (คณะ) บัณฑิตศึกษา (บัณฑิตวิทยาลัย) (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)	<ul style="list-style-type: none"> - GPA ของผู้รายงานตัวเข้าศึกษา - จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ - บัณฑิตวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - คณะ/หน่วยงาน (กรณีโครงการพิเศษและรับเอง)
	2.2.3	ค่าเฉลี่ยคะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)	<ul style="list-style-type: none"> - คะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้รายงานตัวเข้าศึกษา - จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ - บัณฑิตวิทยาลัย - คณะ/หน่วยงาน (กรณีโครงการพิเศษและรับเอง)
	2.2.4	จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหลักสูตรนานาชาติ)	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
	2.2.5	ร้อยละของนักศึกษาที่คงสภาพเป็นนักศึกษาในปีการศึกษาปัจจุบัน จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาพรวม	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนนักศึกษาที่รายงานตัวเข้าศึกษาในแต่ละปี - จำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพ - จำนวนนักศึกษาที่ลาออก - จำนวนนักศึกษาที่หมดสภาพในลักษณะอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
2.3 คุณภาพของอาจารย์	2.3.1	สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามคุณวุฒิ ตรี : โท : เอก (อาจารย์ผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตรจำแนกตามคุณวุฒิในแต่ละระดับ 	<ul style="list-style-type: none"> - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด		ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล
	2.3.2	สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ : ผศ : รศ : ศ	- จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตรจำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการ	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.3.3	สัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา	- จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตร	- จำนวนนักศึกษาปัจจุบัน - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.3.4	จำนวนอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศที่เป็นผู้สอน เชิญมาสอนเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และมาปฏิบัติงานอื่นๆ ในหลักสูตร	- จำนวนอาจารย์ชาวต่างประเทศ	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.3.5	จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	- จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ	- จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.3.6	จำนวนผลงานวิชาการประเภทหนังสือ ตำราและสื่อการสอนที่ผลิตโดยอาจารย์ในหลักสูตร ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด	- จำนวนผลงาน (เรื่อง) - จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2.3.7	ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับเชิญให้เป็นกรรมการในวิชาชีพ กรรมการวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ ภายนอกมหาวิทยาลัย ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด	- จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญ - จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
2.4 คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน	2.4.1	ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา	- จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น - ผลการประเมินโดยนักศึกษา - ผลการประเมินตนเองของผู้สอน	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด		ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล
			- ผลการประเมินโดย กรรมการ บริหาร หลักสูตร	
	2.4.2	ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยใช้ สื่อเทคโนโลยี หรือระบบ e-learning จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอน ในหลักสูตรแต่ละปีการศึกษา	- จำนวนรายวิชาที่เปิด สอนในปีการศึกษานั้น - จำนวนรายวิชาที่มี การสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยี หรือระบบ e-learning	- คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร
	2.4.3	ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดย บูรณาการหรือสอดแทรกการพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักศึกษา จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอน ในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา	- จำนวนรายวิชาที่เปิด สอนในปีการศึกษานั้น - ผลการประเมินโดย นักศึกษา - ผลการประเมิน ตนเองของผู้สอน - ผลการประเมินโดย กรรมการ บริหาร หลักสูตร	- คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร
	2.4.4	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อคุณภาพ/ประสิทธิภาพ การสอนของอาจารย์ในหลักสูตรใน ภาพรวม	- ผลการประเมินโดย นักศึกษา - จำนวนรายวิชาที่เปิด สอนในปีการศึกษานั้น	- คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร
2.5 คุณภาพ ของการจัด กิจกรรม ส่งเสริมการ เรียนการสอน	2.5.1	ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรม เสริมความรู้และทักษะทางวิชาการ ที่ ดำเนินในระดับหลักสูตร (เช่น การให้ คำปรึกษา การจัดอบรม/สัมมนา การศึกษาดูงาน ฯลฯ)	- จำนวนกิจกรรม - จำนวนนักศึกษาที่ เข้าร่วมกิจกรรม - จำนวนนักศึกษาที่ ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัด ที่กำหนดในกิจกรรม	- คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร
	2.5.2	ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรม พัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึง ประสงค์ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม การมีวินัยในตนเองและทำงานร่วมกับ ผู้อื่น ฯลฯ)	- จำนวนกิจกรรม - จำนวนนักศึกษาที่ เข้าร่วมกิจกรรม - จำนวนนักศึกษาที่ ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัด ที่กำหนดในกิจกรรม	- คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงาน รับผิดชอบให้ ข้อมูล	
3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร หมายถึง ภารกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องดำเนินการเพื่อให้ผลผลิตคือบัณฑิต และองค์ความรู้อันเกิดจากกระบวนการผลิตบัณฑิต มีคุณภาพและมาตรฐาน เป็นไปตามเป้าหมาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม				
3.1 คุณภาพ ของบัณฑิต	3.1.1	ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร	- จำนวนนักศึกษาที่รายงานตัวเข้าศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ - จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรในแต่ละรุ่นปีการศึกษานั้น	- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
	3.1.2	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกประกอบอาชีพอิสระ หรือศึกษาต่อในระยะเวลา 12 เดือนหลังจบการศึกษา (และการได้งานทำตรงสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และได้รับเงินเดือนเริ่มต้นตามเกณฑ์)	- ผลการวิจัยภาวะการมีงานทำ และการศึกษาต่อของบัณฑิตปีการศึกษาที่ผ่านมา	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	3.1.3	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต (ด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงานสาขานั้นๆด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อการทำงาน และด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ)	- ผลการวิจัยผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ผ่านมา	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	3.1.4	จำนวนนักศึกษา/ศิษย์เก่าที่ได้รับประกาศเกียรติคุณยกย่องในด้านวิชาการ วิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม หรือรางวัลทางวิชาการหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิตในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (คน)	- รายงานข้อมูลจำนวนนักศึกษาหรือศิษย์เก่าที่ได้รับการประกาศเกียรติคุณ หรือรางวัล	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
3.2 คุณภาพ ของผลงาน วิชาการหรือ วิทยานิพนธ์	3.2.1	จำนวนวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ชิ้นงาน)	- รายงานข้อมูลจำนวนผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาที่ได้รับรางวัล	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด		ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี	หน่วยงาน รับผิดชอบให้ ข้อมูล
	3.2.2	ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นทั้งหมด	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษานั้นที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (นับทั้ง หมดที่เป็นผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา) - จำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น 	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	3.2.3	ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกทั้งหมด	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในปีการศึกษานั้น - จำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกในปีการศึกษานั้น 	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และหลักเกณฑ์การประเมินประจำปี**

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือให้คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีผลต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ที่ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุ เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

เอกสารแนบหมายเลข 9

รายงานผลการประเมินหลักสูตรและ
การศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

**รายงานการประเมินผลการจัดการหลักสูตร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2553
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

1.1 คุณภาพของหลักสูตร

1.1.1 หลักสูตรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสังคม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ เป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ (ตามระยะเวลาที่กำหนดทุก 5 ปี กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ปีที่เปิด/ปรับปรุง	ปีการศึกษาที่รายงาน	อายุใช้งาน
2550	2553	3 ปี

1.1.2 หลักสูตรมีรายวิชาสหกิจศึกษาหรือข้อกำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และรายวิชาวิจัยหรือโครงการหรือสัมมนาที่ส่งเสริมกระบวนการวิจัยและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา

ปีการศึกษาที่ รายงาน	จำนวนรายวิชาทั้งหมด	จำนวนรายวิชา สหกิจศึกษา
2553	69	3

2. การนำหลักสูตรไปใช้

2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร

2.1.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีองค์ประกอบ คุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

รายนามคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	ไฟล์คำสั่ง
ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

2.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพิจารณาและตัดสินใจร่วมกันในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร

รายงานการประชุม	รายงานผล การดำเนินการประจำปี
28 ธันวาคม 2553	26 พฤษภาคม 2554
4 มีนาคม 2554	
22 มีนาคม 2554	
7 เมษายน 2554	
4 พฤษภาคม 2554	
11 พฤษภาคม 2554	
27 พฤษภาคม 2554	

2.2 คุณภาพของนักศึกษา

2.2.1 สัดส่วนจำนวนผู้สมัคร : จำนวนประกาศรับ : จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

จำนวนผู้สมัคร	จำนวนรับสมัคร	จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา	อัตราการแข่งขัน	อัตราการเข้าศึกษา
754	70	44	0.09	0.06

2.2.2 ค่าเฉลี่ย GPA ของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี

- ป.ตรี เฉพาะรับตรงกับ admission สำนักบริหารฯ
- โครงการพิเศษ (คณะ)
- บัณฑิตศึกษา (บัณฑิตวิทยาลัย)

(กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

GPA เฉลี่ย	จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา
3.46	44

2.2.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี

(กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

คะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษ	จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา
0.00	44

2.2.4 จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหลักสูตรนานาชาติ)

จำนวนนักศึกษาชาวต่างชาติ		
รหัส 50	จำนวน	0 คน
รหัส 51	จำนวน	0 คน
รหัส 52	จำนวน	0 คน
รหัส 53	จำนวน	0 คน
รหัส 54	จำนวน	0 คน

2.2.5 ร้อยละของนักศึกษาที่คงสภาพเป็นนักศึกษาในปีการศึกษาปัจจุบัน จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาพรวม

รหัส นักศึกษา	จำนวนผู้รายงาน ตัวเข้าศึกษา	ตกรอก	ลาออก	พ้นสภาพ ลักษณะอื่น	รวมเป็น	ร้อยละของ นักศึกษาที่คงสภาพ
50	92 คน	216 คน	298 คน	53 คน	567 คน	0.00
51	115 คน	126 คน	50 คน	3 คน	179 คน	0.00
52	144 คน	22 คน	17 คน	3 คน	42 คน	70.83
53	123 คน	0 คน	0 คน	3 คน	3 คน	97.56
54	129 คน	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	0 คน	100.00

2.3 คุณภาพของอาจารย์

2.3.1 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามคุณวุฒิ ตริ : โท : เอก : อื่นๆ (อาจารย์ผู้สอน)

ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	อื่นๆ
0	9	11	0
(0.00%)	(0.45%)	(0.55%)	(0.00%)

2.3.2 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ : ผศ : รศ : ศ : อื่นๆ

ศ.	รศ.	ผศ.	อ.	อื่นๆ
0	2	7	11	0
(0.00%)	(0.10%)	(0.35%)	(0.55%)	(0.00%)

2.3.3 สัดส่วนจำนวนอาจารย์ (อาจารย์ผู้สอน) ต่อจำนวนนักศึกษา

อาจารย์	นักศึกษา	สัดส่วน
20	193	1 : 9.65

2.3.5 จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร

จำนวนผลงาน	จำนวนอาจารย์ผู้สอน
ไม่มีข้อมูล	20

2.3.6 จำนวนผลงานวิชาการประเภทหนังสือตำรา และสื่อการสอนที่ผลิตโดยอาจารย์ในหลักสูตร ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด

จำนวนผลงาน	จำนวนอาจารย์ผู้สอน
ไม่มีข้อมูล	20

2.3.7 ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับเชิญให้เป็นกรรมการในวิชาชีพ กรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ ภายนอกมหาวิทยาลัย ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด

จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญ	จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	คิดเป็นร้อยละ
5	20	25.00

2.4 คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน

2.4.1 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน	จำนวนรายวิชาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	คิดเป็นร้อยละ
96	46	47.92

2.4.2 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี หรือระบบ e-learning จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน	จำนวนรายวิชาที่มีระบบ e-learning	คิดเป็นร้อยละ
96	44	45.83

2.4.3 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยบูรณาการหรือสอดแทรกการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักศึกษา จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน	จำนวนรายวิชาที่มีการสอน โดยบูรณาการ	คิดเป็นร้อยละ
96	46	47.92

2.5 คุณภาพของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การสอน

2.5.1 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะทางวิชาการ ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การให้คำปรึกษา การจัดอบรม/สัมมนา การศึกษาดูงาน ฯลฯ)

จำนวนกิจกรรม	จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม	จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์
7	380	380

2.5.2 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม การมีวินัยในตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ)

จำนวนกิจกรรม	จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม	จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์
4	380	380

3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร

3.1 คุณภาพของบัณฑิต

3.1.1 ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

รหัส นักศึกษา	จำนวนนักศึกษา ทั้งหมด	สำเร็จการศึกษา ตามระยะเวลา	คิดเป็นร้อยละ	จำนวนนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษาปีที่ ประเมิน
50	92	46	50.00	46
51	115	0	0.00	0
52	144	0	0.00	0
53	123	0	0.00	0
54	129	ไม่มีข้อมูล	0.00	ไม่มีข้อมูล

3.1.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ ประกอบอาชีพอิสระ หรือศึกษาต่อในระยะเวลา 12 เดือน หลังจบการศึกษา (และการได้งานทำตรงสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และการได้รับ เงินเดือนเริ่มต้นตามเกณฑ์)

จำนวนนักศึกษาทั้งหมด	ได้งานทำ	ศึกษาต่อ	รวมเป็น	คิดเป็นร้อยละ
ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

3.1.3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต (ด้านความรู้ความสามารถทาง วิชาการตามลักษณะงานสาขานั้นๆ ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อกร ทำงาน และด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ)

ระดับความพึงพอใจ
ไม่มีข้อมูล

3.1.4 จำนวนนักศึกษา/ศิษย์เก่าที่ได้รับการประกาศเกียรติคุณยกย่องในด้านวิชาการ วิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม หรือรางวัลทางวิชาการหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิตใน ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (คน)

2551	2552	2553	รวม
0	5	57	62

3.2 คุณภาพของผลงานวิชาการหรือวิทยานิพนธ์

3.2.1 จำนวนวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ชิ้นงาน)

2551	2552	2553	รวม
ไม่มีข้อมูล	1	14	15

เอกสารแนบหมายเลข 10

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง
หลักสูตรปรับปรุงกับหลักสูตรเดิม

เอกสารแนบหมายเลข 11

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์
พ.ศ. 2552

